

**PLC理实一体化实训室设备**

# 公开招标文件

采购单位名称：鄂尔多斯生态环境职业学院

采购代理机构名称：内蒙古筑茗恒业项目管理有限公司

项目编号：**ESZCS-G-H-250236**

2025年10月

# 目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

# 第一章 投标邀请

内蒙古筑茗恒业项目管理有限公司 受 鄂尔多斯生态环境职业学院 委托，采用公开招标方式组织采购 PLC理实一体化实训室设备 。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

## 一.项目概述

### 1.名称与编号

项目名称： PLC理实一体化实训室设备

项目编号： ESZCS-G-H-250236

采购计划备案号： 427[2025]13829

### 2.内容及划分采购包情况

采购包1：

采购包预算金额（元）： 2,503,000.00

采购包最高限价（元）： 2,503,000.00

报价形式： 单价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环境 标志产品
1	可编程控制器综合实训装置	20.00	1,700,000.00	台	工业	否	否	否	否
2	智能工业传感器检测及控制实训设备	11.00	363,000.00	台	工业	否	否	否	否
3	工业互联网智能制造工程技术实训装置	2.00	440,000.00	套	工业	是	否	否	否

## 二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。

3.落实政府采购政策需满足的资格要求：如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

4.本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、无： 无

## 三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

#### 四.招标文件售价

本次招标文件的售价为**0**元人民币。

#### 五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

#### 六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古筑茗恒业项目管理有限公司

地址： 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区诃额伦街道

邮编： **017000**

联系人： 刘晓燕

联系电话： **13624879826**

采购单位名称： 鄂尔多斯生态环境职业学院

地址： 鄂尔多斯市康巴什新区

邮编： **017000**

联系人： 王彦广

联系电话： **8395861**

## 第二章 投标人须知

### 一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：以中标通知书中确定的中标总价为计算基数，按照内蒙古自治区工程建设协会文件内工建协（2022）34号文规定标准收费
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： <a href="https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&amp;systemRegion=150001">https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&amp;systemRegion=150001</a>

18	面向中小企业采购	采购包1：不属于专门面向中小企业采购。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否
24	兼投不兼中规则	本项目可兼投1包，本项目可兼中1包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
26	其他	无

## 二.投标须知

### 1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

### 2.投标保证金

#### 2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：\*\*\*、采购包：\*\*\*的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

#### 2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

#### 2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- （1）中标后，无正当理由放弃中标资格的；

- (2) 中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；
- (3) 在签订合同时，向采购人提出附加条件的；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金的；
- (5) 在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；
- (6) 投标文件中提供虚假材料的；
- (7) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (8) 投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；
- (9) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

### 3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话**400-0471-010**。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

#### 3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前**30**分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用CA证书在开始解密后**30**分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；
- (2) CA证书无法解密投标文件的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

#### 3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) CA证书无法解密投标文件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4.投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

### 三.说明

#### 1.总则

本招标文件依据《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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

#### 2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

#### 3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

#### 4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指鄂尔多斯生态环境职业学院。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古筑茗恒业项目管理有限公司。

4.3“投标人”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

#### 5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3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，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3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。

6.4联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

6.5以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

#### 7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

#### 8.现场踏勘



8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

#### 9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

### 四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，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，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；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截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

### 五.投标文件

#### 1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

#### 2.投标报价

2.1投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

- （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；
- （2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。
- （4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

#### 3.投标有效期

3.1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。

3.2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。同意延长投标有效期的投标人少于**3**个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，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或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

#### 4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

#### 5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

## 6.样品

采购人、采购代理机构一般不得要求投标人提供样品，仅凭书面方式不能准确描述采购需求或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

6.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

## 六.开标、评标、中标公告、中标通知书

### 1.开标

#### 1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

（3）投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

#### 1.2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。

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

#### 1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

### 2.资格审查

2.1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，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

#### 2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))和“中国政府采购网”（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）进行查询；查询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查有效的营业执照或事业单位法人证书或执业许可证或自然人的身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	1.审查投标人2024年度经会计师事务所出具近一年内的财务审计报告或基本开户银行近一年内出具的资信证明。 2. 供应商是部分其他组织或自然人的，审查银行近一年内出具的资信证明。（注：新成立的企业，需提供成立后至今的承诺书的）
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供至提交响应文件截止之日前一年内（至少一个月）的良好缴纳税收的相关凭据。（以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准） 2.提供至提交响应文件截止之日前一年内（至少一个月）缴纳社会保险的凭证。（以专用收据或社会保险缴纳清单为准） 注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据金额缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，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。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查供应商出具的“具有履行合同所必须的设备和专业技术能力”声明。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	至提交响应文件的截止日止，供应商未被列入失信被执行人、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。（通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）进行查询，响应文件中附网页查询结果截图。）
7	联合体投标（若有）	符合关于联合体投标的相关规定。

特定资格要求

采购包1:

资格审查要求概况	评审点具体描述
无	无

落实政府采购政策的资格要求

采购包1:

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

3.评标

详见第五章

#### 4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

#### 5.中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

### 七.询问、质疑与投诉

#### 1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

#### 2.质疑

2.1投标人认为招标文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；
- （六）提出质疑的日期。

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

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

2.5投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

#### 3.投诉

3.1质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在

答复期满后**15**个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

**3.2** 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

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

**3.3** 投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

### 第三章 招标内容与技术要求

#### 一.项目概况

可编程序控制器（简称PLC）是一种常见的工业控制器，“PLC技术与基础应用”是机电类专业和电气类专业的专业基础课程，也是必修核心课程，是学生学习机电、电气类专课程的基础。 根据我院机电一体化专业课程的培养目标，采购相关的实训设备，包含可编程控制器、变频器、触摸屏、步进系统、伺服系统、传感器系统、电机拖动控制及控制对象模型等；在教学内容的构建中采用工作式体系，形成“从简单到复杂、从单一到综合”的课程体系，本着“做中学、学中做”的原则，建立“以学生为中心、以任务为载体、以工作为标准”的教学生态，使学习者在实训中生成知识经验和技能。同时实训配套数字化、信息化特色模块，形成多位一体的一体化实训室。产品需满足工业化、先进化、综合化、适宜化、安全可靠等特点。

#### 二.主要商务要求、技术要求

##### 1.主要商务要求

采购包1：

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	签订合同后20日内
2		标的提供地点	采购人所在地指定实训室
3		合同履约期限	PLC理实一体化实训室建设完成后3年
4		合同履约地点	采购人所在地
5		验收要求	严格核对设备型号、配置、性能参数及附件，确保与采购合同及技术协议完全一致。逐项测试核心功能，验证其达到既定指标。必须符合国家安全法规（GB标准）。全面测试设备所有安全装置，确保其灵敏可靠。重点检查电气安全，杜绝漏电风险。设备功能必须覆盖实训教学要求的关键技能点，技术水准应贴合行业实际。操作界面应便于师生上手，满足实训教学需求。验收需提供全套中文版技术资料，包括合格证、说明书、实训指导书、电路图 etc。同时，供应商应完成对指导教师的现场操作培训。达到上级业务主管部门验收要求。
6		合同支付方式	1、签订合同后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的10.00% 2、安装完成，验收合格后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的90.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳
8		其他	质保期：3年

##### 2.技术标准与要求

采购包1：

标的名称：可编程控制器综合实训装置

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		<p>一、产品整体要求</p> <p>可编程序控制器（简称PLC）是一种常见的工业控制器，“PLC技术与基础应用”是机电类专业和电气类专业的专业基础课程，也是必修核心课程，是学生学习机电、电气类专课程的基础。</p> <p>根据课程的培养目标，设备需包含可编程控制器、变频器、触摸屏、步进系统、伺服系统、传感器系统、电机拖动控制及控制对象模型等；在教学内容的构建中采用工作式体系，形成“从简单到复杂、从单一到综合”的课程体系，本着“做中学、学中做”的原则，建立“以学生为中心、以任务为载体、以工作为标准”的教学生态，使学习者在实训中生成知识经验和技能。同时实训配套数字化、信息化特色模块，形成多位一体的一体化实训室。</p> <p>★为保障投标人充分理解项目及交付后的预期场景要求，投标时提供整体实训室布局效果图进行佐证。（实训室尺寸12m*16m，为方便投标人根据实际场景做效果，也可以自行进行现场查勘）。</p>
2		<p>ax. 二、产品需满足的特色</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业化：传统教学实验室只是纯粹完成学校验证性实验而刻意设计制造的产品，造成学生毕业后与所接触的工业实际产品大相径庭，故现场化的教育方式十分重要，因此本实验室采用理论和实操一体化的实验室建设方案，理论与实践结合教育，从而提高学生学习兴趣；</li> <li>2. 先进化：整个实验室采用先进可编程控制器设备，要选用工业级产品，和目前最新工业技术产品相符，完全符合工业应用标准，与行业发展同步，自动化程度高；</li> <li>3. 综合化：集各类先进的管控于一体，适应工业现场的各种混合控制模式。实验室功能多样化，可进行理论上课、技术探讨、理论答辩、现场操作、现场培训、工业现场模拟等。实验室配套设备功能齐全、实验设备先进、整体结构布局简洁明了；</li> <li>4. 适宜化：紧贴工厂岗位，进行岗位主要技能训练，达到与岗位的无缝对接。</li> </ol> <p>安全可靠：在交流电源输入端设有电流型漏电器和电压型漏电保护装置，有漏电现象发生时，即刻告警并切断总电源，确保实验者人身安全；实验导线采用强弱电不同接插件，插接并带有绝缘护套，相互间不能互插，避免了学生误操作触电的可能。</p>
3		<p>ax. 三、技术性能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入电源：三相五线<math>\sim 380V \pm 10\%</math> 50Hz。</li> <li>2. 工作环境：温度<math>-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}</math> 相对湿度<math>&lt; 85\%</math>（<math>25^{\circ}\text{C}</math>） 海拔<math>&lt; 4000\text{m}</math>。</li> <li>3. 装机容量：<math>&lt; 1.0\text{kVA}</math>。</li> </ol> <p>外形尺寸：为保障设备的完整度和双人双工位的操作空间要求，建议尺寸<math>\geq 1950\text{mm} \times 700\text{mm} \times 1550\text{mm}</math>。</p>
		<p>四、基本配置和功能要求</p> <p>1.实训工作台要求</p>

### （1）电源控制屏要求

控制屏采用铝合金框架结构，分为上下两层，上层用于安装一套电源模块和功能演示模块，下层用于人机界面单元、变频器单元、PLC主机单元等。

### （2）实训工作台要求

主体框架：选用优质的冷轧板,桌脚采用 $\geq 72*72\text{mm}$ 优质铝型材，桌脚与主体采用四个铝压铸件浮空式链接，外形美观大方，便于拆装，并配置四个压铸工艺生产的悬浮式支撑脚。桌面为防火、防水、绝缘、耐磨高密度板，厚度 $\geq 25\text{mm}$ 。

桌子下方设计整体悬浮式吊柜，包含三个抽屉、双开门柜，双开门柜子内部预留主机放置位置，也可用于放置其他挂件。

## 2.智慧+电源控制系统功能要求

（1）该系统由平板电脑或智能手机、系统软件、核心控制板及通信模块等组成。核心板采用微控制器，供电采用电压100-340V；系统采用无线通信模式，无需电脑主站，无需布线，节省资源，通信距离远，系统通信稳定可靠；无线电源管理功能使用平板电脑或者智能手机作为移动控制端，具有全部通电、全部断电和任意设备通电等功能，教师可随时处理设备通电需求。APP具有密码保护，防止学生误操作；该系统可实现信息掉电不丢失数据；支持256个节点电源控制。

（2）（在技术文件中提供手机端的界面截图，包含全部通电、全部断电和任意设备通电三个操作界面。为确保产品质量可靠，投标人应提供所投核心部件的技术说明或设计图纸或实物图片，以佐证其技术可行性。为保护知识产权和方便后期维护升级，提供自主知识产权相关材料进行佐证）。

## 3.电源要求

（1）提供三相固定380V交流电源，配有三相数字式智能电压表实时监控。配有双组急停、启动、停止按钮控制设备控制电源输出，输出均设有智能自动保护电路。

（2）配备2路AC220V交流电源（带独立开关）和一路AC380V交流电源接口，可为外配仪器设备提供工作电源。配备2路直流稳压电源（带独立开关）：DC24V/4A。

（3）配有安全电源系统：系统要求为智能核心处理，支持USB、CAN、SPI、I2C、UART通信，能够集通用定时控制端口和高级控制端口、具有24位系统多功能计数器、独立和窗口型看门狗，支持DMA控制器、ADC；系统配置分散采集和集中控制方法，系统模拟信号的采集处理，不同处理模块间的SPI高速通信传输,保证数据的实时性；数据采集处理模块对采集的信号进行初步运算，将计算结果打包编码；中心信息管理模块对结果进行解码，将安全接口实时监控信息进行处理，系统能够实现实训平台工作编号，安全接口连接电压、及负载状态，人性化提示引导信息进行实时显示；安全接口的数据信息异常时，中心信息管理模块对信息进行优先级判断，并通过语音或灯光告知和引导使用者对系统故障信息的正确处理，保障使用者的人身安全和学校财产安全；智能安全信息管理系统开放高速USB接口和RS485串行接口，用于连接PC机和设备升级扩展使用。（提供集成电路证书或技术白皮书佐证材料进行佐证）。

## 4.直流电源及信号源要求（单套设备配置2套）

直流电压源：0~15V可调输出；直流电流源：0~20mA可调输出。配有安装面板机箱信号端口采用快速接插端口引出，方便课内实验教学。

## 5.交直流电压电流表要求（单套设备配置2套）

（1）智能交直流电流表：测量范围0~5A， $\geq 5$ 位LED显示，测量精度0.5级，设有6个



LED工作状态指示灯，指示档位、工作模式、报警状态等。具有“自动”换挡测量和“手动”换挡测量两种工作模式，“手动”模式时分（5A-2A-200mA-20mA-锁存）四档，“自动”模式时程序会自动判断并进入相应量程档位。每档均有超量程告警、指示及切断总电源功能。通过键控、数显窗口实现人机对话功能。

（2）智能交直流电压表：测量范围0~500V，≥5位LED显示，测量精度0.5级，设有6个LED工作状态指示灯，指示档位、工作模式、报警状态等。具有“自动”换挡测量和“手动”换挡测量两种工作模式，“手动”模式时分（500V-200V-20V-2V-锁存）四档，“自动”模式时程序会自动判断并进入相应量程档位。每档均有超量程告警、指示及切断总电源功能。通过键控、数显窗口实现人机对话功能。

#### 6.PLC主机组件要求（单套设备配置2套）

（1）PLC主机性能应不低于以下技术规格，板载数字量≥14点输入/≥10点输出、≥2路模拟量输入/≥2路模拟量输出，数字量输入支持漏型/源型信号，数字量输出类型为晶体管，支持4路高速脉冲，最高100kHz，模拟量输入支持0-10VDC信号，分辨率10位，模拟量输出支持0-20mA信号，分辨率10位；支持≥8个模块扩展、≥1个信号板扩展、≥3个通讯模块；工作存储≥125kB、装载存储4MB、保持性存储≥10kB；过程映像1024字节输入/1024字节输出；支持6路高速计数器输入，最高100kHz；布尔运算0.08μs、移动字1.0μs、实数数学运算1.78μs；集成2个PROFINET端口10/100Mb/s自适应，支持12个HMI设备连接、8个客户端、4个编程设备、8个开放连接；电源电压允许AC85-264V。挂件上所有的功能点全部引出，且强弱电插孔区别设计，避免器件电源接错，方便课内实验教学。

（2）提供软件虚拟多功能实训模拟系统，需包含“PLC教学培训模块”“三维虚拟仿真训练模块”“电器元件基础实训模块”“网络智能考核系统模块”“互联网大数据搜索引擎”“项目设备详细介绍模块”。可以充当教学学习软件满足学生对PLC基础教学、电工实训教学、设备介绍、设备使用指导、智能考核、互联网引擎搜索等需求。（投标时需提供所投软件平台的详细介绍或功能材料截图，以证明其具备PLC基础教学、三维虚拟仿真、电器元件认知、智能考核等核心功能）。

（3）教师机配置1套（整体实训室配置1套）

PLC主机性能应不低于以下技术规格，DI16/DQ16模块及模拟量输入AI5，模拟量输出AQ2；标准型CPU，主机架最大支持CPU+31个模块，最多可扩展4个通讯模块；集成2个PN接口集成交换机，最大连接数96个，S7路由连接资源16个，X1接口支持PROFINET IO控制器、PROFINET IO设备、SIMATIC通信、开放式IE通信、Web服务器、M RP、MRPD，X2接口支持PROFINET IO控制器、PROFINET IO设备、SIMATIC通信、开放式IE通信、Web服务器；指令执行时间位运算60ns、字运算72ns、定点运算96ns、浮点运算384ns；集成150KB程序存储、1MB数据存储、128kB保持数据、装载存储支持最大32G；I/O地址最大1024,输入最大地址范围32K、输出最大地址范围32K；运动控制资源总数800；DC19.2-28.8V电源供电。数字量输入/输出模块，16x24VDC/16x24VDC/0.5A BA,25mm模块，含前连接器，端口全部引到一体化接线端子,可以进行理论教学时快速接线，也可进行实际操作接线。要求与设备配套使用，能够挂置在设备上，同时匹配逻辑控制电平。

（4）配套的数字孪生仿真平台，能够进行虚拟调试及实物控制，虚拟平台与实物1:1的

应用场景，可虚实结合运行；仿真平台可以适用于PC客户端或者云端进行虚拟操作，软件为中文界面；系统平台可通过开放的通用接口进行模型数据导入，可为组件库中没有的非标机建立模型组件并赋予其参数和运动，方便升级及二次开发。能够配套使用，系统模拟需基于目前主流扶梯而设计，可采用微电脑或PLC或单片机控制器，扶梯系统设备至少包含：扶手入口保护（配有上下入口保护传感器）、梯级链（不锈钢）、扶手（亚克力）驱动系统、急停按钮；其中，驱动系统采用曳引机（三相电机）链条传输动力，梯级链采用整体安装形式，扶梯/人行道采用镜面不锈钢及有机玻璃组合式桁架；倾斜角度 $\leq 35^\circ$ 、扶梯最高速度 $\geq 0.5$ 米/秒（可调），所有执行部件的控制点均开放，方便二次开发。

提供（数字孪生仿真平台扶梯系统）截图，且投标人需承诺提供软件的二次开发接口、完整的API文档及开发指南，并保证学校师生在合法使用范围内进行的二次开发成果，其知识产权归师生所有。中标人须提供必要的技术支持，以协助师生完成二次开发工作。标书中提供承诺书（格式自拟）。

#### 7.工业交换机要求（单套设备配置2套）

导轨式安装，用于PLC、触摸屏，变频器等以太网连接。工业以太网交换机10/100Mbit/s RJ45端口，LED诊断传输速率：10/100Mbit/s接口类型：RJ45接口

（10/100Mbit/s;TP） 电源连接：针端子排电源电压：1×24VDC（DC9Vto30V）电流消耗：120mA功率：2.88W工作温度-10~70℃P40防护，5口工业交换机。

#### ★8.变频器要求（单套设备配置2套）

为保证系统集成度与通信兼容性，所投PLC、变频器、伺服驱动器及人机界面触摸屏须为同一品牌或提供官方认证的兼容性证明文件。AC380V $\geq 0.55$ KW：配有BOP操作面板，形成系统化学习，一体式矢量变频器，AC380供电，额定功率 $\geq 0.55$ kW，集成Profinet接口。挂件上所有的功能点全部引出，且强弱电插孔区别设计，避免器件电源接错，方便课内实验教学。

#### 9.三相鼠笼电机要求（单套设备配置2套）

三相鼠笼异步电机：交流380V/ $\Delta$ 、 $\geq 180$ W。配有600p/r分辨率的光电编码器。

#### ★10.人机界面触摸屏组件要求（单套设备配置2套）

为保证系统集成度与通信兼容性，所投PLC、变频器、伺服驱动器及人机界面触摸屏须为同一品牌或提供官方认证的兼容性证明文件，触摸屏面板尺寸 $\geq 7$ 寸，分辨率 $\geq 800 \times 480$ ，背光平均无故障时间 $\geq 80000$ 小时，内存 $\geq 12$ MB，画面数 $\geq 500$ 。壳体采用优质钣金喷塑，安装两个手柄方便移动，挂件上所有的功能点全部引出，且强弱电插孔区别设计，避免器件电源接错，方便课内实验教学。

#### ★11.伺服驱动模块要求（单套设备配置2套）

为保证系统集成度与通信兼容性，所投PLC、变频器、伺服驱动器及人机界面触摸屏须为同一品牌或提供官方认证的兼容性证明文件，集成PROFINET接口；输入电压：AC200-240V；输出电压：0-输出1.4A0-330Hz；防护方式：IP20；电机： $\geq 0.2$ kW，3000转,0.32牛米。

#### 12.步进驱动模块要求（单套设备配置2套）

要求采用两相步进电机驱动器，采用数字驱动芯片，驱动器输入电压：24~50VDC，可设置 $\geq 8$ 档电流值/15档细分值，控制方式：脉冲、双脉冲、脉冲+方向，具有过压、欠压、过流、过热保护功能。连接端口全部引到一体化接线端子，插线接线双模式。步

进电机要求：步距角 $1.8^{\circ}$ ,相电流(串联)3A,保持扭矩1Nm,相电阻 $0.7\Omega$ ,转动惯量 $200\text{g}\cdot\text{cm}^2$ 。

### 13.丝杆定位模块要求（单套设备配置2套）

丝杆运动副直径 $\geq 16\text{mm}$ 导程 $\geq 5.0\text{mm}$ 、精度 $\geq 0.02\text{mm}$ 、水平负载 $\geq 30\text{Kg}$ 、垂直负载 $\geq 20\text{Kg}$ 外形尺寸 $\geq 550\text{mm}\times 80\text{mm}\times 700\text{mm}$ 。采用工业级别防护，配有限位开关等，有效行程 $\geq 360\text{mm}$ ，能够完成丝杆的精确定位，安装与实训板上，形成步进电机或伺服电机控制丝杆运动精确定位，配有不锈钢刻度尺。

### 14.一体化功能模块要求（单套设备配置2套）

（1）一体化模块具有自主知识产权，功能如下：为了提升产品的可靠性，采用多功能扩展主机加实训功能模块化设计，各功能模块可独立拆卸，每个实训功能模块均应采用上下两层防护罩进行全方位的保护，上盖采用高分子透明材质进行模块隔离与保护，方便学生观察和实训。为了方便模块收纳和返厂维护，模块拆卸后应仍为独立的盒式结构，避免运输途中的元器件损坏。

（2）多功能扩展主机为实训功能模块提供电源和输入、输出信号的接入和传送接口，与实训扩展模块匹配的连接组件采用压缩式可自动调节连接模组和高导电触板形成电路的对接，采用 $\leq 2\text{mm}$ 的高精确定位配合磁力原理实现对实训扩展模块的准确定位，多功能扩展主机的功能信号接口与外设可通过3号安全导线进行连接，多功能扩展主机接口预留有电气端口可用于实训项目的升级扩展。

（3）实训功能模块采用4点高导磁支柱定位于多功能扩展主机上，与多功能扩展主机无螺栓连接可实现快速更换。配有4只转换开关，4只点动开关。

（4）投标时提供其中一种一体化功能模块子功能模块（自动送料装车/四节传送带、十字交通灯、抢答器演示、自控轧钢机、自动洗衣机控制、水塔水位自动控制、音乐喷泉演示、天塔之光、机械手演示模块、装配流水线演示模块、自控成型机）的图解注释图，用以佐证该功能的完整性。中标候选人应在合同签订前，按采购方要求的时间到指定地点进行关键功能演示（演示内容清单在评标结束后另行通知），以验证其投标承诺的真实性。演示所需费用及风险由中标候选人承担。

★（5）子功能模块需要包含自动送料装车/四节传送带、十字交通灯、抢答器演示、自控轧钢机、自动洗衣机控制、水塔水位自动控制、音乐喷泉演示、天塔之光、机械手演示模块、装配流水线演示模块、自控成型机。投标时提供其中一种子功能模块的设计图、效果图、实物图。

### 15.一体化数字孪生软件要求（单套设备配置2套）

（1）实物对象采用虚拟平台，与实物1:1的应用场景，基于3D界面制作，可根据控制方式进行虚实结合的运行。仿真平台可以适用于PC客户端，或者云端等进行虚拟操作，软件为中文界面，适用的软件环境广。

★（2）支持通过内置通讯驱动与外部真实PLC连接，实现通讯，主要包含型号（不少于5种能够兼容软件的PLC型号，并提供截图），支持与虚拟PLC连接与通讯。

★（3）支持I/O点自由分配，非固I/O定形式，采用拖拽式的IO匹配功能，实现设备信号自由匹配到PLC的任意端口，包含数字量、模拟量等；同时可实现默认IO分配及清楚原有IO分配点。真正的做到PLC自由编程，虚拟界面自由动作。提供（包含数字量、模拟量等；支持I/O点自由分配；非固I/O定形式）截图进行佐证。

（4）内部场景由现实实训1:1搭建，贴合实际课程，所有实训设备均为实物模拟操作

方式与现实器件相对应，并设置“实物PLC控制方式”、“虚拟PLC控制方式”与“查看状态监控”“查看IO分配图”满足学生的需要。所有模块包含数字孪生仿真系统，包含的功能模块有虚拟PLC控制虚拟对象，真实PLC控制虚拟对象、真实PLC控制实物对象、虚拟PLC控制实物对象。包含：抢答器、音乐喷泉、装配流水线、十字路口交通、水塔水位、天塔之光、自控轧钢机、机械手、自控成型机、自动洗衣机、分拣线、输送线等数字孪生仿真资源等。虚实结合仿真具备 $\geq 7$ 个PLC电气场景与 $\geq 20$ 个PLC应用场景（支持场景定制）用于由浅入深虚拟控制。

投标时提供（PLC电气场景和PLC应用场景）不少于5张截图进行佐证，同时为避免知识产权纠纷，提供软件自主开发证明文件（如软件著作权等）。中标候选人应在合同签订前，按采购方要求的时间到指定地点进行关键功能演示（演示内容清单在评标结束后另行通知），以验证其投标承诺的真实性。演示所需费用及风险由中标候选人承担。

#### 16.高可靠护套结构手枪插实验连接线要求（单套设备配置2套）

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），里面采用无氧铜抽丝而成头发丝般细的多股线，达到超软目的，外包丁晴聚氯乙烯绝缘层，具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头采用实芯铜质件外套铍铜弹片，接触优良。

#### 17.配套模拟量实物对象（单套设备配置2套）

要求配有温度传感器、转速传感器。要求通过对加热器、直流电机系统中脉冲信号采集、转速控制(电压量)及温度控制系统中的温度参数的控制，掌握高速计数器指令、模拟量处理指令、PID指令的使用。

#### 18.配套实物模型要求：（单套设备配置1套）

实物实训模型1要求：采用全透明模型进行功能模拟，包含光电开关 $\geq 2$ 只，直流减速电机 $\geq 2$ 只，中间继电器 $\geq 2$ 只，微动按钮 $\geq 2$ 只，安全接线柱 $\geq 9$ 只，同步轮带 $\geq 2$ 套，完成传输电机的自动控制实物模型控制。（提供实物图片）。

实物实训模型2要求：采用全透明模型进行功能模拟，包含限位开关 $\geq 4$ 只，直流减速电机 $\geq 2$ 只，中间继电器 $\geq 4$ 只，微动开关 $\geq 2$ 只，安全接线柱 $\geq 13$ 只，电机底座 $\geq 1$ 套，丝杠 $\geq 1$ 根，完成送料上料自动控制实物模型控制。（提供实物图片）。

实物实训模型3要求：采用全透明模型进行功能模拟，包含限位开关 $\geq 2$ 只，光电开关 $\geq 1$ 只，直流减速电机 $\geq 1$ 只，中间继电器 $\geq 2$ 只，微动按钮 $\geq 2$ 只，安全接线柱 $\geq 10$ 只，完成模拟门的开闭自动控制实物模型控制。（提供实物图片）。

#### 19.基于智能中控的一体化示教系统要求（整个实训室配1套）

基于智能中控的一体化示教系统模块，配置空间旋转及自由角度选择一体化系统，可水平 360 度旋转，二节转臂垂直90cm调节，可多方位转调节录播视频监控查看控制系统，该系统能够完成教师示教视频课件制作，示教学生一体化观看。可与投影仪或示教显示单元高清播放。解决单台设备的演示示教时学生无法全面观看的问题。采用人体工程学设计理念，录像视角可在空间不小于1米的范围移动，并配套系统软件与实训室形成智能中控的一体化示教系统，适用于示教录播智能化。

支持老师实训示范教学功能，无缝对接老师实训特写相机、全景相机等机位，实现多角度拍摄效果；支持通过触摸按键实现画面拉近、拉远；

支持实训摄像机自动、手动聚焦两种模式；

支持老师实训示范教学回看功能，支持按照日期、时间顺序维度列表显示，支持通过内嵌播放器实现快速点播回放，支持全屏播放、进度条拖动快进、音量控制切换等多种播



放控制功能；

支持实操回看视频**0.5倍、1倍、1.5倍、2倍**播放速度切换，针对部分复杂操作，实现慢动作播放，方便学生更加轻松掌握老师操作细节。

示教录播监控一体化系统配置：监控采用不小于**800万**像素摄像头，星光级夜视距离不小于**30米**，内置麦克风，可实现音画同录，采用**Smart265**编码，为保证系统性能稳定性与安全性，系统采用纯嵌入式硬件架构系统，高性能低故障的固态硬盘**≥256G**，主机内含标准硬盘接口，可以按需扩展硬盘空间。支持教师办公室电脑监控和手机远程**APP**监控，能让现场状况随时随地尽在教师掌握之中，保障实验室环境安全。

### **20.3D电工电气实训系统要求（单套设备配置2套）：**

（1）软件基于**3D**界面制作，可以从模型库中拖拽方式选择所需要的器件，库中模型**21**个，具有手动接线和自动接线演示，同时提供原理图进行参考，让学生掌握识图选器件并接线的知识点，具备考核功能，本软件总共有两个界面，分别为登录界面和仿真界面，用户需要在登录界面填入正确的账号和密码才能正常使用本软件，仿真界面包含有：实训项目选择菜单、模型选择区、线材工具选择区、得分显示区、错误提示区等。

★（2）本软件要求至少包含**24**个实训项目（投标时列出实训项目）。用户根据不同实训项目的原理图选择相对于的模型和正确的接线方式，达到虚拟仿真训练。（提供实训项目截图进行佐证）。

★（3）虚拟模型选择对话框中包含设备所用到的虚拟模型，模型选择区共计包含有二十多种器件，（投标时列出虚拟模型清单）。用户根据不同的实训项目需要选择模型，具有智能扣分系统，可一键取消选型或删除功能。（提供虚拟模型截图进行佐证）。

（4）线材工具选择：用户可以根据原理图进行接线，线材工具区包含有黄、绿、红、蓝、黑**5**种颜色导线，可以避免在线路复杂时分不清线材导通电路。用户需要严格按照原理图进行接线，如果接错扣一分并删除该导线。用户可以在选出线材后或者接好一头时按**ESC**键取消该导线。提供含有(黄、绿、红、蓝、黑**5**种颜色导线)截图进行佐证。

（5）智能评分：得分默认为**100**，模型或导线选择错误时会扣**1**，用户进行实验中切换到另一个实训项目时得分会恢复到**100**并清空之前实验的模型和线材。（提供智能评分截图进行佐证）。

（6）一键示教功能：每一个实训项目对应一个自动接线功能，用户可以点击启用自动接线按钮，软件系统会自动生成该实训的模型和线材，用户可以在自动接线中进行仿真，能让用户更直观的观察实验现象。提供一键示教功能截图进行佐证。

（7）(为保护知识产权和方便后期维护升级，提供自主知识产权相关承诺或软件著作权材料进行佐证)。

### **21.3D机床电气综合实训系统要求（单套设备配置2套）：**

（1）软件共有三种界面，分别为主界面、功能选择界面、仿真界面，其中选择界面可以选择**10**种不同的机床来进行实训，仿真界面可以进行设备的模拟仿真。

（2）登录界面采用传统的账号密码形式，但不会存储用户的明文密码，采用单项加密存储的形式来确保软件安全。

（3）软件包含的机床的实训项目要求，不少于以下实训项目：**1.X62W**万能铣床培训、**2.M7130**平面磨床培训、**3.C650-2**普通车床培训、**4.C6140**普通车床培训、**5.PDH**电动葫芦培训、**6.T68**卧式镗床培训、**7.Z3040B**摇臂钻床培训、**8.Z37**摇臂钻床培训

、9.M7120平面磨床培训、10.Z3050摇臂钻床培训。(提供不少于上述实训项目的选择界面截图进行佐证)。

(4) 在选择了实训项目以后,具有原理介绍、仿真实训、操作演示功能模块,可以更加直观的看到机床的外形结构,可以选择查看机床的原理介绍或者进行仿真实训、操作演示。(提供至少包含具有原理介绍、仿真实训、操作演示功能模块截图进行佐证)。

(5) 仿真实训界面可以根据使用者的需求自由的切换视角、包括上视、左视、右视与主视,通过不同的视角来观察实训的过程。设故区可以进行多种故障的设置,让使用者更加直观的看到各种故障会产生不同现象,包含自由设定故障、固定三种故障、随机多种故障等设置方式。自由设故界面可以自行选择故障内容,不限故障数量,可以多次随机故障来提示难度。(提供包含自由设定故障、固定三种故障、随机多种故障等设置方式的截图进行佐证)。

(6) 具有人工智能提示按钮,可以显示故障图,使用者可以根据故障图提供的信息更加方便的排除故障。(提供具有人工智能提示按钮,可以显示故障图截图进行佐证)。

(7) 具有虚拟仪表功能,排除故障时需要使用者用虚拟数字万用表、虚拟电笔等测量工具测量各元器件的通断情况,来找出故障位置。(提供虚拟数字万用表截图进行佐证)。

(8) 万用表采用高级逻辑算法,使万用表具有真实的物理现象,使用者可以自由的用万用表测量任何地方,配有一键收回表笔按钮,以及单独收回表笔按钮。

(9) 万用表配有三个档位,蜂鸣档,200V交流电压档,600V交流电压档,足以设备的检测与排故。

(10) 具有一键示教复位功能,可以让设备回到最初的状态,方便使用者快速重新进行新一轮的实训。(提供具有一键示教复位功能截图进行佐证)。

(11) 操作演示界面可以进行一个正常操作流程的示范,引导使用者根据实际使用方法来操作设备,操作演示时还提供文字提示与解说,让使用者更加清楚的了解设备运转的各种情况。在操作演示的同时,可以查看此时电路的通电情况,更加直观的了解设备的具体情况。在操作演示界面也可以直接切换到仿真实训界面,可以让使用者更快捷的切换界面,同时也贴心的设置了重新演示功能,让未了解设备的使用者重新观看演示。

(12) 投标人需承诺提供软件的二次开发接口、完整的API文档及开发指南,并保证学校师生在合法使用范围内进行的二次开发成果,其知识产权归师生所有。中标人须提供必要的技术支持,以协助师生完成二次开发工作。投标文件中需提供承诺书(格式自拟)。中标候选人应在合同签订前,按采购方要求的时间到指定地点进行关键功能演示(演示内容清单在评标结束后另行通知),以验证其投标承诺的真实性。演示所需费用及风险由中标候选人承担。为保护知识产权和方便后期维护升级,提供自主知识产权相关材料进行佐证。

## 22.理论考题训练、实操演示及综评指导系统要求(单套设备配置2套):

(1) 系统兼容iOS、android os、harmonyos操作系统;

(2) 无需客户单独搭建服务器;

(3) 提前将学员身份信息录入系统,按指定方式,在考培时间段即可登录系统;

(4) 理论考题题库分为单选题、多选题、判断题等形式,总题库不少于1000题;

(5) 理论训练模式分为模拟考试模式和练习模式;(提供模拟考试模式和练习模式截图进行佐证)。

- （6）考试模式是根据相关要求，由系统随机在题库中抽取题目，在规定时间内完成答题后，自动评分；提供系统随机在题库中抽取题目截图进行佐证。
- （7）终端可以统计学员考试成绩，以便督促学员理论题学习进度；（提供统计学员考试成绩截图进行佐证）。
- （8）实操演示分为电力拖动、机床电气设排故、电子技术、单片机、数控维修、工业机器人、PLC、运动控制、触摸屏、电力电子技术等模块；
- （9）综评指导，按要求指导学员准备相关资料。

23.职业技能指导训练系统资源要求（单套设备配置2套）：

- （1）需要满足的实训项目如下：系统深度集成的多种标准化实训考核项目库，包含但不限于机械手自动控制、气压控制驱动单元、温度闭环控制单元、智能物料分拣控制单元等多种实训项目等典型工控场景。
  - （2）模型展示要求：每个实训项目均有三维模型，支持沿水平轴进行360°全景观察，1:1实物建模展示不同实验项目中的各种元器件设备，可以清晰的看到设备的各种元器件，满足深化教学规范要求。
  - （3）视频演示要求：视频教学资源库对接设备应用场景，对应不同的实训项目采用对应的考工实物设备进行设备应用演示讲解，实景演示操作流程，对应不同的实训项目会着重针对对应的操作难点进行详细讲解。涵盖接线工艺、设备调试、仪表参数设置、元器件介绍、注意事项等核心技能点视频讲解。
  - （4）实训操作要求：实训模式包含不同实训内容，每种实训都根据实际操作流程进行设计，学员在该模块可进行完整的电路搭建训练，同时提供智能对话窗口，提供接线示意图、参数表等，供对照参考。
- 投标时提供上述（实训项目、模型展示、视频演示、实训操作）四个功能截图进行佐证。

24. 数字PLC技术综合教学平台要求（整体教师机配置1台，投标时提供实物样机面板图；中标候选人应在合同签订前，按采购方要求的时间到指定地点进行关键功能演示（演示内容清单在评标结束后另行通知），以验证其投标承诺的真实性。演示所需费用及风险由中标候选人承担。）

- （1）教学平台采用AC220V供电，漏电保护器作为该设备的主控开关。
- （2）直流电源部分：对外提供最大DC24V/4A的直流电源输出。
- （3）直流可调电源部分：可调电压源用于输出DC0~10V可调电压；  
可调电流源用于输出DC0~20ma可调电流。表头上的旋钮用于调节输出的电压/电流。
- （5）数字PLC模块主控部分  
本体数字I/O：≥24点输入/24点输出  
本体模拟I/O：≥8路输入/8路输出  
支持边沿触发  
支持脉冲输出  
≥1个USB通讯端口  
数据传输率：支持38.4kb/S、115.2kb/S、1Mb/S  
隔离：500VDC

电压范围：85-264VAC（20.4-28.8VDC）

线路频率：47-53HZ

隔离：≥500VAC

输入路数：≥24

类型：漏型/源型

额定电压：5.5mA时24V

允许最大电压：30VDC

隔离：500VAC

同时接通的输入数：≥24

输出路数：≥24

类型：继电器、晶体管可选或混合型

载荷能力：继电器输出型5-30VDC或0-250VAC，最大电流2A（阻性）；晶体管输出型最大0.3VDC，最大电流0.5A（阻性）。

脉冲串输出功能：晶体管输出型支持。

输入路数：≥8路

类型：电压型，0-10VDC

精度：≥10位

最大耐压：≥15VDC

阻抗：大于等于20KΩ

输出路数：≥8路

类型：电压型，0-10VDC

精度：≥8位

负载阻抗：500Ω

（6）基于PLC实训的虚拟仿真系统：过程中间件是数字PLC与西门子、三菱、倍福等PLC编程软件的桥梁，能使两者进行数据交换，过程中间件通过协议数据抓包、中断通讯等方式进行数据采集，再对数据包进行解析、数据交换，封装为简单易用的软件操作界面，用户只需要通过简单配置即可与西门子TIA博图软件、三菱GX WORKS2\WORKS 3、倍福TwinCAT等软件进行数据链接，直接通过西门子、三菱或倍福PLC原厂编程软件对数字PLC进行编程、下载、调试，程序不需做修改即可下载至于西门子、三菱或倍福原厂PLC。提供(基于PLC实训的虚拟仿真系统软件截图不少于3张)，同时为保护知识产权和方便后期维护升级，提供自主知识产权相关材料进行佐证。

（7）一体化模块要求：

具有自主知识产权，功能如下：为了提升产品的可靠性，采用多功能扩展主机加实训功能模块化设计，各功能模块可独立拆卸，每个实训功能模块均应采用上下两层防护罩进行全方位的保护，上盖采用高分子透明材质进行模块隔离与保护，方便学生观察和实训。为了方便模块收纳和返厂维护，模块拆卸后应仍为独立的盒式结构，避免运输途中的元器件损坏。

多功能扩展主机为实训功能模块提供电源和输入、输出信号的接入和传送接口，与实训扩展模块匹配的连接组件采用压缩式可自动调节连接模组和高导电触板形成电路的对接，采用2mm的高精确定位配合磁力原理实现对实训扩展模块的准确定位，多功能扩展主机的功能信号接口与外设可通过3号安全导线进行连接，多功能扩展主机接口预留有



电气端口可用于实训项目的升级扩展。

实训功能模块采用4点高导磁支柱定位于多功能扩展主机上，与多功能扩展主机无螺栓连接可实现快速更换。配有4只转换开关，4只点动开关。

包含的子模块有：十字交通灯、抢答器、自控轧钢机、自动洗衣机控制、水塔水位自动控制、音乐喷泉、天塔之光、机械手模块、装配流水线模块、自控成型机。

## 25.可编程控制终端要求（单套设备配2套）

### （1）功能要求：

数据采集：能够实时收集实验平台上各个模块或组件运行信号和状态信息。能够进行PLC控制过程变量数据、设备状态数据、控制信号、触摸屏状态数据等；运行监控：基于采集到的数据，提供实时的可视化监控界面。关键指标展示、实时响应、报警功能等；人机交互：提供友好、直观的图形用户界面，作为人与整个自动化实验系统进行沟通的桥梁。至少包含操作控制、信息查看、参数配置、运行状态等；实现实验设备数字化：从模拟到数字、数据可追溯、信息深度利用；实现实验平台一体化：平台所有模块通过RJ485接口连接，集中管理、统一界面、高效整合；

### （2）参数要求：i7处理器，16G内存，1TSSD，双网卡，显示器大于等于23寸。

## 26.实训室信息化管理系统建设

### （1）管理系统要求系统涵盖教学资料管理、学生管理、设备管理。

（2）管理系统基于局域网，采用主流编程语言，提供相关接口文档和接口说明，方便老师进行数据的编辑与维护，系统基于C/S结构（在商务技术文件中提供客户端截图和服务器端截图并加盖公章），系统配置有数据库，推荐采用oracle、MySql或者MongoDB，数据的存储功能透明。

（3）系统采用模块化设计，主要含有权限管理模块，教师演示模块，学生资料管理模块，设备电源管理模块，文字消息聊天模块，学生实验（训）报告填写模块。

（4）权限管理模块：主要目的是为了保证数据的安全性，针对不同的用户，有不同的权限进行操作。

（5）教师演示模块：主要目的是为了让学生能更准确明白的了解实验（训）的实验步骤等。主要是屏幕共享的功能。

（6）学生资料管理模块：采用不低于MongoDB数据库记录学生的个人资料信息和实验报告信息。可以通过该模块对数据库进行增加，删除，修改，查询。同时还有导入功能。

（7）设备电源管理模块：主要是通过教师端对学生将要进行的实验设备进行断电操作，让学生能专心的接受教师讲解的内容。教师演示完成之后，能进行通电操作。

（8）文字消息聊天模块：主要用于教师和学生的交流，便于教师了解学生出现的问题，能及时通过调用其他模块解决问题。

（9）学生实验（训）报告填写模块：主要包括教师实验报告模板的下发，学生实验报告的填写及上传，教师报告查询及打印三个功能。便于教师管理实验资料及了解学生的实验动手能力。

（10）管理系统应用于教学实验的辅助，主体功能是教师对实验台电源设备的控制及教学辅助，在商务技术文件中提供完整的说明资料并加盖公章（包含教师端的权限设置、屏幕监控、屏幕共享、文字消息、学生信息的管理、实验资料的添加与下发、实验报告

的查看及打印设备电源管理）（包含学生端权限设置、上电申请、文字消息、资料接收和查看、实验报告的填写、我的账户），用以佐证系统性能。

★27.课程资源库建设(中标人须提供与实训设备相匹配的、完整的课程资源包，至少应包含但不限于：教学课件、实训指导手册、教学视频、试题库等，其内容和数量应能满足本项目课程教学的需要。投标时提供承诺书，格式自拟)

#### （1）课程简介

本课程系统介绍可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进的基本概念、体系架构、关键技术、安全机制及典型应用案例。通过对配套的实训项目等核心系统的剖析和讲解，帮助学生构建对工业控制的认识。同时，课程结合数字孪生、实物实训等前沿技术，增强学生对工业控制的理解与应用能力。配合教学实践平台和真实案例分析，提升学员的综合实践与项目实施能力。

#### （2）教学内容

第一章 可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进概述

第二章 可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进组网架构

第三章 可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进关键技术的设定思路与分析

第四章 可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进项目实施分析

第五章 可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进实践与案例分析

任务一：可编程控制应用概述

任务二：触摸屏应用概述

任务三：变频器制应用概述

任务四：伺服应用概述

任务五：步进应用概述

任务六：实训任务

1)天塔之光的控制应用

2)自动送料装车控制应用

3)四节传送带控制应用

4)抢答器的控制应用

5)音乐喷泉的控制应用

6)装配流水线的控制应用

7)十字路口交通的控制应用

8)水塔水位的控制应用

9)自控轧钢机的控程序应用

10)机械手的控制应用

11)自控成型机的控制应用

12)自动洗衣机的控制应用

13)天塔之光的控制虚拟仿真应用

14)自动送料装车控制虚拟仿真应用

15)四节传送带控制虚拟仿真应用

16)抢答器的控制虚拟仿真应用

17)音乐喷泉的控制虚拟仿真应用

18)装配流水线的控制虚拟仿真应用

- 19)十字路口交通的控制虚拟仿真应用
- 20)水塔水位的控制虚拟仿真应用
- 21)自控轧钢机的控制虚拟仿真应用
- 22)机械手的控制虚拟仿真应用
- 23)自控成型机的控制虚拟仿真应用
- 24)自动洗衣机的控制虚拟仿真应用
- 25)变频器参数设置与操作实验
- 26)变频器报警与保护功能实验
- 27)外部端子点动控制实验
- 28)变频器控制电机正反转实验
- 29)多段速度选择变频调速实验
- 30)变频器无级调速实验
- 31)基于外部模拟量控制方式的变频调速实验
- 32)PLC控制变频器外部端子的电机正反转实验
- 33)PLC控制变频器外部端子的电机时间控制实验
- 34)基于PLC数字量控制方式的多段速实验
- 35)基于变频器软件参数的设置方法
- 36)触摸屏控制变频器调速
- 37)触摸屏组态控制三相异步电动机正反转
- 38)基于触摸屏控制方式的电机转速控制
- 39)基于组态软件控制实验
- 40)伺服参数设置应用
- 41)步进电机的应用

### （3）配套课件PPT资源

每教学内容制作1个教学课件，制作要求：

- 1) 采用PPT母版，便于主体风格统一调整；
- 2) 每页版面的字数适宜；
- 3) 文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色；
- 4) 文字符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；文字的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（图片、动画）配合适当，不破坏整体画面；
- 5) 一个页面上可采用多张图片；
- 6) 教学课件输出格式：pptx；

### （4）配套实训案例及手册资源

实训案例以视频和纸质手册形式呈现。

- 1) 案例视频开始要有醒目的标题，标题要能够体现动画所表现内容；
- 2) 案例视频如果有文字，文字要醒目，文字的字体、字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近；
- 3) 案例视频色彩造型应和谐，画面简洁清晰，界面友好，交互设计合理，操作简单；
- 4) 案例视频连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性要强；
- 5) 案例视频如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，并

提供控制解说的开关，配音要求采用男中音，语速控制在每分钟250至260字之间；

- 6) 每种资源的具体技术指标参考资源库建设技术规范汇编2015版；
- 7) 案例视频要清晰、流畅，对主频2GHz的电脑CPU资源占用率要低于30%；
- 9) 案例视频时间较长时应设置进度控制拖动条，同时具有播放与暂停控制按钮；
- 10) 案例视频输出格式：.swf或者.mp4；
- 11) 案例视频资源至少包含：可编程控制、触摸屏、变频器、伺服、步进的实际应用场景等。

#### (5) 配套串讲视频资源

教学视频总数不少于40个，制作要求：

- 1) 字幕清晰美观，能正确有效地传达信息，字幕尽可能少，在视频中的停留时间以能看清楚为准；
- 2) 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字（国家规定的除外）、错别字，字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面；
- 3) 视频类素材每帧图像颜色数不低于256色或灰度级不低于128级；
- 4) 视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅；
- 5) 彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩色；
- 6) 音频与视频图像有良好的同步，音频部分应符合音频素材的质量要求；
- 7) 视频片头、片尾统一；
- 8) 教学视频资源至少包含上述教学内容。

#### (6) 试题库

每个项目不少于50道试题,并组成2套试卷，试题总数不少于500道。制作要求：

- 1) 题库涵盖“单项选择题、多项选择题、判断题、填空题、简答题、问答题”等多种题型，并配参考答案，同一题型知识避免重复；
- 2) 题目必须具有典型意义，满足教学目标的要求，涵盖教学内容的主要知识点，前后顺序合理，题量适中，用DOC或DOCX格式。

### ★28.配套教材（配套的教材需要与所投设备相互关联配套，投标时提供承诺书，格式自拟）

(1) 教材的编写依据最新教学标准和课程大纲要求,对接职业标准和岗位需求，正确处理知识、能力和素质三者之间的关系。

(2) 教材采用理实一体化的编写模式,把握课程的知识点和技能点，在教材内容编排上，采取“理论知识+操作技能+实训演练”的结构框架，体现“做中教,做中学”的职业教育特色。

(3) 教材内容严格执行国家标准及行业、企业最新标准，体现行业发展的前沿技术和最新成果。

(4) 教材观点正确，用词准确，语言表述清楚；段落清晰，层次分明，结构完整；严格遵守编写开发流程和编制要求。

(5) 整体实验室可完成的功能实训项目

(6) 教材可拆解和可组合，内容可增可减，活页式装订，可根据实际教学、实训需要将教材内页抽出或加入新页，保证行业新知识、新技术、新方法等以活页的方式补充到教材中,满足教与学的需求。

29. 整体实验室可完成实训项目：

- (1)天塔之光的控制应用
- (2)自动送料装车控制应用
- (3)四节传送带控制应用
- (4)抢答器的控制应用
- (5)音乐喷泉的控制应用
- (6)装配流水线的控制应用
- (7)十字路口交通的控制应用
- (8)水塔水位的控制应用
- (9)自控轧钢机的控制应用
- (10)机械手的控制应用
- (11)自控成型机的控制应用
- (12)自动洗衣机的控制应用
- (13)天塔之光的控制虚拟仿真应用
- (14)自动送料装车控制虚拟仿真应用
- (15)四节传送带控制虚拟仿真应用
- (16)抢答器的控制虚拟仿真应用
- (17)音乐喷泉的控制虚拟仿真应用
- (18)装配流水线的控制虚拟仿真应用
- (19)十字路口交通的控制虚拟仿真应用
- (20)水塔水位的控制虚拟仿真应用
- (21)自控轧钢机的控制虚拟仿真应用
- (22)机械手的控制虚拟仿真应用
- (23)自控成型机的控制虚拟仿真应用
- (24)自动洗衣机的控制虚拟仿真应用
- (25)变频器参数设置与操作实验
- (26)变频器报警与保护功能实验
- (27)外部端子点动控制实验
- (28)变频器控制电机正反转实验
- (29)多段速度选择变频调速实验
- (30)变频器无级调速实验
- (31)基于外部模拟量控制方式的变频调速实验
- (32)PLC控制变频器外部端子的电机正反转实验
- (33)PLC控制变频器外部端子的电机时间控制实验
- (34)基于PLC数字量控制方式的多段速实验
- (35)基于变频器软件参数的设置方法
- (36)触摸屏控制变频器调速
- (37)触摸屏组态控制三相异步电动机正反转
- (38)基于触摸屏控制方式的电机转速控制
- (39)基于组态软件控制实验

		<p>(40)伺服参数设置应用</p> <p>(41)步进电机的应用</p> <p><b>30.一体化工作站文化建设要求</b></p> <p>为打造理实一体化实训室功能要求，要求具备理论教学区域、教师授课区域、实训操作区域、物料仓储区域等，至少包含理论教学学习的载体，教师授课的载体，同时为创建双创实训室标准，提供不少于<b>10</b>平方的文化氛围营造。该实训室为交钥匙工程，学校无需添置任何设备设施即可使用。在投标时根据投标人的理解，满足上述交钥匙工程的需要，提供的一体化工作站文化建设方案需具有合理性、科学性、可行性及方案的清晰、新颖程度、是否符合本项目实际情况等方面进行详细的配置（需要列出材料清单以及重要设施设备的品牌与参数等）。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：智能工业传感器检测及控制实训设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、基本要求</p> <p>智能工业传感器检测及控制实训台，采用模块式结构，不局限单一设备，结合工业传感器、运动控制、可编程技术为一体的综合性实验装置。</p> <p>传感器系统：采用工业教学传感器（透明结构便于教学），但其结构与线路是工业应用的基础，通过信号的拾取、转换、分析、应用，结合透明结构可展示分解后的典型传感器的机构及原理。将各类传感器转化为可测、可量、可观察的电信号，实验过程接近于科技研发的实践过程，通过实验既可学习工业传感器的特性又可以培养学生的科研素养。</p> <p>运动控制系统：采用半实物模型为依托架构，结合工业传感器、步进电机、气动装置、电机等，通过对传感器信号的采集、控制系统的编程、对交流电机、电磁阀进行较为负责的控制，实现实际生产的设备的编程及操作。掌握运动控制的流程，锻炼学生的实战演练，提升学生的思维能力。</p> <p>可编程系统：配置先进的可编程控制器，通过对其基本指令、功能指令等进行综合性、开发性的实训演练，结合工控组态，对<b>PLC</b>进行场景演练由简到难，掌握对可编程控制器的实训操作。</p> <p>二、实验项目要求（搭配挂箱完成）</p> <p>1.金属箔式应变片单臂电桥性能实验</p> <p>2.金属箔式应变片半桥性能实验</p> <p>3.金属箔式应变片全桥性能实验</p> <p>4.金属箔式应变片单臂、半桥、全桥性能比较实验</p> <p>5.金属箔式应变片温度影响实验</p> <p>6.直流全桥的应用——电子秤实验</p> <p>7.交流全桥的应用——振动测量实验</p> <p>8.扩散硅压阻压力传感器的压力测量实验</p> <p>9.差动变压器的性能实验</p>

- 10.激励频率对差动变压器特性的影响实验
  - 11.差动变压器零点残余电压补偿实验
  - 12.差动变压器的应用——振动测量实验
  - 13.电容式传感器的位移特性实验
  - 14.电容传感器动态特性实验
  - 15.直流激励时霍尔传感器位移特性实验
  - 16.交流激励时霍尔传感器位移特性实验
  - 17.压电式传感器测振动实验
  - 18.电涡流传感器的位移特性实验\电涡流接近开关实验
  - 19.被测体材质对电涡流传感器的特性影响实验
  - 20.被测体面积大小对电涡流式传感器的特性影响实验
  - 21.电涡流传感器测量振动实验
  - 22.电涡流传感器测转速实验\*
  - 23.光电转速传感器的转速测量实验
  - 24.光电传感器转速控制实验
  - 25.集成温度传感器的温度特性实验
  - 26.铂电阻温度特性实验
  - 27.K型热电偶测温实验
  - 28.E型热电偶测温实验
  - 29.热电偶冷端温度补偿实验
  - 30.光纤传感器位移特性实验
  - 31.气敏（酒精）传感器实验
  - 32.气敏（可燃气体）传感器实验
  - 33.湿敏传感器实验
  - 34.光敏三极管实验
  - 35.可编程控制器的基本指令编程练习
  - 36.装配流水线控制（触摸屏实现）
  - 37.水塔水位控制（触摸屏实现）
  - 38.LED数码显示控制（触摸屏实现）
  - 39.液体混合装置控制（触摸屏实现）
  - 40.天塔之光模拟控制（触摸屏实现）
  - 41.机械手控制
  - 42.自动配料系统控制的模拟
  - 43.四节传送带的模拟（触摸屏实现）
  - 44.材料分拣实物训练
  - 45.立体停车库实物训练
- 三、主要技术指标要求
- 1.额定参数
    - （1）输入电源：三相四线制AC~380V±10%，50Hz
    - （2）工作环境：温度-10℃~+40℃ 相对湿度<85%(25℃) 海拔<4000m
    - （3）装置容量：<0.5kVA

(4) 尺寸:约1600\*750\*1520 (mm) 左右,含高强度支撑脚及万向轮。

## 2.系统组成

(1) 传感器原理性实验;

(2) 传感器检测与应用实训模型(温度测控实训模型、转速测控实训模型、液位/流量测控实训装置)。

(3) 工业自动化技术综合应用实验(以PLC核心控制单元、HMI单元、运动控制半实物模型单元,训练学员实际生产过程工业传感器件的联合应用能力)。

## 3.实验台配置

(1) 提供高稳定的 $\pm 15V$ 、 $\pm 5V$ 、 $+24V$ 直流稳压电源,并具有过流、过压、漏电、报警;面板上装有数字式电压表,频率/转速显示表,数字电流表;高频信号源(音频振荡器)1HZ~10KHZ(可调);低频信号源1HZ~30HZ(可调);继电器/指示灯/声光报警模块;空气开关、多路通用插座;工业用接线端子或接线柱接线设计;

(2) PLC主机性能应不低于以下技术规格,板载数字量 $\geq 14$ 点输入/ $\geq 10$ 点输出、 $\geq 2$ 路模拟量输入/ $\geq 2$ 路模拟量输出,数字量输入支持漏型/源型信号,数字量输出类型为晶体管,支持4路高速脉冲,最高100kHz,模拟量输入支持0-10VDC信号,分辨路10位,模拟量输出支持0-20mA信号,分辨率10位;支持 $\geq 8$ 个模块扩展、 $\geq 1$ 个信号板扩展、 $\geq 3$ 个通讯模块;工作存储 $\geq 125kB$ 、装载存储4MB、保持性存储 $\geq 10kB$ ;过程映像1024字节输入/1024字节输出;支持6路高速计数器输入,最高100kHz;布尔运算0.08 $\mu s$ 、移动字1.0 $\mu s$ 、实数数学运算1.78 $\mu s$ ;集成2个PROFINET端口10/100Mb/s自适应,支持12个HMI设备连接、8个客户端、4个编程设备、8个开放连接;电源电压允许AC85-264V。

另外配套通信编程电缆。实验项目由基本指令实验,常用功能指令实验、综合实验三部分组成,由简到难,从而达到一个循序渐进的学习过程。实验项目要充分贴近实际应用和教学大纲的要求。

(3) 配备工控组态软件,配合可编程控制器,可直观地进行PLC的基本指令练习、多个PLC实际应用的模拟实验,所有实验均有组态棒图进行动态跟踪,实验对象形象逼真,接近工业现场的实际应用,通过本实验箱的训练,使学生很快就能适应现场的实际操作。

(4) 电源保护装置:380V交流电源设有短路保护,漏电保护,过流/过载保护,接地保护,参数可调,精度要高,国内外知名一线品牌。(投标人需要提供相关检测报告)。

(5) 气动及气动三联件

配套 $\geq 50$ 升气泵一个,实验屏网孔台架安装气动三联件

(6) 电机控制仿真软件

仿真软件集成照明、维修电工、机床、电梯、三菱PLC等

1) 须集成在一个软件里面,不得采用多个软件完成。

2) (为了保护软件版权,软件必须要有注册码,采取一机一注册码制,同时为保护知识产权和方便后期维护升级,提供自主知识产权相关材料进行佐证)。

★3) 仿真软件具有原理图设计与仿真功能。(投标人需要提供功能截图)。

4) 须具有接线仿真及接线错误提示功能,并且接线的原理图可以由用户自行设计。



5) 照明仿真软件至少要完成两地一灯线路、日光灯安装、三地一灯线路、三相四线直接接入式电表的安装。(投标人需要提供功能截图)。

6) 维修电工仿真软件至少要完成单向点动控制线路、双速电机、两电机顺序启动、逆序停止、三电机顺序启动、逆序停止等40多个实验。投标人需要提供(单向点动控制线路、双速电机、两电机顺序启动、逆序停止、三电机顺序启动)功能截图。

7) 机床仿真软件至少要完成Z35钻床、X62W铣床、T68镗床、CA6140车床、电梯、起重机等原理图绘制与仿真及机柜3D仿真。投标人需要能完成(Z35钻床、X62W铣床、T68镗床、CA6140车床、电梯、起重机等原理图绘制与仿真及机柜3D仿真)功能截图。

8) 须具有用户自行搭建其它机床仿真电路与控制面板的功能。(投标人需要提供具备用户自行建其它机床仿真电路与控制面板的功能截图)。

★9) 须具有虚拟数字万用表、虚拟电笔等测量工具。在故障检测仿真中可以测量线路的电阻及电压。(投标人需要提供具备功能虚拟数字万用表、虚拟电笔测量工具截图)。

10) 有梯形图与指令表的设计与仿真功能。

11) 有8个仿真场景(如: 交通路口、小车自动往返、爬斗自动装卸料、部件分捡、传送带、自动水箱、自动开水机、钻床钻头控制), 每个场景必须提供至少一个梯形图范例。

12) 有接线与仿真功能。(总共配一套)

#### ★(7) 数字孪生生产线模拟实训系统

平台基于unity3d开发设计, 真实模拟8站柔性生产线, 场景主体包含: PLC模块、机器人、传送带、搬运模块、装配模块、仓储模块及传感器等。通过编写PLC程序来控制自动化产线的工作状态及运动逻辑, 控制所有场景内设备, 通过数字孪生可查看生产线上设备运行情况, 实现动态数据的三维可视化展示。虚实控制, 通过孪生控制真实设备。(整个实训室配一套投标人需要提供8站柔性生产线整体产线仿真界面截图)。

#### (8) 传感器实训仿真软件

提供和传感器模块1:1的仿真平台, 共包含34个实验, 每个实验都具有电源连接, 自动判断接线是否正确, 数据自动记录并实时绘制曲线等功能。投标人需要提供34个及以上实验目录截图、数据自动记录并实时绘制曲线功能截图。

实验目录如下:

实验一: 金属箔式应变片--单臂电桥性能实验

实验二: 金属箔式应变片--半桥性能实验

实验三: 金属箔式应变片--全桥性能实验

实验四: 直流全桥的应用--电子秤实验

实验五: 交流全桥的应用--振动测量实验

实验六: 扩散硅压阻压力传感器差压测量实验

实验七、八、九: 差动模块综合实验

实验十: 差动变压器的应用--振动测量实验

实验十一: 电容式传感器的位移特性实验

实验十二: 电容传感器动态特性实验

实验十三: 直流激励时霍尔式传感器的位移特性实验

实验十四：交流激励时霍尔式传感器的位移特性实验

实验十五：霍尔测逸实验

实验十六：霍尔式传感器振动测量实验

实验十七：磁电式转速传感器的测速实验

实验十八：压电式传感器振动实验

实验十九：电涡流传感器的位移特性实验

实验二十、被测体材质、面积对电涡流传感器的特性影响

实验二十一、电涡流传感器测量振动实验

实验二十二、光纤传感器的位移特性实验

实验二十三、光纤传感器的测速实验

实验二十四、光纤传感器测量振动实验

实验二十五、光电转速传感器的转速测量实验

实验二十六、PT100温度控制实验

实验二十七、集成温度传感器的温度特性实验

实验二十八、铂电阻温度特性实验

实验二十九、热电偶测温实验

实验三十、E型热电偶测温实验

实验三十一、热电偶冷端温度补偿实验

实验三十二、气敏传感器实验

实验三十三、湿敏传感器实验

实验三十四、转速控制实验

传感器及独立实验模块

传感器结构透明化处理，处理电路芯片电路外置处理，便于认知与更换。

1.电阻应变式传感器及模块（量程：0- 200g 精度：±0.5%，电子秤称重实验）

2.电容式传感器及模块（量程：±2mm 精度：±1%，位移检测实验）；

3.差动变压器及模块（量程：±5mm 精度：±2%，位移检测实验）

4.霍尔式位移传感器及模块（量程：±5mm 精度：±2%，位移检测实验）；

5.电涡流传感器及模块（量程：±2mm 精度：±3%，材质检测实验）；

6.光纤位移传感器及模块（量程：±10mm 精度：±2%，位移检测实验）；

7.扩散硅压力传感器及模块（量程：0 -50KPa 精度：±2%，压力检测实验）；

8.气敏/湿敏传感器及模块（50—2000ppm/10—95%RH）；

9.光敏电阻及暗光街灯模块（暗阻≥5M，亮阻≤1KΩ，光线检测实验）；

10.光敏三极管及红外遥控模块（暗阻≥5M，亮阻≤1KΩ，红外检测实验）。

温度测控实训模型

本装置包含温度智能控制仪表，温度源，Pt100\Cu50\K型热电偶温度传感器、温度变送器，完成温度传感器的校准、两线制/三线制温度传感器的接线方法实训，对温度源的智能仪表温度控制系统设计与接线与实训操作。

利用此装置可完成如下实训项目：

1.各类温度传感器的温度特性实训

2.温度类传感器两线制/三线制接线方法实训

	<p>3.Pt100\Cu50\K型热电偶三种温度类传感器线性区间使用的对比实训</p> <p>4.温度智能控制仪表的参数设定及应用实训</p> <p>5.温度计算机闭环控制实训</p> <p>6.温度单片机闭环控制实训</p> <p>7.温度PLC闭环控制实训</p> <p>转速测控实训模型</p> <p>主要由直流稳压电源、测试软件、电机及各连接电缆组成，软件部分可对电机进行测试与数据记录，数据采集程序显示以下内容：1) 系统电压值，2) 系统电流值，3) 系统PWM 占空比值，4) 模式设置，正 弦模式、滑行模式、常规模式等 5) 转速设置，6) 实际转速，以及电压、电流和转速的实时波形，信息通 过数据库存储，便于查询。</p> <p>实训项目：</p> <p>1.各类转速传感器校准实训</p> <p>2.光电传感器转速测量实训</p> <p>3.霍尔传感器转速测量实训</p> <p>4.磁电传感器转速测量实训</p> <p>5.转速设定 PID 控制实训</p> <p>6.正弦跟随闭环控制实训</p> <p>7.转速滑行模式控制实训</p> <p>8.PLC 转速测量及转速表组态实训</p> <p>半实物模型—材料分拣实训模型</p> <p>材料分拣主体由底座、气动部分、料槽及直流电机模块、电气控制等五部分组成。气动部分由电磁阀和汽缸组成；物料传送部分由电机和同步传送带组成。</p> <p>通过传感器信号采集，PLC编程，对交流电机、电磁阀进行较复杂的开关量控制、位置控制、时序逻辑控制，实现对传送带上的物料进行定位，辨识、分类的功能。</p> <p>半实物模型—立体停车场控制模型</p> <p>立体仓库主体由底座、实验桌（型材结构）、二层仓位库体、三维(X、Y、Z)运动机械及电气控制等四部分组成。三维运动机械部分是一个采用滚珠丝杠传动的模块化结构，用于实现仓位定位和送/取动作(X、Y轴完成仓位定位、Z轴完成送/取动作)。</p> <p>通过传感器信号采集，PLC编程，对步进电机、直流电机进行较复杂的开关量控制、位置控制及时序逻辑控制，实现仓位定位和物料送/取的功能。</p> <p>工具</p> <p>配套：≥18寸工具箱*1、6寸尖嘴钳*1、6寸钢丝钳*1、6寸斜口钳*1、7寸7档剥线钳*1、大号十字螺丝刀*1、大号一字螺丝刀*1、小号十字螺丝刀*1、小号一字螺丝刀*1，电烙铁 *1、30克焊锡丝*1、加长球头内六角套装*1、小号活动扳手*1、3米卷尺*1、万用表*1、3米六类网线*1）。</p> <p>可编程环境升级</p> <p>对原有可编程系统进行加装≥128G固态硬盘，升级至≥16G运行内存，并安装还原系统</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。	

标的名称：工业互联网智能制造工程技术实训装置

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>一、工业互联网云平台要求：</b></p> <p><b>1.工业互联网云平台要求</b>是一个融合智能制造工业控制技术与前沿工业互联网核心技术的综合性自研教学系统平台。（投标时提供该系统架构图作为佐证）</p> <p><b>2.课程中心要求</b></p> <p><b>2.1用户管理要求：</b>（投标时提供管理员将学生用户修改为教师用户截图）</p> <p>用户主要分为教师用户、普通用户（学生）和管理员。</p> <p>教师用户：管理员可创建、修改和删除教师账号，还能修改教师所绑定的资源。</p> <p>学生用户：管理员能新增学生用户、删除学生用户、修改学生用户类型。</p> <p><b>2.2课程资源管理要求：</b>（投标时提供创建一门新的课程，编辑课程名称、开课教师、时间、加入课程的权限，课程描述、课程封面，通过复制已有课程，快速创建课程截图）</p> <p>教师用户可在课程平台内对实验资源进行管理，主要包括新增课程、添加课程资源、发布课程作业、导入学员名单等操作。</p> <p>新增课程：在开课页面下，教师需设置课程相关信息，填写完成之后点击下方“创建课程”按钮即可完成课程创建。</p> <p>添加课程资源：参考资料、视频资料、作业（实验报告模板）、系统实验、自定义实验、测试。</p> <p>发布课程作业：对学生提交的实验报告进行管理，管理分为查看，打分，导出实验报告。</p> <p>学员名单导入：“模板下载”可以下载导入学生信息的excel模板；填写完excel模板，点击“选取文件”，选择要上传excel模板，再点击“批量导入”就可以导入学生信息，并自动生成相应的学生账号。</p> <p>点击“导出学员名单”，即可导出该账户对应的所有学生名单。</p> <p><b>3.智能仓储管理系统WMS要求：</b></p> <p>管理和优化仓储和物流流程，包括入库、出库、库存管理等。该模块可以实现仓库作业的自动化和智能化，提高物料管理的效率和准确性。</p> <p><b>3.1收货管理：</b>支持对到货通知书、待到货、待卸货、是否分拣、来货短少以及收货明细等进行管理。</p> <p><b>3.2发货管理：</b>支持对预发货单、新发货单、欠货订单、拣货订单明细以及发货等进行管理。（投标时提供创建到与预货单、新发货单、欠货订单、拣货订单等具体流程操作截图）</p> <p><b>3.3库存管理：</b>支持查看库存列表、库位列表、空库位、有货库位、动态盘点以及单向盘点记录等。</p> <p><b>3.4商品管理：</b>支持对商品列表、单位、类别、颜色、品牌、形状、规格等进行管理。（投标时提供创建新的商品，对商品的属性包括单位、类别、颜色品牌、形状、规格等进行设置截图）</p> <p><b>3.5基本设置：</b>支持对公司信息、供应商以及客户进行管理。</p> <p><b>3.6仓库设置：</b>支持对仓库、库位、库位尺寸以及库位属性等进行设置。</p> <p><b>3.7用户管理：</b>支持对员工列表进行管理以及员工类型设置。</p> <p><b>3.8司机管理：</b>支持对司机信息以及提货记录等进行管理。</p>

#### 4.MES制造执行系统要求

4.1组织架构管理：支持对部门、岗位、角色以及用户进行管理。（投标时提供企业组织架构的多层级管理设置、部门启用与停用截图；角色的创建以及权限的分配截图；用户角色的创建以及权限分配截图）

4.2供应商管理：可对供应商编码名称、等级等信息进行管理。

4.3销售出库管理：支持创建销售出库单以及执行出库等功能。

4.4库存管理：支持仓库设置、库存量查询、供应商退货、产品入库以及销售退货等功能。

4.5生产管理：支持生产工单、工序设置、工艺流程设置、生产排产以及生产报工等功能。

4.6产品物料：支持对产品以及物料的分类管理、计量单位管理、车间设置以及工作站设置。

#### 5.ERP订单管理系统

ERP（企业资源计划）系统是一种集成化的管理软件，旨在整合企业内部的财务、生产、供应链、销售、人力资源等核心业务，形成统一的数据平台。通过实时数据共享和业务流程自动化，ERP系统帮助企业提高资源利用效率，优化业务流程，降低运营成本，同时为管理层提供精准的数据支持，提升决策能力。

5.1系统管理：支持对企业中的各种角色、用户、机构、日志管理以及系统配置管理。

5.2零售管理：支持对零售出库管理以及零售退货进行管理。

5.3采购管理：支持对请购单、采购订单、采购入库以及采购退货等进行管理。

5.4销售管理：支持对销售订单、销售出库、销售退货进行管理。

5.5仓库管理：支持对其他产品的出入库管理、调拨出库等进行管理。

5.6商品管理：支持对商品类别、商品信息、计量单位以及商品多属性进行管理。

5.7资料管理：支持对供应商、客户、会员、仓库信息以及收支结算等进行管理。（投标时提供支持对供应商、客户、会员、仓库信息以及收支结算等进行管理界面佐证截图）

#### 6.数据可视化系统要求

平台配备功能强大的数据可视化智慧大屏，能够实时、全面地展示车间和企业运行状态，为生产管理与决策提供数据支持，提供车间生产情况大屏、产品销售情况大屏、具体设备生产情况大屏。

车间生产情况大屏：

（投标时提供车间设备状态、MES系统新增工单之后，数据大屏及时显示工单变化、车间生产计划已经生产数量、工单完成率等；展示车间环境数据、设备能耗实时变化截图）

6.1实时显示设备状态，包括当前在线设备数量、异常设备数量及报警信息。

6.2展示工厂生产数据，如工单状态、计划生产量与实际生产量对比、计划完成率等核心指标。

6.3提供环境监测数据，如车间内温湿度、气压及二氧化碳浓度等重要环境参数。

6.4详细记录设备能耗情况，为节能优化提供数据支持。

6.5实时显示设备异常记录及报警信息，便于及时处理问题。

产品销售情况大屏：

（投标时提供ERP订单管理系统中产品销量的数据，包括销售产品的销售时间、品类分析、销售趋势等，以列表、条形图、饼图等形式展现截图）。

6.6动态呈现各类产品的销售数据，包括月度订单统计和销售趋势分析。

设备生产情况大屏：

6.7显示具体设备的运行情况，包含设备基本信息（设备名称、型号、负责人等）。

6.8追踪设备当前的生产任务及相关工单信息，包括商品名称、当前执行工序、临时仓储情况及所有关联工单详情。

6.9实时显示当前设备的仓储情况。

## 7.视觉检测系统

7.1 相机开关控制：可手动或自动控制字相机的开启和关闭。

7.2 图像采集：可以通过手动控制相机图像采集，也可以通过PLC自动控制相机进行数据采集。

7.3 瑕疵检测：检测产品是否存在瑕疵。

7.4 颜色检测：检测产品颜色。

7.5 有无检测：检测产品是否装配正确。

7.6 支持手动修改曝光时间参数。（投标时提供支持手动修改曝光时间参数界面佐证截图）

7.7 支持修改增益参数。

7.8 支持伽马参数设置。

## 8.移动端订单系统要求

小程序提供顾客用户和工厂管理用户两种模式，模拟顾客下单流程和工厂对生产订单的管理；通过与供应链管理ERP系统、制造执行系统（MES）和仓储管理系统（WMS）的无缝集成，实现了订单、生产和库存的闭环管理。顾客可以便捷地下单、查看订单状态并进行支付，而工厂管理人员则能够高效地处理生产订单、监控生产进度和库存状态，确保订单按时交付；此系统提升了生产效率和供应链透明度，优化了整体运营流程。

8.1用户管理（商家用户以及厂家用户）。

8.2 商家下发订单。

8.3 订单追踪。

8.4 厂家接单。

8.5 订单管理（投标时提供订单管理界面佐证截图）。

## 9.物联网中台：

9.1 设备管理：支持设备注册管理、遥测数据、设备生命周期管理。

（投标时提供将设备连接到物联网中台、设备数据的上传以及下发截图）

9.2 数据协议支持：支持主流物联网协议：MQTT、CoAP、HTTP、LwM2M、SNMP、OPC-UA；自定义协议可通过扩展实现（如TCP/UDP适配器）。

9.3规则引擎：可视化规则链设计，支持数据过滤、转换、聚合和转发；可自定义规则节点。

9.4可视化仪表盘：

动态仪表盘设计，支持30+种可视化部件（图表、控件等）；支持实时数据更新、告警显示和交互式控件（如按钮、滑块）；可嵌入第三方网页（通过iframe部件）。

（投标时提供将设备的数据在物联网中台提供的仪表盘等组件中进行可视化展示截图）

9.5 告警管理：基于规则引擎触发告警，支持多条件组合；告警状态管理（激活、确认、清除）；告警历史记录与可视化。

## 二、一体化数字孪生系统要求

1.要求采用 $\geq 2$ 种方式进行数字孪生场景制作，要求实物对象采用虚拟平台，与实物的应用场景类同，可根据控制方式进行虚实结合的运行。仿真平台可以适用于PC客户端，或者云端等进行虚拟操作，软件为中文界面，适用的软件环境广。要求系统与所投设备完全1:1孪生运行。提供 $\geq 2$ 种方式进行数字孪生场景制作，且每种数字孪生体不少于5张截图（包括供料单元、机械手单元、深度检测单元、装配单元、输送供料单元等；形成一个上料、装配、检测、搬运的一套自动化流程的执行机构是数字孪生体）进行佐证。

### 2.一体化数字孪生软件要求：

2.1支持通过内置通讯驱动与外部真实PLC连接，实现通讯，主要包含不少于25种等型号，支持与虚拟PLC连接与通讯。

2.2系统平台开放通用接口进行模型数据导入，为组件库中没有的非标机建立模型组件，并赋予其参数和运动等，能模拟仿真现实生活中的物理现象，如：重力、弹性碰撞等，方便后续升级及二次定义开发。

2.3内部场景由现实实训1:1搭建，贴合实际课程，所有实训设备均为实物模拟操作方式与现实器件相对应，并设置“运行方式选择”与“查看状态监控”“数据显示”和多种实训使用的导线及其工具满足学生的需要。所有模块包含数字孪生仿真系统。

2.4数字孪生界面包含多种类型的虚拟对象可产生多种虚拟对象，采用虚拟平台，与实物1:1的应用场景。

2.5支持与编程软件的直接交互：仿真软件场景通过仿真中间件插件可以至少2种与PLC兼容且与软件进行通讯。学生在编程软件中按设计的点位进行策略编程，并控制仿真场景设备动作并实时监控设备运行状态。

2.6I/O自由分配要求：支持I/O点自由分配，非固I/O定形式，要求采用拖拽式的IO匹配功能，要求实现设备信号自由匹配到PLC的任意端口，包含数字量、模拟量等；同时可实现默认IO分配及清楚原有IO分配点。真正的做到PLC自由编程，虚拟界面自由动作。（提供I/O自由分配内容截图进行佐证）。

2.7支持录像功能：该产品支持将实训操作过程录制成通用的Mp4格式的视频文件，并保存到本地的指定位置，可供在提交实验报告时，将录制的视频文件作为附件提交。

### 3.数字孪生套件要求

3.1数字化建模与仿真设计软件要求是一款可以提供产品开发解决方案的软件，可以提供集成的、高效的产品设计、文档、工装和制造计算机辅助工具，为用户的产品设计及加工过程提供数字化造型和验证的手段。利用此软件，用户可以缩短产品上市时间，改进产品质量，降低成本，促进产品和流程知识的应用，以加强创新。

技术要求：

#### 3.2软件在工业设计和外观造型中的应用

针对工业设计和外观造型的应用，软件提供了高性能的外形创建、分析和可视化工具来帮助用户创建独特的外性，使其产品更具竞争力。



### 3.2.1 功能强大的、灵活的外形创建工具

软件可提供功能强大的、灵活的外形创建工具来帮助实现用户的创意。用户可以利用2D和3D曲线建模、曲面建模、曲面过渡、裁剪、延伸、变换、扫掠，以及其他技术来创建和细化外形，并对外形的形态和连续性进行相应的控制。软件还支持逆向工程，可将扫描数据转换为产品曲面模型。

### 3.2.2 曲面分析和可视化

软件可提供实时的分析和可视化工具来帮助用户评估概念设计的曲面质量和外观形态。

### 3.2.3 与产品工程集成

软件可确保工业设计和外观造型与产品工程的无缝集成，消除重复工作和数据的转换，确保外形设计意图正确传递到工程应用和加工制造等阶段，消除在各阶段之间的延迟。

## 3.3 软件在详细设计中的应用要求

### 3.3.1 自由的设计手段

软件可提供各种设计手段，包括参数化实体特征建模，曲线和曲面线框建模，以及显示几何建模等。

### 3.3.2 高性能的大装配处理工具

不管产品的复杂程度如何，软件提供的高性能建模工具允许设计人员能在装配的环境中完成其设计工作，即使是有的装配部件是来自其他的CAD系统时，也可照常进行。

### 3.3.3 与过程相关的设计工具

软件可提供针对特定过程的设计工具，使其具有远高于一般的CAD系统的生产率。

### 3.3.4 设计验证

软件不断对设计进行监测，以确保设计结果满足标准和需求。

### 3.3.5 软件在文档输出中的应用

软件可提供全面的能力（包括3D标注和二维制图工具），来加速文档的输出。

## 4. 软件在工装设计中的应用

针对工装设计的应用，软件可提供自动化的应用工具来帮助用户完成型腔模具、冲压模具、夹具的设计，具有比传统CAD应用更高的效率。

## 5. 软件在加工中的应用

针对数据加工编程，软件可提供经过实践验证的解决方案，帮助用户快速、高质量地生成数控加工刀具轨迹。

### 5.1 覆盖数控加工的整个过程

软件的CAM可提供全面的数控加工程序编制的能力，以及灵活的编程方式。

### 5.2 单一系统涵盖全部功能

软件集成了数控加工程序编制的所有元素，包括加工刀具轨迹的创建、验证、后置处理、加工机床的模拟、数据的变换、车间工艺文档，以及为创建零件，刀具，机床建模和装配所需要的CAD功能。加工数据管理获取、组织和控制加工数据，并将其与刀具、夹具、机床等资源连接起来。

### 5.3 通过自动化，提高生成率

软件中的自动化使得编程更快速，并能让不具备丰富经验的编程人员能够创建高质量的数控加工程序。

## 6. 工业互联网设备1：1资源包要求

6.1 支持STEP、IGES、JT、PRT等多种格式的CAD模型文件导入和导出；



- 6.2内置截图和仿真视频录制功能，不依赖外部截图工具和视频录制工具；
- 6.3支持大型模型的智能优化，可实现大型复杂模型的轻量化，既能保证模型的质量，又能保证复杂系统仿真的流畅度；
- 6.4支持真实的物理特性。包括速度、加速度、重力、摩擦力、阻力和惯性等，仿真效果逼真且真实可信；
- 6.5支持干涉和碰撞检查功能，可用于工作站布局的设计与优化；
- 6.6支持多种工业现场典型传感器，包括速度、加速度、距离、位置、角度等传感器；
- 6.7支持多种工业现场典型通信协议，包括但不限于OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、PROFINET等通信协议；
- 7、提供的资源包包括但不限于设备铝合金型材基体、上料单元、机械手、传输线、自动导向机构、变频调速系统、自动定位机构、称重机构、RFID检测机构、搬运机械手及仓储系统等组成。（提供上料单元、机械手、传输线、自动导向机构、变频调速系统、自动定位机构、称重机构、RFID检测机构、搬运机械手及仓储系统等截图进行佐证）。

### 三、应用在线开发平台要求

#### 1.基于浏览器的在线实验平台要求：

- 1.1要求采用B/S架构，可web登录，至少兼容Chrome浏览器、火狐浏览器、Edge浏览器、Safari浏览器、360浏览器等主流浏览器使用。
- 1.2支持用户使用浏览器进行编程实验，且代码都是烧写到真实节点之上，线上实验代码与线下代码一致。（投标时提供用户使用浏览器进行编程实验截图佐证）
- 1.3支持在线代码编写，兼容多种主流编程语言，如C、C++、Java、Python等，可直接在浏览器中进行开发与调试。
- 1.4提供语法高亮功能，支持多语言代码结构的高亮显示与格式化，提升编程可读性与开发效率。
- 1.5支持交叉编译，平台可针对多种嵌入式开发板（如ARM、RISC-V架构）进行在线编译与远程调试。（投标时提供支持交叉编译在线编译与远程调试截图佐证）
- 1.6支持远程提交代码进行云端编译，并自动将编译结果部署至目标开发板运行，实时返回程序运行结果与日志信息。（投标时提供支持远程提交代码进行云端编译截图佐证）
- 1.7提供集成式AI编程助手，支持代码解释、语义补全等，辅助提升编程效率与学习效果。（投标时提供支持代码解释、语义补全等截图佐证）

#### 2.设备管理平台要求：

可通过网络连接所有硬件设备，可以汇总开发板的状态，收集开发板程序运行日志，为用户分配设备，编译烧写用户提交的代码，掉线率低于1%，网络响应延迟低于1秒。

##### 2.1课程与实验管理要求：

- 2.1.1要求具备新增、删除课程功能，同时还能管理课程对应的资源（自由实验、实验题、实验报告等等）。（投标时提供具备新增、删除课程功能截图佐证）
- 2.1.2要求具备新增课程，审核课程申请记录功能，并支持给学生提交的实验报告打分。
- 2.1.3要求具备可导入学生信息功能，并自动生成相应的学生账号；导出该账户对应的

所有学生名单。

2.1.4要求具备课程管理功能，包括管理维护课程基础信息，课程下的学生信息，以及课程下的实验数据。（投标时提供具备课程管理功能截图佐证）

2.1.5要求具备学生管理功能，包括管理、维护学生的基本信息以及所属课程等信息。

2.1.6要求具备教师管理功能，包括管理、维护教师的基本信息以及教学班级等信息。

2.1.7要求具备实验管理功能，包括管理、维护教学实验，以及实验包含的实验指导书和相关资料。

### 3、平台权限管理要求：

3.1要求提供用户管理，管理平台所有的用户信息。

3.2要求具备权限管理功能，包括维护管理、分配系统中的操作权限。（投标时提供具备权限管理功能截图佐证）

## 四、数据发生组件要求

### 1.工作台单元要求

实训台承重主体为铝型材拼接而成，侧封板为钣金，正面采用双开门设计，桌面采优质专业铝型材拼接成型；为功能单元的安装提供标准的安装接口，可根据实训任务调整单元安装位置；预留有标准气源和电气接口安装位置，根据单元的使用情况进行功能的扩展；为功能单元、功能套件提供稳定的电源；平台上可牢固安装多种多功能多应用单元。实训台内部用于单元和工具存放。长×宽×高≥1570mm×1115mm×1900mm，实训台承重主体为铝型材拼接而成，侧封板为钣金，正面采用双开门设计，桌面采优质专业铝型材拼接成型；为功能单元的安装提供标准的安装接口，可根据实训任务调整单元安装位置；为功能单元、功能套件提供稳定的电源；平台上可牢固安装多种多功能多应用单元。

装置主要由铝合金型材基体、上料单元、机械手、传输线、自动导向机构、变频调速系统、自动定位机构、称重机构、RFID检测机构、搬运机械手及仓储系统等组成。可完成对工件在不同速度下的输送，不同工位的自动定位，从而大大提高了传输线的工作效率。提供设备效果图或实物图进行佐证（需与数字孪生界面提供的产品一致）。

### 2.网络及控制安装柜要求

2.1、电气柜：电气柜外形尺寸为≥800mm×600mm×1800mm，电气柜为工业现场形式的配电柜，针对教学需求进行了教学化设计，在体现工业现场的实训同时，又能方便的进行实训教学，具体要求如下：

2.2、电气柜整体采用双色喷塑处理，表面板材厚度≥1.2mm；主要的承重梁、加强件、脚轮板等承重件板材厚度2mm；主体结构为优质冷轧钢板经裁剪、折弯、焊接等工艺制成，表面经酸洗、磷化、静电喷涂、烘培工艺。系统器件安装板采用钢制网孔板，厚度≥2mm，安装网孔板可适用各种部件的安装，安装工艺符合电气安装国家标准。平台底座金属结构，采用静音轮，可移动能锁定。

### 3.数据发生组件要求

#### 3.1智慧+电源控制系统要求：

该系统由平板电脑或智能手机、系统软件、核心控制板及通信模块等组成。核心板采用智能微控制器，供电采用电压100-340V；系统采用无线通信模式，无需电脑主站，无需布线，节省资源，通信距离远，系统通信稳定可靠；无线电源管理功能使用平板电脑或者智能手机作为移动控制端，具有全部通电、全部断电和任意设备通电等功能，教师

可随时处理设备通电需求。APP具有密码保护，防止学生误操作；该系统可实现信息掉电不丢失数据；支持 $\geq 256$ 个节点电源控制。提供AC220V、DC24V电源，为设备及其部件提供安全可靠的电源，电源的通断均可与平台进行关联，进行网络化管理。(提供手机端的界面截图，包含全部通电、全部断电和任意设备通电三个操作界面)。

### 3.2环网三层网管交换机3套要求：

要求提供 $\geq 8$ 个10/100/1000M自适应RJ45端口和 $\geq 4$ 个千兆SFP端口，ERPS环网协议，RPL配置，宽电压输入：9.6V~60VDC，IEEE1588精密时钟同步协议，亚微秒级同步精度，多种安装方式：导轨式安装+壁挂安装，三层路由协议、完备的安全防护机制和完善的ACL\QoS策略，两路电源输入，冗余备份，大大提高产品供电可靠性，EMC高防护等级，无惧各种恶劣环境。

### 3.3工业级双频无线接入点要求：

要求适应 $-40^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ 温度下严苛的工业级工作环境；冗余双路直流供电，以及标准PoE供电，适应工业环境组网，稳定可靠；IEC/EN61000-4高标准工业级防护设计，适应恶劣环境；2.4GHz和5GHz双频段并发射频，无线速率可达1900Mbps；独立功放电路，提升发射功率；支持设备工作为AP或Client两种覆盖/传输模式以及Router上网模式，应用灵活；强双频漫游技术，Client模式设备可快速漫游至信号更优的AP；无线冗余技术，干扰下设备通信不中断；标准DIN导轨/壁挂安装，维护简便；支持AC或TP-LINK商用网络云平台集中管理。

### 3.4LORA模块要求（包含发送和接收模块）：

支持不少于RS232、485-LoRa通讯，纯射频模组，支持发送、接收数据，与PLC直接通讯。

要求工作的频段为：410~510MHz，使用串口进行数据收发；发射功率10dBm~22dBm $\pm 0.5\text{dBm}$ ；接收灵敏度-140dBm@0.268Kbps

传输距离6000m 测试条件：晴朗，空旷，22dBm发射功率，天线增益3dBi，高度大于2m，0.268K空中速率；天线选项SMA 天线座（外螺内孔）

数据接口：RS232\*1/RS485\*1

波特率：1200bps - 115200bps

工作电压DC9 ~ 36V

发射电流44.3mA @12V

待机电流10.4mA @12V

工作温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ ，存储温度 $-45^{\circ}\text{C}\sim+90^{\circ}\text{C}$

工作湿度5%~95%RH(无凝露)，存储湿度1%~95%RH(无凝露)

### 3.5网关协议模块要求：

要求配置Modbus-RTU/ASCII到ProfiNet协议的转换模块。

### 3.6智能电表要求：

要求具有不少于RS485，modbusRTU协议，可实现对系统电压、电流、功率等电量的采集和显示，支持RS485通讯，采集的数据也可通过通讯传输给PLC。

### 3.7温湿度传感器要求要求：

要求温湿度变送器以不低于RS485的方式为工业用户提供数据传输通道，要求不低于RS485端支持标准ModbusRTU协议；需适用于本地采集和远程传输；要求支持配置软件利用本地串口登录配置，支持多种功能码，上手简单，运用灵活。串口：RS485：A

、B; A/B: 0~5V; 波特率: 1200~115200bps, 默认9600bps; 探头工作温度: -40~120℃(默认: -40~80℃), 分辨率0.1℃探头工作湿度: 0%RH~100%RH, 分辨率0.1%RH温湿度刷新时间: 1S; 配置方式: 支持配置软件利用本地串口配置; 支持Modbus指令配置电源输入: DC 9~36V (支持反接保护)。

### 3.8RFID模块要求:

要求设备集成RFID射频天线, 有效识别距离0~95mm, 具有多种通讯接口 (可定制), 识别距离、灵敏度可调, 易安装等优点, 可广泛用于生产线、物流分拣、自动化工厂等领域。

多协议读取M1、15693、Ntag21x标签

支持配置卡内任意数据自动上传

支持读写器设置内部上传密钥

可直连PLC, 支持Modbus RTU和Modbus TCP协议

绿色LED指示灯及内置蜂鸣器

多达14KB用户flash和密钥存储空间

支持多读写器级联读取, 自由配置地址

RS485、RJ45网口款可选

配套智能应用软件

### 3.9可编程数据处理装置要求:

#### 3.9.1硬件要求:

外壳材质要求: 主体采用金属框架制成, 支持导轨安装, 预留接口防尘盖, 电源和网络接口;

尺寸要求: 不小于260\*160\*350mm。(提供外形尺寸图)。

CPU要求: ≥64位四核ARM Cortex架构处理器, 主频≥1.8GHz, 支持硬件加密加速;

内存要求: 板载≥4GB LPDDR4, 支持高并发数据缓存;

软件系统要求: Linux系统;

支持远程对网关编程开发, 传感数据获取;

外设接口要求: 以太网接口≥2、串口(RS232,RS485)≥2、USB接口≥2、HDMI接口≥1;

网络接入方式要求: 双模接入, 有线优先, Wi-Fi备用, 千兆以太网(RJ45)接口, 保障稳定性, 延迟<1ms;

协议支持要求:网关内置了如Modbus RTU/TCP、Profinet、EtherNet/IP、MC等主流工业通信协议, 简单设置即可连接设备;

供电电源要求: 工业电源24V DC-input;

#### 3.9.2软件要求:

系统架构要求: 采用标准 B/S架构, 部署灵活、运维便捷; 能够提供可视化配置界面, 支持零代码/低代码方式进行数据点配置、协议解析与流程管理;

通信协议支持(南向接入)要求: 支持多种工业通信协议, 包括 OPC UA、OPC DA、Modbus RTU/TCP、RS485/232 等;

可灵活对接各类工业现场设备, 实现边缘采集与协议转换; (提供实现边缘采集与协议转换截图佐证)。

PLC设备兼容性要求：原生支持与主流PLC厂商设备通信；（提供支持支持与主流PLC厂商设备通信截图佐证）。

支持自定义寄存器映射与采集周期设置，实现精准数据采集与设备控制；提供支持自定义寄存器映射与采集周期设置截图佐证

云平台接入能力（北向通信）要求：支持与多种工业云/物联网平台双向数据通信，包括：IoTSharp、ThingsCloud、ThingsBoard、华为云 IoT Core、阿里云物联网平台等；（提供支持支持与多种工业云/物联网平台双向数据通信截图佐证）。

提供 MQTT、HTTP等多种通信接口，支持数据上云、下发控制指令；提供 MQTT、HTTP等多种通信接口，支持数据上云、下发控制指令截图佐证

部署方式要求：不低于.NET的现代化开发框架，兼容 Windows/Linux 平台；支持 Docker 容器化部署，便于快速交付与环境隔离；可部署于边缘网关、教学机房服务器或校园私有云环境；

系统管理功能要求：支持个性化菜单配置与模块定制，满足多场景教学与工业需求；提供多级用户权限管理机制，支持角色分配、资源隔离与操作范围控制；内置用户操作日志管理功能，记录操作行为、变更记录，满足审计合规要求。

### 3.10防火墙要求

要求双核64位网络专用处理器，单核主频1GHz，1GBDDRIV高速内存；≥3个10/100/1000M RJ45端口，≥1个MGMT管理口；工业级工作温度：-40℃~75℃；EMS高级防护，三冗余电源输入，工作更可靠；支持端口bypass功能，断电后端口直连；支持配置安全策略、审计策略、带宽策略、NAT策略、ALG策略等；支持多种安全防护功能，防御ARP欺骗、ARP攻击、DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击等；支持可拓展的一体化DPI深度安全（入侵防御、反病毒、文件过滤、恶意域名远程查询、应用行为控制），特征库定期更新；支持丰富的策略对象（安全区域、地址、用户、服务、网站、应用、黑白名单、安全配置文件、入侵防御、审计配置文件等）；支持丰富的网络功能，静态路由、策略路由、智能均衡、VPN（IPSec/PPTP/L2 TP VPN）、DDNS等；多管理员角色，精细化权限管理。

### 3.11远程I/O模块要求

要求具有不少于64路输入/32路输出，并配置Profinet-RT/IRT总线耦合器。

#### ★3.12触摸屏要求：

采用工业主流触摸屏与PLC同品牌，触摸屏面板尺寸≥7寸，分辨率≥800×480，背光平均无故障时间≥80000小时，内存≥12MB，画面数≥500。实训组件以功能组件形式可快速安装于操作平台上，电源采用3号接线柱从电源模块DC24V电源引电，通讯端口均引出至面板表面方便用户使用。

#### ★3.13PLC-CPU要求

PLC主机性能应不低于以下技术规格：板载数字量≥14点输入/10点输出、≥2路模拟量输入，数字量输入支持漏型/源型信号，数字量输出类型为晶体管，支持≥4路高速脉冲，最高100kHz，模拟量输入支持0-10VDC信号，分辨路≥10位；支持≥8个模块扩展、≥1个信号板扩展、≥3个通讯模块；工作存储100kB、装载存储4MB、保持性存储10kB；过程映像1024字节输入/1024字节输出；支持6路高速计数器输入，最高100kHz；布尔运算0.08μs、移动字1.0μs、实数数学运算1.78μs；集成1个PROFINET端口1

0/100Mb/s自适应，支持12个HMI设备连接、8个客户端、4个编程设备、8个开放连接；电源电压允许AC85-264V

#### 3.14 PLC-通讯模块要求：

为保证系统集成度与通信兼容性，所投PLC及模块为同一品牌或提供官方认证的兼容性证明文件。RS485点对点通讯模块；配置串口通信模块，用于与设备RS485设备进行串口通信。

#### 3.15 供料单元要求

设置两类工件上料（方形），设置两类工件料筒、推料气缸、料台及物料检测传感器，主要完成原材料的上料工作

#### 3.16 机械手单元要求：

机械手采用固定式，用于圆形工件搬运至方形工件中，主要由型材支架、前后伸缩气缸、上下伸缩气缸、气动夹手组成，完成圆形工件装配至方形工件的装配过程。

#### 3.17 深度检测单元要求：

深度检测单元采用固定式，用于工件正反检测，主要由双导杆气缸、位移传感器组成，位移传感器采用可伸缩式的模拟量输出。

#### 3.18 装配单元要求：

装配单元采用双工位，主要用于不同圆形工件的装配，采用筒式结构，推料系统采用抽屉式落料结构，主要由料筒 $\geq 2$ 只、落料气缸 $\geq 2$ 只、落料平台 $\geq 1$ 个。

#### 3.19 数据采集单元要求：

数据采集单元包含视觉检测、颜色检测、材质检测、编码检测、称重检测、RFID检测等，完成工件的数据采集。

3.19.1 视觉传感器要求：采用 $\geq 500$ 万Gige彩色面阵工业相机；工业视觉由支架、光源、智能相机等组成，可完成物料数量、外观、颜色等检测；具有强大的通信功能，支持MODBUS-TCP、TCP/IP和S7等通讯；工业相机彩色相机，尺寸： $\geq 29\text{mm} \times 29\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，镜头接口：C-Mount，分辨率： $2592 \times 1944$ ，相机像素 $\geq 500$ 万像素数据接口：USB3.0，传感器类型：CMOS，卷帘快门，工作温度 $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，储藏温度 $-30 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ；视觉算法平台软件：兼容GigE Vision和USB3.0 Vision协议标准，可以接入多种品牌的相机。支持本地图像处理 and 相机数据图像处理光源：白色漫射LED环形灯。

3.19.2 颜色传感器要求：可对物料进行颜色识别，DC24V电源输入，数字量输出，带屏幕显示及设置按键。

3.19.3 材质检测传感器要求：采用电感式传感器，用来分辨金属、非金属工件。

3.19.4 编码检测传感器要求：采用射频光电式传感器，用来采集工件上的条形码、二维码等

3.19.5 称重检测要求：由铝合金支架、顶升气缸、微型重量传感器等组成；微型重量传感器检测范围：0-3KG，精度0.05%，支持液晶显示参数调试，支持RS485通讯

3.19.6 RFID检测传感器要求：由铝合金支架、RFID传感器组成，完成标签检测及数据采集。

#### 3.20 输送供料单元要求：

要求由传送带、变频电机、编码器、振动传感器、挡料气缸、铝型材、单元底座等组成，完成输送线输送工件；输送带长度 $\geq 1000\text{mm}$ ，宽度 $\geq 40\text{mm}$ ；

3.20.1 振动传感器要求：IO-Link主站， $\geq 4 \times \text{M12 IO-LINK}$ 接口，支持不低于Profinet

		<p>通讯，相关参数可通过集成式web服务器配置。</p> <p>3.20.2变频器要求：为保证系统集成度与通信兼容性，所投PLC及变频器为同一品牌或提供官方认证的兼容性证明文件，要求一体式矢量变频器，三相AC380V供电，功率≥0.55KW，集成Profinet接口，I/O接口：≥6DI，≥2DO，≥1AI，≥1AO。配BOP-2基本操作面板。</p> <p>3.21显示单元要求</p> <p>显示单元：要求配置≥4个≥24寸人机交互，可以进行数据看板及数字孪生的分屏显示终端：要求配置2台，双网卡，需满足数字孪生、工业互联网平台、编程软件等的流畅运行。</p> <p>3.22要求上述所有器件及系统，投标时提供整体系统框架图，并标识各个器件及网络。</p> <p>4.运维控制台要求</p> <p>运维控制台：尺寸（长宽高）：≥800mm×600mm×780mm。要求选用优质的冷轧板,桌脚采用≥72*72mm优质铝型材，桌脚与主体采用四个铝压铸件浮空式链接，外形美观大方，便于拆装，并配置四个压铸工艺生产的浮空蹄脚。桌子配键盘托、带轮子的电脑主机托、储存柜（一抽一柜）。桌面为防火、防水、绝缘、耐磨高密度板，厚度≥25MM。安装双屏气动显示器支架。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

## 第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、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。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。



## 第五章 评标

### 一.评标要求

#### 1.评标方法

详见须知前附表

#### 2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

#### 3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共5人组成，其中由评审专家库产生的评审专家4人，由采购人派出的采购人代表1人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）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；

（3）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。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）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；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）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；

（5）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；

（6）法律法规规定的其他职责。

#### 4.澄清

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。

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。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。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装;

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出;

6.有下列情形之一的,属于恶意串通投标,其投标无效,并追究法律责任:

(1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件;

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件;

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容;

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动;

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交;

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交;

(7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间,为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的,投标无效:

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的;

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的;

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的;

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的,应予以废标。

(1) 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3家;或参与竞争的核心产品品牌不足3个的;

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的;

(4) 因重大变故,采购任务取消的;

9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准,对投标文件进行评审。评标结束后,评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

## 二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的,将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书,对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购,具体按照本招标文件相关要求执行。

2.促进中小企业发展

2.1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。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业,是指在中华人民共和国境内依法设立,依据国务院批准的小微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。

2.3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《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策:

- (1) 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；
- (2) 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；
- (3) 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《政府采购促进中小企业发展管理办法》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。

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《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》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属于监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

### 三.评标程序

#### 1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的

实质性要求。

1.2符合性审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）
2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.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并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

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.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

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。

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，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投标人获得中标人推荐资格，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。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容	评审标准
------	------

分值构成		技术部分 <b>55.00</b> 分 商务部分 <b>15.00</b> 分 报价得分 <b>30.00</b> 分			
评审因素 分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文 件格式文件

	技术参数	<p>投标产品完全符合采购文件技术参数要求的得<b>30</b>分，除实质性参数外，技术参数负偏离或缺漏项的每项扣<b>0.5</b>分，扣完为止。本项满分<b>30</b>分。注：采购需求中要求提供效果图、功能截图、说明资料等证明材料的，未提供视作负偏离。</p>	30.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

<p>一体化工作站文化建设方案</p>	<p>投标人根据本项目招标内容及特点提供一体化工作站文化建设方案的表述进行评审，包括但不限于：<b>1</b>、文化建设总体实施方案、<b>2</b>、布局图、三维效果图、材料清单以及重要设施设备配备方案上述<b>2</b>项每有一项得<b>2.5</b>分，最多得<b>5</b>分。上述<b>2</b>项中每有一项内容存在缺陷，扣<b>1</b>分。不提供不得分。注：缺陷是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求的任何一种情形。</p>	<p>5.0000</p>	<p>主观</p>	<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
---------------------	--	---------------	-----------	--

项目组织实施方案	<p>投标人根据本项目招标内容及特点提供项目实施方案的表述进行评审，包括但不限于:①项目实施方案②工作部署③安全管理措施④突发情况应对方案，上述4项每有一项得2分，最多得8分。上述4项中每有一项内容存在缺陷，扣1分。不提供不得分。注：缺陷是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求的任何一种情形。</p>	8.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
----------	---	--------	----	--



安装、调试、验收方案和措施	<p>根据所有投标文件针对本项目实际需求编制符合实际情况的配送及安装调试方案进行评审，内容包含但不限于：<b>1.</b>设备安装及调试方案；<b>2.</b>安装调试实施流程；<b>3.</b>验收方案；<b>4.</b>验收流程等进行综合评审，内容完整，逻辑清晰，每有一项得<b>1</b>分，最多得<b>4</b>分，上述<b>4</b>项中每一项内容存在缺陷，扣<b>0.5</b>分。不提供不得分。注：缺陷是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求的任何一种情形。</p>	4.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
---------------	--	--------	----	--

售后服务方案	根据投标人针对本项目提供的售后服务进行评审，内容包含但不限于： <b>1.质保期内售后服务；2.售后服务响应；3.排除故障时间；4.售后服务团队；5.备品备件供应等</b> 每有一项得 <b>1分</b> ，最多得 <b>5分</b> ，上述 <b>5项</b> 中每有一项内容存在缺陷，扣 <b>0.5</b> 分。不提供不得分。注：缺陷是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求的任何一种情形。	5.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	--	--------	----	--

	培训方案	根据所有投标文件针对本项目实际需求编制符合实际情况的培训方案进行评审，内容包括但不限于：1. 培训计划及目的；2.培训的内容及方式；3.培训制定的考核标准等进行综合评审，内容完整，逻辑清晰，每有一项得1分，最多得3分，上述3项中每有一项内容存在缺陷，扣0.5分。不提供不得分。注：缺陷是指：内容与实际情况不符、内容与项目无关内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求的任意一种情形。	3.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	三体系证书	投标人或制造商具有有效期内的质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书且认证范围须包含教学仪器设备的，每种证书得 <b>1</b> 分，本项最多得 <b>3</b> 分。上述证书须在全国认证认可信息公告服务平台 <a href="http://cx.cnca.cn/CertECloud/index/index/page">http://cx.cnca.cn/CertECloud/index/index/page</a> 查询的到，并在投标文件内提供网上截图，无截图不得分）	<b>3.0000</b>	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	环境标志产品认证	<p>投标产品有列入财政部、生态环境部发布的环境标志产品品目清单的，提供国家市场监督管理总局公布的《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》内的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，每项产品得1分，最高得1分。</p>	3.0000	客观	<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
商务评审					

业绩	<p>投标人自<b>2022年1月1日</b>（以合同签订时间为准）以来，承担过的同类项目业绩的，每个得<b>2分</b>，最多得<b>6分</b>。提供中标通知书、项目合同扫描件及验收单并加盖投标人公章，否则不得分。</p>	6.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
----	---	--------	----	--

	质保期	本项目质保期 <b>3</b> 年，满足或超出本项每有一年要求得 <b>1</b> 分。不满足不得分，最高得 <b>3</b> 分。	<b>3.0000</b>	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 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 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

价格评审	价格评审	<b>F1</b> 指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：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。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表
------	------	--	---------	----	----------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（C1）	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。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投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

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

7.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。规定的方式确定中标人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。



## 第六章 合同与验收

### 一.合同

#### 1.合同要求

**1.1**采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起**30**日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

**1.2**政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

**1.3**采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

**1.4**采购人应当自政府采购合同签订之日起**2**个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/>）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

**1.5**采购人应当自政府采购合同签订之日起**7**个工作日内，将合同副本向同级财政部门 and 有关部门备案。

## 2. 合同内容及格式

### 政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号:

甲方:\*\*\* (填写采购单位名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

乙方:\*\*\* (填写中标、成交供应商名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及 \_\_\_\_\_ 项目(填写项目名称) \_\_\_\_\_ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

#### 一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告,甲方所采购的货物、服务(如有)基本情况如下: \_\_\_\_\_。

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容,见合同附件-货物清单。

#### 二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间: \_\_\_\_\_

(二)交付地点: \_\_\_\_\_ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量: \_\_\_\_\_

(四)乙方交付货物代表及联系电话: \_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话: \_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

注:货物为多批次交付的,应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

#### 三、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的货物质量证明文件。

#### 四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证;4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

#### 五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路: \_\_\_\_\_。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

#### 六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后 \_\_\_\_\_ 日

内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物\_\_\_\_\_日内，如发现质量问题，甲方应在\_\_\_\_\_日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在\_\_\_\_\_日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

## 七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为\_\_\_\_\_元（小写）\_\_\_\_\_（大写）

## 八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：\_\_\_\_\_

（二）付款条件：\_\_\_\_\_

（三）乙方账户信息

乙方名称：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_

银行账号：\_\_\_\_\_

## 九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

## 十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

## 十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

## 十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在\_\_\_\_\_天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

## 十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交\_\_\_\_\_仲裁委员会仲裁。

（二）向\_\_\_\_\_人民法院起诉。

#### 十四、合同保存

合同文本一式\_\_\_\_\_份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、\_\_\_\_\_各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

#### 十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

- 1、货物清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

#### 十六、双方约定的其他条款

\_\_\_\_\_。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

# 政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号:

甲方:\*\*\* (填写采购单位名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

乙方:\*\*\* (填写中标、成交供应商名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

甲乙双方根据《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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及\_\_\_\_\_项目(填写项目名称)\_\_\_\_\_ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件、投标(响应)文件等文件的相关内容,经平等自愿协商一致,就如下合同条款达成一致意见。

## 一、乙方向甲方提供的服务内容

(一)根据招标(磋商、谈判)文件及中标(成交)结果公告,乙方向甲方提供的服务、货物(如有)内容如下:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

(二)服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容,见合同附件—服务清单。

## 二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:\_\_\_\_\_

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):\_\_\_\_\_

(三)服务地点:\_\_\_\_\_ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:\_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:\_\_\_\_\_ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

## 三、乙方提供服务成果的质量

(一)乙方提供的服务应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件对服务的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的服务质量证明文件。

## 四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求,并符合甲方招标(磋商、谈判)文件的要求、乙方在投标(响应)文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

## 五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督,当乙方服务质量、服务内容不符合约定时,甲方有权要求乙方及时整改,对乙方拒不改正或整改不到位的,甲方有权随时解除合同,并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

## 六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的 service 的前提下,本合同总金额为\_\_\_\_\_元(小写)\_\_\_\_\_ (大写)。

## 七、付款时间及条件

(一)付款时间:\_\_\_\_\_

(二) 付款条件: \_\_\_\_\_

(三) 乙方账户信息

乙方名称: \_\_\_\_\_

开户银行: \_\_\_\_\_

银行账号: \_\_\_\_\_

#### 八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分, 均不存在侵犯第三方知识产权的情形, 其服务成果的所有权由甲方享有。否则, 乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

#### 九、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的, 每延期一日, 甲方应按照逾期支付金额\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日, 乙方有权解除合同, 并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿乙方损失的, 乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期提供服务成果的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日, 甲方有权解除合同, 拒付延期部分的相应服务款项, 并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的服务不符合质量要求, 或其服务成果存在侵权行为的, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额\_\_\_\_\_ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额\_\_\_\_\_ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

#### 十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的, 应及时通知另一方, 双方互不承担责任, 并在\_\_\_\_\_天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题, 由双方协商解决。

#### 十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交\_\_\_\_\_仲裁委员会仲裁。

(二) 向\_\_\_\_\_人民法院起诉。

#### 十二、合同保存

合同文本一式\_\_\_\_\_份, 采购单位、中标(成交)供应商、采购代理机构、\_\_\_\_\_各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

#### 十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

- 1、服务清单(双方应盖章确认)
- 2、乙方出具的报价单(函)
- 3、中标(成交)结果公告及中标(成交)通知书
- 4、甲方招标(磋商、谈判)文件
- 5、乙方投标(响应)文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

#### 十四、双方约定的其他事宜

\_\_\_\_\_。  
十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

# 政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:\*\*\* (填写采购单位名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

乙方:\*\*\* (填写中标、成交供应商名称)

地址:\*\*\* (填写详细地址)

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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及\_\_\_\_\_项目(填写项目名称)\_\_\_\_\_填写政府采购项目编号)的成交结果、磋商(谈判)文件、响应文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

## 一、工程项目的的基本情况

(一)根据磋商(谈判)文件及成交结果公告,乙方向甲方提供的工程项目及设施设备(如有)、服务(如有)基本情况如下:\_\_\_\_\_。

(二)工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容,乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容,见合同附件一工程清单

## 二、工程建设计划及相应的工期要求

\_\_\_\_\_。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

## 三、工程质量要求

(一)乙方建设工程应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求;2.符合甲方磋商(谈判)文件对工程的质量要求;3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商(谈判)文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

## 四、对工程验收的约定

(一)甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下:

\_\_\_\_\_。

注:根据项目具体情况填写。

(二)如乙方未通过甲方组织的各阶段验收,甲方有权要求乙方在限定期限内整改,如整改不合格,甲方有权追究乙方违约责任,解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

## 五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下,本合同总金额为\_\_\_\_\_元(小写)\_\_\_\_\_ (大写)。

## 六、付款时间及条件

(一)付款时间:\_\_\_\_\_

(二)付款条件:\_\_\_\_\_

(三)乙方账户信息

乙方名称:\_\_\_\_\_



开户银行：\_\_\_\_\_

银行账号：\_\_\_\_\_

#### 七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

#### 八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

#### 九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的\_\_\_\_\_承担违约责任。延期达到\_\_\_\_\_日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额\_\_\_\_\_%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

#### 十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在\_\_\_\_\_天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

#### 十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式\_\_\_\_\_解决：

（一）提交\_\_\_\_\_仲裁委员会仲裁。

（二）向\_\_\_\_\_人民法院起诉。

#### 十二、合同保存

合同文本一式\_\_\_\_\_份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、\_\_\_\_\_各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

#### 十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1.工程清单（双方应盖章确认）
- 2.乙方出具的报价单（函）
- 3.成交结果公告及成交通知书
- 4.甲方磋商（谈判）文件

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

\_\_\_\_\_。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

## 二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

## 政府采购货物履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	<p>1.政府采购合同（合同名称及编号）</p> <p>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书</p> <p>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书</p> <p>4.投标（响应）文件</p> <p>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）</p> <p>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加</p>
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	<p>注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。</p>
采购人（使用人）对履约情况的确认	<p>注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。</p>
验收人员名单及组成	<p>1. 采购人代表：</p> <p>2. 采购代理机构代表：</p> <p>3. 第三方专业机构代表及专家：</p> <p>4. 其他供应商代表：</p>
验收评价及结论	<p>评价：</p> <p>结论：<input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>不通过，具体说明：</p>
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	<p><input type="checkbox"/>同意验收结论。</p> <p><input type="checkbox"/>不同意验收结论。具体说明：</p> <p>年 月 日</p>
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

# 政府采购服务履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	<p>1.政府采购合同（合同名称及编号）</p> <p>2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书</p> <p>3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书</p> <p>4.投标（响应）文件</p> <p>5.供应商的承诺、声明或保证（如有）</p> <p>注：验收依据可根据项目具体情况适当增加</p>
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	<p>注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。</p>
采购人（使用人）对履约情况的确认	<p>注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。</p>
验收人员名单及组成	<p>1. 采购人代表：</p> <p>2. 采购代理机构代表：</p> <p>3. 第三方专业机构代表及专家：</p> <p>4. 其他供应商代表：</p>
验收评价及结论	<p>评价：</p> <p>结论：<input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>不通过，具体说明：</p>
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	<p><input type="checkbox"/>同意验收结论。</p> <p><input type="checkbox"/>不同意验收结论。具体说明：</p> <p>年 月 日</p>
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

# 政府采购工程履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	<input type="checkbox"/> 同意验收结论。 <input type="checkbox"/> 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

## 第七章 响应文件格式与要求

### 采购包1:

#### 通用分册:

详见附件: 封面

详见附件: 目录

详见附件: 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件: 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件: 其他材料

详见附件: 技术偏离表

详见附件: 项目组成人员一览表

详见附件: 联合体协议

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 投标人承诺函

详见附件: 缴纳投标保证金证明材料

详见附件: 投标人(供应商)应提交的相关证明

详见附件: 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件: 具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件: 主要商务要求承诺书

详见附件: 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

详见附件: 投标人业绩情况表

详见附件: 投标人基本情况表

详见附件: 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件: 法定代表人授权委托书

详见附件: 监狱企业证明文件

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

#### 报价分册:

详见附件: 开标一览表

详见附件: 分项报价表