

**智能农机液压与气动技术实训中心**

# **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：内蒙古亿锋项目管理有限公司**

**项目编号：ESZCS-G-H-260124**

2026年06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

内蒙古亿锋项目管理有限公司 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 智能农机液压与气动技术实训中心 。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： 智能农机液压与气动技术实训中心
- 项目编号： ESZCS-G-H-260124
- 采购计划备案号： 427[2026]06212
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1： 数智化液压与气动传动实训
- 采购包预算金额（元）： 2,791,700.00
- 采购包最高限价（元）： 2,791,700.00
- 报价形式： 总价

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	数智化液压与气动传 动实训装置	20. 00	2,051,70 0.00	套	工业	是	否	否	否
2	液压与气压传动综合 实训系统	2.0 0	740,000. 00	套	工业	否	否	否	否

- 3.是否涉及本国产品
- 采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	数智化液压与气动传动实训装置	数智化液压与气动传动实训 装置
2	A02102100 教学仪器	液压与气压传动综合实训系统	液压与气压传动综合实训系 统

## 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： 数智化液压与气动传动实训
- 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： 内蒙古亿锋项目管理有限公司

地址： 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区

邮编： 017000

联系人： 毛晓琪

联系电话： 13848541112

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： 017200

联系人： 王彦广

联系电话： 0477-8395861

## 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： 属于专门面向中小企业采购，预留比例为100%。
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	中标候选人数量	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亿锋项目管理有限公司。

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：数智化液压与气动传动实训

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	审查供应商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	供应商是法人的审查会计师事务所出具的2024年或2025年财务审计报告或基本开户银行近一年内出具的资信证明（有效期内）。 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（有效期内）。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供递交投标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.提供递交投标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投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
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“具备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	审查供应商出具的“参加本采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明”。
6	信用记录	在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn/">http://www.creditchina.gov.cn/</a> ）未被列入失信被执行人名单、在“中国政府采购网”（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）中未被列入严重违法失信行为记录名单。（提供网站截图证明）
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：数智化液压与气动传动实训

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

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
----------	---------

面向中小企业情况审查	提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，监狱企业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。（如供应商以联合体形式参加本采购包的，联合体各方均应当符合本采购包专门面向的企业类型；如供应商合同分包的，分包意向协议中分包意向供应商应当符合本采购包专门面向的企业类型。）
------------	--

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

为响应国家智能制造发展战略及职业教育改革要求，贴合区域农业智能化高质量发展需求，补齐鄂尔多斯生态环境职业学院机电系实训教学短板，解决现有液压气动试验室设备陈旧无法使用的突出问题，切实提升机电类专业人才培养质量，学校拟建设智能农机液压与气动技术实训中心，本项目为该实训中心建设所需设备及相关服务的政府采购项目。鄂尔多斯生态环境职业学院机电系现有液压气动试验室设备使用年限久远、技术落后，已出现老化、损坏等问题，无法正常开展液压与气压传动相关课程的实操教学、技能训练及考核工作，严重制约了机电一体化、设施农业等相关专业核心技能培养目标的实现，与现代农机装备技术发展需求及职业教育“理实结合、虚实融合”的教学要求存在较大差距，亟需通过设备更新升级，构建标准化、智能化的实训教学环境。本项目采购内容围绕智能农机液压与气动技术实训中心建设核心需求展开，主要包括实训设备、辅助教学系统、配套服务及文化建设四大类，具体如下：实训设备类包括数智化液压与气压传动实训装置20套、液压与气压传动综合实训系统2套。还包含液压元件解剖模型架、液压元件拆装实训单元；辅助教学及管理系统类包括实训考核系统、数字孪生实训系统、液压元件拆装仿真实训软件、教学资源包；配套服务类包括；文化建设类包括教师培训、实训室文化建设1批。本项目建成后，将打造集“基础教学、虚拟仿真、综合实训、技能考核”于一体的综合性实训中心，严格遵循“虚实结合、能实不虚”的教学要求，设备采用工业级标准，具备模块化结构，可开展从基础回路到农机液压系统的阶梯式实训，既能满足机电系相关专业“液压与气压传动技术”“液压传动与控制”等核心课程的实训教学需求，培养学生掌握液压与气动系统设计、安装调试、故障诊断等核心技能，又能面向社会开展技术培训与技能鉴定，助力区域农业智能化产业高质量发展，同时推动学校实训教学模式改革，提升教师实践教学能力，实现学历证书与技能证书双证融通，为智能制造领域输送兼具扎实理论基础与过硬实操能力的高素质技术技能人才。

#### 二.主要商务要求、技术要求

##### 1.主要商务要求

采购包1：数智化液压与气动传动实训

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	签订合同后40日
2		标的提供地点	采购人指定地点
3		合同履约期限	验收合格后三年
4		合同履约地点	采购人所在地
5		验收要求	安装完成后，由供应商自行验收（也可邀请第三方验收），验收合格后提交采购人验收
6		合同支付方式	1、货物供应到位，验收合格后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的100.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳
8		其他	质保期：验收合格后三年

##### 2.技术标准与要求

采购包1：数智化液压与气动传动实训

标的名称：数智化液压与气动传动实训装置

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

1		一、设备整体要求
2		1.采用工业现场的液压气动元件以及继电器控制单元、PLC编程技术于一体，可实现学生自行组合液压气动回路及控制系统。液压和气动实验共用电控单元。
3		2.所有液压元件采用独立模块设计，每个模块配备带弹性插脚的底板，实训过程中可在通用铝型材板上自由组装，实现多种液压系统回路的搭建与调试。
4		3.采用工业快换接头插拔式连接方式(每个接头都配有带自锁结构的单向阀即使实验过程中接头未接好而脱落，亦不会有压力油喷出，保证实验安全)，并带有安全锁功能防止实验过程中接头脱节，特殊的密封接口，保证实验组装方便、快捷,拆接不漏油；清洁干净。
5		4.电机与泵采用轴承式连接，在振源处加装防振圈，可有效避免振源与其他机构产生共振，设备运行时噪声及振动值需控制在行业标准允许范围内，大幅降低运行干扰。
6		5.液压回路支持两种控制模式，可采用独立继电器控制单元实现电气控制，也可采用PLC控制，助力学生深化对PLC编程技术的理解与实操掌握；液压回路采用快速接头，电控回路配备带防护功能的专用实训连接导线，支持学生根据实训指导书或自主设计方案，手动搭建系统回路；配套液压元件齐全，可满足复杂应用系统的自主设计与搭建需求。
7		6.配备完善的安全保护系统：①电流型漏电保护，对地漏电电流超过30mA时自动切断电源；②电气控制采用直流24V安全电源，配备过流保护功能；③具备三相电源断相、相序保护，当出现断相或相序改变时，立即切断回路电源，防止电机反转损坏油泵；④系统额定压力为6.3MPa，压力超越该数值时，设备自动卸荷，保障设备及人员安全。
8		7.设备集液压元件、继电器控制单元、PLC、计算机组态技术于一体，为典型机、电、液一体化综合实训设备，可满足不同层次实训教学、技能考核及创新设计需求。
9		8.采用铝板加工制作，外轮廓采用圆弧倒角工艺，表面氧化处理，防锈耐腐蚀；阀板背部采用弹簧卡扣设计，可直接固定于铝材槽内，油口从阀板正面快速接头引出，便于实训连接时的插拔操作，提升实训效率。阀板上的油路接口、名称、图形符号等采用激光打印刻录，清晰美观、持久耐用。
10		二、技术性能要求
11		1.输入电源：三相五线AC380V±10%、AC220V、50Hz
12		2.输出电源：直流电压DC24V/8A输出。
13		3.额定功率：<2kVA
14		4.安全保护：具有漏电压、漏电流保护装置
15		5.外形尺寸（不含支架）：≥1600mm×660mm ×1800mm （长×宽×高）
16		三、主要配置及功能参数要求
17		(一)基础平台：包括控制屏、实训桌、操作区和3层储物抽屉。
18		1、要求实验工作台钢制，操作平台表面采用亮面拉丝不锈钢材质包覆，内外落差不小于5mm（操作侧高排油口低），做实验时滴漏油液可以方便快速的从排油口排出并回收入集油盒内。底部设有带刹车万向轮。最上面层留有电气控制模块位置。右侧设有悬臂支架，左侧带胶管架。（要求投标文件提供实物截图）
19		2、铝合金型材数量≥10根，长度尺寸1350mm±10%、钢质卡槽,板厚≥1.5mm。

20		3、铝合金型材操作面板1套，尺寸长度1350mm±10%、宽度500mm±10%、厚度20mm±10%、槽间距25mm±10%。铝合金型材操作面板底框1套，长宽尺寸与操作面板一致。
21		4、平台背面内焊接式一块1470×140×60×5mm厚槽钢板，在做双缸对顶试验时，不会造成平台表面拉伸变形。
22		5、实训台右侧设置电脑鼠标键盘支架，材料采用不锈钢，与主实训台结构完美融合
23		6、液压泵站内置，并设置自然散热孔。
24		7、进油集成块1件,铝合金材质，配装不少于3个快速接头，尺寸40*60*235mm±10%。
25		8、回油集成块1件，铝合金材质，配装不少于4个快速接头，尺寸40*60*180mm±10%。
26		(二)液压泵站：变量叶片泵-电机和定量泵及驱动电机各1套；采用内轴一体式安装，结构紧凑，噪音低，带有加载卸荷控制阀、溢流阀和压力表等，方便进行液压泵加载控制和限压保护。
27		1.液压站是独立的液压装置，按要求供油，并控制油流的方向、压力和流量。油箱容量≥80L；定量叶片泵：压力≥7Mpa，排量12L/min、转速1450r/min。三相异步电机：额定电压380V，额定功率≥2.2kW、额定转速1440rpm；变量叶片泵：压力≥7Mpa，排量12L/min、转速1420r/min；三相异步电机：额定电压380V，额定功率≥1.5kW、额定转速1440rpm。
28		2.液压辅件：含吸油过滤器(过滤精度符合系统要求，防止杂质进入回路损坏元件)、油温液面计(实时显示油箱内油温及液面高度)、空气滤清器(防止灰尘进入油箱)。
29		3.耐震压力表：量程0～10MPa，抗震性能优良，读数清晰，误差在允许范围内。
30		4.油箱：采用一体式铸铝油箱，采用一体式铸铝油箱，具备较好的散热性能、抗腐蚀性能及轻量化特点，可满足长期实训教学使用，无渗漏、变形等质量问题。公称容积≥80L，无渗漏，散热性好。
31		5.液压油：不少于60升，并且符合液压系统运行要求，粘度适中，抗磨、抗氧化，用于设备使用。
32		6.变频器模块：采用主流品牌变频器，三相输出，输出功率2.2KW。集成操作面板，USS和MODBUSRTU通信，集成数字量输入4个，模拟量输入2个，模拟量输出1个，继电器输出1个,晶体管输出1；
33		(三)电气模块：包括电源模块、直流继电器模块、控制按钮模块、PLC主机模块等，元器件端子均通过接线柱引到面板，方便进行电气控制接线训练。
34		1.操作注意事项说明：要求印有设备操作过程中应注意的事项，清晰易懂。
35		2.电源模块：1台，配有漏电保护器，三相电源指示及过载保护，液压泵防反转；配置液压泵启/停带灯按钮开关、急停按钮开关，提供具有过载保护的交流电源和DC24V直流电源接口，同时有相应的指示灯。
36		3.直流继电器模块：至少配置2只DC24V继电器、1只DC24V时间继电器，开关量(包括线圈)接线端子全部引到面板上，并且线圈得电时有相应的指示灯指示。
37		4.控制按钮模块：至少配置6只自复位双刀双掷按钮开关，按钮开关接线端子全部引到面板上。



38		5.远程电源控制系统：
39		1) .控制终端要求
40		系统兼容两大操控端口：①手机端：②电脑端：发开关指令。
41		2) .电源执行单元
42		采用智能通断执行器件，接入原有供电回路，串联在被控设备供电前端，实现无源通断控制；额定适配民用/工业常规交流供电规格，带过载基础防护。
43		3) .通讯方式
44		采用无线WIFI组网通讯，接入现场局域网，联网后实现跨空间远程控制；设备在线/离线、通电/断电状态实时反馈至手机与电脑界面。
45		6.PLC主机模块：1台，采用知名品牌正版主机，数字量输入 $\geq 14$ 点、继电器输出 $\geq 10$ 点，含下载线，满足PLC控制编程实训。
46		7.触摸屏模块：不小于7英寸，TFT液晶真彩显示，分辨率不低于 $800 \times 480$ ，不低于128M内存。接口不少于：RS232/RS485/USB/以太网。
47		配套触摸屏仿真实训软件：提供液压回路的功能演示与控制，能展示实验回路的动作，并能清晰看到用不同颜色液压回路的原理演示，便于学生了解实验原理。
48		(四) 液压元件：包括液压压力控制元件、液压流量控制元件、液压方向控制元件及液压缸等，液压阀油口引至阀板正面，方便进行液压回路的搭接和调试，有效提高学生的动手实践能力
		<p>1.二通流量阀(调速阀)：2只，通径不小于5mm，压力至21MPa,流量至15L/min，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，带锁手动旋钮，可调节液压回路流量，实现执行元件运动速度的无级调节，调节精度高，流量稳定，无泄漏，便于安装。</p> <p>2.二位三通电磁换向阀：2只，通径不小于6mm，压力至31.5 MPa,流量至80L/min，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，常断型，采用直流24V控制，通电导通、断电复位，响应迅速(响应时间符合工业标准)，带故障检查按钮，用于控制回路通断切换，密封性好，无卡滞、无泄漏，便于安装。</p> <p>3.二位四通电磁换向阀：2只，通径不小于6mm，压力至31.5MPa,流量至80L/min，，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，采用直流24V控制，带故障检查按钮，可实现执行元件的双向运动控制，通电切换方向，断电复位，响应灵敏，无卡滞、无泄漏，换向平稳，便于安装。</p> <p>4.二位四通手控换向阀：2只，通径不小于6mm，压力至31.5MPa,流量至80L/min，，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，手动操作切换方向，可实现执行元件双向运动控制，换向平稳，无卡滞、无泄漏，便于安装。</p> <p>5.三位四通电磁换向阀(O型)：1只，通径不小于6mm，，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，采用直流24V控制，带故障检查按钮，中位可实现自锁，左右位控制执行元件伸缩，换向平稳，无冲击，密封性好，无泄漏，便于实训回路搭建。</p> <p>6.三位四通电磁换向阀(Y型)：1只，通径不小于6mm，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，采用直流24V控制，带故障检查按钮，中位可使执行元件浮动，左右位控制执行元件伸缩，换向灵敏，无卡滞，无泄漏，换向冲击小，便于安装。</p> <p>7.三位四通电磁换向阀(P型)：1只，通径不小于6mm，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸<math>\leq 125\text{mm} \times 96</math></p>

mm×25mm, 采用直流24V控制, 带故障检查按钮, 左右位控制执行元件伸缩, 换向灵敏, 无卡滞, 无泄漏, 换向冲击小, 便于安装。 8.三位四通电磁换向阀(M型): 1只, 通径不小于6mm, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 配套阀板尺寸≤125mm×96mm×25mm, 采用直流24V控制, 带故障检查按钮, 中位可卸荷, 左右位控制执行元件伸缩, 换向灵敏, 无卡滞, 无泄漏, 换向冲击小, 便于安装。 9.节流阀: 1只, 通径不小于8mm, 压力至31.5MPa, 流量至160L/min, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 可调节通过的油液流量, 实现执行元件运动速度的调节, 调节范围宽, 流量稳定, 无泄漏, 便于安装。 10.单向阀: 2只, 通径不小于8mm, 压力至31.5MPa, 流量至600L/min, 管式连接, 最低开启压力: 0.05MPa, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 允许油液单向流通, 反向截止, 密封性能优良, 无泄漏, 开启压力适中, 防止油液倒流, 保护回路元件, 便于模块式组装。 11.先导式溢流阀: 1只, 通径不小于10mm, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 配套阀板尺寸≤125mm×120mm×25mm, 可调节范围用于系统需求, 可精确调节并维持系统压力稳定, 过载时自动溢流卸荷, 保护系统安全, 响应灵敏, 压力波动小, 无泄漏, 便于安装。 12.直动式溢流阀: 1只, 通径不小于6mm, 压力至31.5MPa, 流量至50L/min, 带调节手柄, P口最高工作压力31.5MPa, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 配套阀板尺寸≤125mm×96mm×25mm, 带调节手柄, 可调压, 结构简单, 响应迅速, 用于控制系统压力, 过载时溢流卸荷, 保护回路元件, 密封性好, 无泄漏, 便于调试操作。 13.先导式顺序阀: 1只, 通径不小于10mm, 工作压力至31.5MPa, 流量至150L/min, 带调节手轮, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 配套阀板尺寸≤125mm×120mm×25mm, 可调压, 可根据系统压力自动控制回路通断, 实现多执行元件的顺序动作控制, 响应灵敏, 压力调节精准, 无泄漏, 便于实训调试。 14.先导式减压阀: 1只, 通径不小于10mm, 进口压力至31.5MPa, 流量至150L/min, 带调节手轮, 调节压力至10MPa, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 配套阀板尺寸≤125mm×120mm×25mm, 可将系统压力减压至所需压力并稳定输出, 减压精度高, 压力波动小, 无泄漏, 出口压力可调至实训需求, 保护下游低压元件, 便于回路压力调节。 15.液控单向阀: 2只, 通径不小于10mm, 压力至31.5MPa, 流量至120L/min, 控制压力: 0.5MPa~31.5MPa, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 配套阀板尺寸≤125mm×120mm×25mm, 可实现执行元件的保压功能, 防止油液倒流, 维持执行元件位置稳定, 无泄漏, 控制压力用于系统要求, 开启灵活, 便于实训中保压回路搭建。 16.压力继电器: 1只, 通径不小于6mm, 压力至35MPa, 用DC24V指示灯, 液压阀标牌处激光防伪二维码; 可检测液压回路压力, 当压力达到设定值时发出电信号, 实现回路的自动控制, 压力调节范围用于系统需求, 动作灵敏, 触点可靠, 无泄漏, 便于实训自动化控制搭建。 17.行程开关: 2只, 含安装底板(注塑件, 含铜质螺纹套, 经久耐用, 底板尺寸不小于96mm×60mm), 开关本体尺寸≤50mm×30mm×40mm, 可检测执行元件运动位置, 发出位置信号, 实现回路的自动切换, 提升实训自动化程度, 触点可靠, 动作灵敏, 安装便捷。 18.双作用液压缸: 2只, 行程不小于200mm, 缸径不小于40mm, 活塞杆直径不小于25mm, 含液压缸撞块组件, 耐高压(不低于系统额定压力6.3MPa), 无泄漏, 伸缩平稳, 无卡滞, 结构坚固, 适合实训反复操作。 19.实训导线: 1包, 导线线径0.75mm<sup>2</sup>, 提供红、黄、蓝、黑等各类颜色, 方便布局, 为专用防护型, 规格用于电控回路连接, 防漏电、防折断, 线芯导电性能优良, 接线端子牢固, 满足实训回路搭建。 20.耐震不锈钢压力表: 2只, 含安装支架, 压力表表盘直

		径不小于60mm，量程0-10MPa，不锈钢材质，读数清晰，安装便捷，可直接固定于阀板或实训面板。 21.镀铬快速接头(母插座)：1套，通径不小于6mm，接头外径不小于28mm，主体材质经镀铬处理，防锈耐腐蚀，无泄漏，插拔便捷，工作压力不低于6.3MPa，满足实训回路频繁插拔需求。 22.镀铬快速接头(公插头)：1套，通径不小于6mm，接头外径不小于16mm，与母插座配套使用，主体材质经镀铬处理，耐磨耐油，表面光滑无毛刺，插拔顺畅无卡滞，密封性能优良，工作压力不低于6.3MPa，可与高压胶管、液压元件快速对接，满足实训回路频繁插拔需求。 23.液压阀底板：1套，采用铝合金加工制作，板体厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，表面氧化处理，防锈耐腐蚀，阀板背部采用弹簧卡扣设计，可直接固定于铝材槽内，油口从阀板正面快速接头引出，油口数量满足液压元件连接需求。 24.高压胶管：24根，通径不低于6mm，采用耐油橡胶材质，外层加编织层防护，耐磨、耐老化，无渗漏。
50		(五)工具及配件
51		1.内六角扳手：1套，九件套装
52		2.活动扳手：1把，0-150mm
53		3.活动扳手：1把，0-250mm
54		4.实训指导书\使用说明书：各1本，详细包含实训目的、实训原理、实训步骤、回路搭建方法、常见故障排查及注意事项，图文结合，通俗易懂，满足实训教学使用。
55		5.资料盘：1张，包含本实训装置相关软件、PLC编程资料、实训视频教程、设备参数文档、维护手册等全套资料。
56		四、气动组件配置要求
57		1.设备配套：元件安装面板、气动模块、高压软管、电气控制导线。集气动系统实训、元件存储功能于一体的挂架，电气控制部分与液压实训装置共用。元件放置固定位置，固定位置印有名称编号，可方便地取出和保管这些气动元件、管路和导线，方便实验室的管理。
58		2.空气压缩机：1台，工作电源AC220V $\pm 10\%$ 、50Hz，输入功率0.55kW；公称容积 $\geq 24\text{L}$ ，额定流量40L/min，工作压力0-8bar，静音型。
59		3.配套工具：十字螺丝刀1把，中号。
60		4.气动阀配置

61	★	<p>(1)单作用气缸：1个，缸径不小于20mm，行程不少于75mm，单作用弹簧复位；缸筒不锈钢材质，活塞密封耐磨，工作压力0.15-0.8MPa，外形尺寸符合实训安装要求。</p> <p>(2)带磁环双作用气缸：2个，缸径不小于20mm，行程不少于100mm，双作用、内置磁性环；缸筒不锈钢材质，两端缓冲结构，工作压力0.15-0.8MPa，完成磁性开关检测。</p> <p>(3)气动三联件：1套，接口通径Φ6mm，集成过滤、调压、油雾功能；过滤精度40μm，调压范围0.05-0.8MPa，杯体耐冲击，手动排水，外形尺寸符合实训安装要求。</p> <p>(4)气控延时阀：1个，延时时间可调，材质：铝合金，连接形式，螺纹。</p> <p>(5)梭阀(逻辑或阀)：1个，材质：铝合金，连接形式：螺纹，公称通径：6mm，两路输入任意一路有信号即可输出，用于气动逻辑控制。</p> <p>(6)双压阀(逻辑与阀)：1个，材质：铝合金，连接形式：螺纹，公称通径：6mm，两路同时有信号才输出，用于安全联锁与逻辑判断。</p> <p>(7)快速排气阀：2个，材质：铝合金，连接形式：螺纹，公称通径：6mm，排气速度快，响应迅速，缩短气缸动作时间，提升系统效率。</p> <p>(8)可调单向节流阀：3个，压力范围0.05-0.95 MPa，工作温度-20℃-70℃，单向自由流通、反向节流可调，调速平稳，无爬行，用于气缸速度控制。</p> <p>(9)调压阀：2个，压力范围0.03-0.4MPa，最高使用压力1 MPa，工作温度-20℃-70℃。</p> <p>(10)单电控二位二通阀：1个，常闭型，接口通径Φ6mm，控制电压DC24V，换向可靠；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(11)单电控二位三通阀：常开、常闭各2个，接口通径Φ6mm，控制电压DC24V，换向响应快；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(12)单电控二位五通阀：2个，接口通径Φ6mm，控制电压DC24V，换向平稳；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(13)双电控二位五通阀：2个，接口通径Φ6mm，控制电压DC24V，双线圈保持式；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(14)双电控三位五通阀：1个，中封式，接口通径Φ6mm，控制电压DC24V，中位截止可靠；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(15)单气控二位三通阀：常开、常闭各2个，接口通径Φ6mm，气控驱动，动作灵敏；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(16)单气控二位五通阀：2个，接口通径Φ6mm，气控换向，响应快；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(17)双气控二位五通阀：2个，接口通径Φ6mm，双气控驱动，定位稳定；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(18)滚轮杠杆式机械阀：2个，接口通径Φ6mm，滚轮杠杆驱动，触发可靠；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(19)手动二位五通换向阀：1个，接口通径Φ6mm，手动推拉式换向，手感清晰、定位准确；工作压力0.15-0.8MPa。</p> <p>(20)压力表（集成于调压阀上）：1个，量程0-1MPa，精度等级2.5级，带弹性减震底座，接口通径Φ6mm，表盘清晰易读，适用于实训气压观测。</p> <p>(21)单向阀：2个，接口通径Φ6mm，单向导通、防止逆流，密封无泄漏；工作压力0.1-1.0MPa。</p> <p>(22)顺序阀：1个，接口通径Φ6mm，压力顺序动作控制，开启压力可调；工作压力0.15-0.8MPa。</p>
62		5.辅助配件
63		(1)三通接头：5个，通径Φ6mm，快插式结构，主体铜合金镀铬，插拔便捷、密封可靠；工作压力不低于1.0MPa。
64		(2)分气块：1个，9路输出，每路带单向阀，3×3布局，接口用于Φ6mm气管；分流均匀，防逆流，适合实训多回路供气。
65		(3)气管：20米，外径Φ6mm，耐磨抗老化，弯曲半径小；工作压力0-1.0MPa。
66		(4)物料盒：2个，蓝色工程塑料材质，尺寸≥150mm×100mm×50mm，用于配件分类收纳。

67		6.实训指导书\使用说明书：各1本，内容覆盖气动回路实训项目，步骤清晰、图文并茂
68		7.资料光盘：1张，含编程软件及配套技术资料。
69		五、液压元件柜要求
70		1.元件架为配套液压模块、高压软管的存储挂架，元件放置固定位置，固定位置印有名称编号，可方便地取出和保管这些液压模块和油管，方便实验室的管理。底部配备带刹车万向轮，整机移动与固定方便。
71		2.主体采用金属框架，配置油管挂架，铝合金型材板，防漏油托盘方便管理放置液压元件，配有车万向脚轮，移动方便，使用寿命长。
72		3.元件柜的外观和颜色和实训台总体颜色搭配设计，色调统一美观大方。
73		4.外形尺寸： $\geq 900 \times 800 \times 1600 \text{mm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）
74		六、配套软件
75		软件总体要求：
76		1、所有软件可以在Intel i7 处理器电脑环境下运行。
77		2、所有软件终身免费升级使用。
78		（一）虚拟现实三维互动教学平台（整个实验室配置1套）
79		1. 总体要求：
80		平台是一套包含教学系统、实训系统、考核管理系统等为一体的综合平台。系统基于“Web3D虚拟现实平台”运行的网络虚拟实验3D环境，采用虚拟现实技术制作各种实验设备及其部件，并具有逼真3D互动虚拟实验、3D动画演示与相关原理文字自动同步显示等功能。另外，通过平台可以动手对实验设备进行虚拟仿真操作。系统以3D互动方式直观展现各类三维模型。
81		2. 功能要求：
82		2.1、基础教学功能模块
83		（1）智能搜索引擎
84		智能搜索引擎可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。搜索结果可显示贡献者和发布时间，并具有预览功能。
85		（2）课程管理模块
86		A、学生可对课程进行收藏。
87		B、课程内容编辑功能可对课程目录进行添加、编辑、排序和删除。
88		C、可设置一位教师负责课程，相应教师会得到课程管理的权限。课程发布后，教师可在该课程的学生中查看学生的学习进度。
89		（3）题库、作业、考核模块
90		A、题目类型包含填空题、单选题、多选题、判断题、问答题、实操题，题库可以逐一录入题目，也可以批量导入和导出题目。题库可对各种题型进行分类管理，支持分类筛选和搜索功能。
91		B、智能组卷功能，可自定义题目难易度、数量和分值，根据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。
92		C、在线考试功能，可设定考试时间、考试时长和参加考试的学员，可从试卷库中抽选试卷进行考试。

93		D、智能评阅功能，学员在规定时间内完成作业或考试后，平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况，并可进行智能评分，以及反馈标准答案。
94		E、学生可查阅批阅后的作业和试卷，查看内容包括答题情况、分数、点评、解析，并可根据教师设定重做习题或重新考试。
95		(4) 个人中心模块
96		A、我的收藏，保存用户收藏的课程
97		B、学习记录，记录用户学习的课程进度记录，可快速进入课程继续学习
98		C、资料修改，可修改用户个人资料，包括个人资料、头像、修改密码等
99		D、好友管理，具有好友列表，可查看发出请求、好友请求、添加好友
100		(5) 教学辅助模块
101		A、平台具有课程讨论功能，用户可查看帖子和发帖，可回复他人的发帖，讨论与本课程相关的问题进行师生互动。
102		B、平台具有随堂笔记功能，用户可对自己课程下的知识内容进行实时记录。
103		(6) 用户管理模块
104		A、平台具有用户管理功能，可添加新用户，查询、详情、编辑用户信息。
105		B、平台可向用户发送密码重置。
106		C、平台可记录用户登录日志，可按时间段、用户名、邮箱来搜索查看用户的登录。
107		(7) 智能引导技术:为学员提供实时的智能指导，可实时跟踪和记录学员当前的操作。根据学员的学习情况进行精准推荐。主要分四个部分:导学知识库编辑、知识库的存储、智能引导和智能评价。其中，导学知识库的编辑功能包括节点管理、节点编辑和流程图连接;知识库文件保存功能分为文件保存、文件还原、文件上传和文件下载;智能引导分为文字引导、语音引导、图片引导;智能评价包括操作记录、步骤评分和学情分析。 (要求投标文件提供软件功能截图)
108		(8) 学情评价体系:提出一种有效的智能评估方法，在全程实时跟踪记录学员实训过程的每一个瞬间操作细节的基础上,按行业规范和实训安全操作进行过程评价和结果评价，实现高效实训评价与监测。 (要求投标文件提供软件功能截图)
109		(9) 二次开发XR可视化编辑器
110		用于虚拟仿真实训资源的开发、调试，为新资源的开发以及已有资源的升级维护提供技术支持。
111		XR可视化编辑器，用户可自行开发课件内容，并且自己能制作三维模型及制作三维动画，或能对平台现有的三维模型和动画进行编辑修改，支持对模型改变外观尺寸大小、改变形状、改变材质、做贴图以及做动画。可视化编辑器能支持UG、PRO/E、3DMAX等多种文件的转换与应用。编辑器有如下特点：
112		1) XR可视化编辑器采用国际虚拟现实标准wrl格式，并能够和3DSMAX、Maya、UG、PRO/EX等3D建模工具的无缝链接以及转换；
113		2) XR可视化编辑器能够在用户的本地端进行编辑、创建三维模型，并能够方便的将所创建的模型资源上传到私有云平台或者公有云平台上,三维模型资源所有者可自行设置该模型资源的授权使用范围：私用、公用；

114		3) XR可视化编辑器具备三维模型数据量小的特点, 如至少含有500个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景几何模型数据量小于1MB, 满足大量三维场景仿真模型能够快速通过互联网传送到用户终端计算机的效果, 并实现与三维仿真场景的实时互动操作;
115		4) 采用基于XR可视化编辑器开发的虚拟现实三维互动资源, 能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在3D场景中的操作, 并做出实时智能反应。
116		5) XR可视化编辑器具有所见即所得功能, 且具有独创的在编辑器内直接编译运行, 一键发布的功能, 让用户很容易上手使用;
117		6) XR可视化编辑器含有自主研发的3D引擎, 能够对各种全局光进行渲染, 使得场景具有非常逼真的3D显示效果; 同时, 编辑器拥有实时材质编辑功能, 可以对材质的各项属性进行调整, 如颜色、高光、贴图等, 以达到优化的效果;
118		7) XR可视化编辑器具有高效渲染引擎和良好的硬件兼容性。能够运用各种优化算法, 提高大规模场景的组织与渲染效率。无论是场景的导入导出、实时编辑, 还是独立运行, 其速度明显快于某些同类软件
119		8) XR可视化编辑器具有良好的交互性, 支持多种浏览模式: 行走、飞行、静物观察、摄像机动画, 用户不需要定义很复杂的参数, 即可实现不同方式的浏览;
120		9) XR可视化编辑器含有实体显示、线框显示显示方式。具备软件抗锯齿, 可生成高精度画面;
121		10) XR可视化编辑器含有位移、旋转、缩放、贴图、骨骼动画、贴图动画等。
122		2.2、性能指标:
123		(1) 平台采用采用C/S模式(Client/Server, 客户端/服务器模式), 基于校园网/英特网实现。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成3D虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作, 3D图形底层渲染支持OpenGL, DirectX, 以及软件渲染, 并采用多线程socket实现动态3D数据传送, 同时通过与PHP动态网页相结合的方式, 实现整个客户端的浏览与操作界面。
124		(2) 平台具有完善的权限管理与安全管理, 可以通过权限控制进行用户管理, 按权限将用户分为教师、学生和管理员角色; 不同角色的操作权限也不一样。
125		(3) 平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎, 教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改或二次开发。(要求投标文件提供软件功能界面截图)
126		(二) 液压气动技术虚拟仿真软件
127		一、主要内容
128		液压传动系统、液压泵、液压缸与液压马达、液压控制元件、液压辅助元件、液压基本回路、典型液压回路等。课程以项目形式介绍相应的内容, 了解液压系统的相关知识, 培养学生的液压系统装配能力与调试能力。

129		<p>系统应集教学、实训、练习、考核一体，其中教学模块资源应包括：液压与气压传动综合实训装置演示、液压传动压力控制基本回路、速度控制回路、方向控制回路、多缸控制回路、PLC控制的液压回路、继电器控制的液压传动回路、行程阀控制气缸连续往返气控回路、气动基础实验及PLC控制原理实验、拉门自动开闭系统实训、气动压力控制回路实训、气动方向控制回路实训、单作用气缸速度控制回路实训、双作用气缸速度控制回路实训、气动快速回路实训、气动缓冲回路实训、其他常用气动回路实训、气缸给进（快进→慢进→快退）系统实训、双缸动作回路实训、模拟钻床上钻孔动作实训、雨伞试验机实训、家具试验机实训；实训模块资源应包括：液压与气压传动综合实训装置演示、液压传动压力控制基本回路实训、速度控制回路、方向控制回路、多缸控制回路、PLC控制的液压回路、继电器控制的液压传动回路实验、行程阀控制气缸连续往返气控回路实验、气动基础实验及PLC控制原理实验、拉门自动开闭系统实训、气动压力控制回路实训、气动方向控制回路实训、单作用气缸速度控制回路实训、双作用气缸速度控制回路实训、气动快速回路实训、气动缓冲回路实训、其他常用气动回路实训、气缸给进（快进→慢进→快退）系统实训、双缸动作回路实训、模拟钻床上钻孔动作实训、雨伞试验机实训、家具试验机实训。</p>
130		二、教学内容
131		1、液压与气压传动综合实训装置演示应包括：
132		<p>实训桌工作台演示（三维动画）、元配件选用安装演示应包括：单向变量液压泵（YB-6型）应包括：YB-6型叶片泵结构展示（三维动画）、YB-6型叶片泵工作原理（三维动画）、YB-6型叶片泵拆装（三维动画）；二位四通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、I—25型单向阀工作原理（三维动画）、L-10B型节流阀工作原理（三维动画）、双作用液压缸应包括：双作用液压缸结构展示（三维动画）、双作用液压缸工作原理（三维动画）；三位四通阀应包括：三位四通阀O型工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、三位四通阀Y型工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）；液压气动管路连接演示（三维动画）、电气连接演示（三维动画）、PLC编程演示（三维动画）、运行调试演示（三维动画）。</p>
133		2、液压传动压力控制基本回路应包括：
134		<p>单向变量液压泵应包括：单向变量液压泵的工作原理（三维动画）、单向变量液压泵的结构展示（三维动画）、单向变量液压泵的拆卸（三维动画）；</p>
135		<p>Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、P型直动式溢流阀工作原理（三维动画）、二位四通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、减压阀(先导式)工作原理（三维动画）、三位四通阀（Y型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双作用液压缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、二位二通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。</p>
136		3、速度控制回路应包括：
137		<p>单向变量液压泵应包括：单向变量液压泵工作原理（三维动画）、单向变量液压泵结构展示（三维动画）、单向变量液压泵拆装（三维动画）；</p>
138		<p>双作用液压缸应包括：双作用液压缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双作用液压缸结构展示（三维动画）；</p>



139		二位四通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、普通单向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、L-10B型节流阀工作原理（三维动画）、二位三通电磁阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
140		4、方向控制回路应包括：
141		单向变量液压泵应包括：单向变量液压泵工作原理（三维动画）、单向变量液压泵结构展示（三维动画）、单向变量液压泵拆装（三维动画）；
142		双作用液压缸应包括：双作用液压缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双作用液压缸结构展示（三维动画）；
143		Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、三位四通阀（O型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、三位四通阀（Y型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、液控单向阀工作原理（三维动画）（三维虚拟模型动画仿真展示）。
144		5、多缸控制回路应包括：
145		单向变量液压泵应包括：单向变量液压泵的工作原理（三维动画）、单向变量液压泵的结构展示（三维动画）、单向变量液压泵的拆装（三维动画）；
146		双作用液压缸应包括：双作用液压缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双作用液压缸拆装（三维动画）；
147		二位四通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、普通单向阀工作原理（三维动画）、L-10B型节流阀工作原理（三维动画）。
148		6、PLC控制的液压回路应包括：
149		双作用液压缸（三维动画）、Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、普通单向阀工作原理（三维动画）、L-10B型节流阀工作原理（三维动画）、二位三通电磁阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）
150		单向变量液压泵应包括：单向变量液压泵工作原理（三维动画）、单向变量液压泵结构展示（三维动画）、单向变量液压泵拆装（三维动画）；
151		三位四通阀（O型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、三位四通阀（Y型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、减压阀(先导式)工作原理（三维动画）、压力继电器工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、行程开关（三维虚拟模型动画仿真展示）、双向定量液压马达工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、液控单向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、行程开关LXME—8108（三维动画）、压力继电器模型（三维动画）。
152		7、继电器控制的液压传动回路应包括：
153		双作用液压缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、Y型溢流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、普通单向阀工作原理（三维动画）、L-10B型节流阀工作原理（三维动画）、二位三通电磁阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）
154		单向变量液压泵应包括：单向变量液压泵的工作原理（三维动画）、单向变量液压泵结构展示（三维动画）、单向变量液压泵拆装（三维动画）；
155		三位四通阀（O型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、三位四通阀（Y型）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。

156		8、行程阀控制气缸连续往返气控回路应包括：
157		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气控二位五通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、二位三通行程控制换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、气动实训装置演示（三维动画）。
158		9、气动基础实验及PLC控制原理实验应包括：
159		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、减压阀（气动）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、二位五通先导式电磁换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、二位三通先导式换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀（气动）工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、空气压缩机工作原理（三维动画）、气动三联件介绍（三维动画）。
160		10、拉门自动开闭系统实训应包括：
161		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单向节流阀 工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位三通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、梭阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
162		11、气动压力控制回路实训应包括：
163		单作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、二位三通先导式电磁阀（三维虚拟模型动画仿真展示）、减压阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、二位五通先导式电磁换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、空气压缩机工作原理（三维动画）、快速排气阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
164		12、气动方向控制回路实训应包括：
165		单作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单电控二位三通先导式换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位三通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双气控二位五通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、行程二位三通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
166		13、单作用气缸速度控制回路实训应包括：

167		单作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单电控二位三通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、快速排气阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
168		14、双作用气缸速度控制回路实训应包括：
169		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、快速排气阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单电控二位三通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
170		15、气动快速回路实训应包括：
171		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、快速排气阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单电控二位三通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
172		16、气动缓冲回路实训应包括：
173		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
174		17、其他常用气动回路实训应包括：
175		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、快速排气阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单电控二位三通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单气控二位三通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
176		18、气缸给进（快进→慢进→快退）系统实训应包括：
177		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
178		19、双缸动作回路实训应包括：
179		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、双电控二位五通阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
180		20、模拟钻床上钻孔动作实训应包括：

181		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
182		21、雨伞试验机实训应包括：
183		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
184		22、家具试验机实训应包括：
185		双作用气缸工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、气动三联件介绍（三维动画）、空气压缩机工作原理（三维动画）、单电控二位五通换向阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、单向节流阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）、减压阀工作原理（三维虚拟模型动画仿真展示）。
186		三、实训内容
187		1、液压与气压传动综合实训装置演示应包括：液压系统图（理论+电路原理图+三维互动仿真操作）。
188		2、液压传动压力控制基本回路实训应包括：简单的调压回路（理论+电路原理图+三维互动仿真操作）、多个溢流阀的串联调压（电路原理图+三维互动仿真操作）、多个溢流阀的并联调压（理论+电路原理图+三维互动仿真操作）、减压阀减压回路（电路原理图+三维互动仿真操作）、三位换向阀油缸浮动卸荷回路（电路原理图+三维互动仿真操作）、溢流阀遥控口卸荷（电路原理图+三维互动仿真操作）。
189		3、速度控制回路应包括：节流调速回路应包括：节流调速回路（定压式）（电路原理图+三维互动仿真操作）、节流调速回路（变压式）（电路原理图+三维互动仿真操作）；调速阀调速回路应包括：调速阀调速回路（定压式）（电路原理图+三维互动仿真操作）、调速阀调速回路（变压式）（电路原理图+三维互动仿真操作）；调速阀的短接调速回路（电路原理图+三维互动仿真操作）、调速阀的串联调速回路（电路原理图+三维互动仿真操作）、调速阀的并联调速回路（电路原理图+三维互动仿真操作）、差动快速回路（电路原理图+三维互动仿真操作）。
190		4、方向控制回路应包括：行程开关控制的自动连续换向回路（理论+电路原理图+三维互动仿真操作）、锁紧回路（电路原理图+三维互动仿真操作）。
191		5、多缸控制回路应包括：双缸顺序动作回路（理论+电路原理图+三维互动仿真操作）、双缸同步动作回路（电路原理图+三维互动仿真操作）。
192		6、PLC控制的液压回路应包括：模拟机床动作实验（电路原理图+三维互动仿真操作）、现快进工进快退停止的液压系统（电路原理图+三维互动仿真操作）、板框压滤机液压系统（电路原理图+三维互动仿真操作）。
193		7、继电器控制的液压传动回路实验应包括：多段调速回路（电路原理图+三维互动仿真操作）、出油节流双程同步回路图（电路原理图+三维互动仿真操作）。
194		8、行程阀控制气缸连续往返气控回路实验应包括：气缸连续往返气控回路（电路原理图+三维互动仿真操作）。

195		9、气动基础实验及PLC控制原理实验应包括：调压回路、换向回路、节流调速回路、差动快速回路、双缸顺序动作回路、双缸同步回路、双缸顺序动作回路(PLC)、双缸同步回路(PLC)。
196		10拉门自动开闭系统实训应包括：拉门自动开闭系统实训（电路原理图+三维互动仿真操作）。
197		11、气动压力控制回路实训应包括：高低压转换回路、快排阀和减压阀的双压驱动回路、气缸单向压力回路、气缸双向压力回路。
198		12、气动方向控制回路实训应包括：手控二位三通阀控制单作用气缸换向回路、电控二位三通阀控制单作用气缸换向回路、气控二位三通阀控制单作用气缸换向回路、手动控制单气控二位五通阀实现双作用气缸换向回路、单电控控制单气控二位五通阀实现双作用气缸换向回路、单电控二位五通阀控制双作用缸换向回路、双电控二位五通阀控制双作用缸换向回路、双气控二位五通阀控制双作用缸换向回路、二个单电控二位三通阀控制双作用缸换向回路、二个单气控二位三通阀控制双作用缸换向回路、差动气缸的换向回路、利用手动阀实现双作用气一次往返回路、双缸顺序动作回路、双缸的顺序回路(plc)。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
199		13、单作用气缸速度控制回路实训应包括：单向节流阀调节单作用气缸进气速度回路、单向节流阀调节单作用气缸回气速度回路、手动阀控制双向速度调节回路、电控阀控制双向速度调节回路、快速排气阀速度控制回路、电控快速排气阀速度控制回路、回气单向快速排气阀速度控制回路、进气单向快速排气阀速度控制回路。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
200		14、双作用气缸速度控制回路实训应包括：单向节流阀实现排气调速、单向节流阀实现进气调速、慢进快退调速回路、快进慢退调速回路、电气控控制实现单向节流阀进气调速、机械阀控制实现单向节流阀进气调速、中间变速回路、电气控制实现快进慢退调速回路、电气控制实现慢进快退调速回路、单向节流阀双向调速回路。
201		15、气动快速回路实训应包括：高速动作回路、电气控制实现高速动作回路、手控阀实现高速动作回路、差动快速回路。
202		16、气动缓冲回路实训应包括：二位五通阀缓冲回路（电路原理图+三维互动仿真操作）。
203		17、其他常用气动回路实训应包括：手动自动选用回路、互锁保护回路、双缸并联同步回路、双缸串联同步回路、逻辑非门、逻辑与门、逻辑或门、逻辑与非门、逻辑与或门、计数回路。
204		18、气缸给进（快进→慢进→快退）系统实训应包括：气缸给进（快进→慢进→快退）系统实训（电路原理图+三维互动仿真操作）。
205		19、双缸动作回路实训应包括：A进→A退→B进→B退、A进→B进→A退→B退、A进→B进→B退→A退。
206		20、模拟钻床上钻孔动作实训应包括：模拟钻床上钻孔动作实训（电路原理图+三维互动仿真操作）。
207		21、雨伞试验机实训应包括：雨伞试验机实训（电路原理图+三维互动仿真操作）。
208		22、家具试验机实训应包括：家具试验机实训（电路原理图+三维互动仿真操作）。

209		实训模块功能： 可以从元器件库中任意选取所需的元件在仿真工作区自主搭建各种控制应用系统，软件会根据所搭建系统上各元器件的属性及搭建的线路实时计算，可通过万用表虚拟工具实时的测量系统中的电压、电流及电阻值。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
210		（三）二维仿真软件参数
211		1.机电一体化综合仿真软件要求通过设计、仿真及动画的模式进行实验的教学及研究。
212		2. 包含液压和比例液压、气压和比例气压、电气控制、数字电路、顺序功能图、人 机交互界面与控制面板、电工、梯形图共 8 个元件库，每个元件库包含数百个 ISO、DIN、JIC、IEC 和 NEMA 标准兼容符号
213		3.使用图形化输入，可以选择合适的组件并且将其直接拖拽至工作区，单击鼠标便可自动连接导线及管路，从而快速创建任何类型的自动化系统。同时可以跟实际的 PLC 以及相关电控设备直接搭接，做半物理方面的调试
214		4.要求液压和比例液压元件库提供工业液压领域内常用的组件，并可完成位置、推力和速度控制。元件库提供与 ISO 兼容的符号并包含用于伺服比例阀门、可变排量泵、比例压力调节器仿真和流量控制的仿真模型。为完成系统设计和实现控制交互的灵活性，函数库提供 PID 控制器、测量装置以及设定值发生器
215		5. 要求气压和比例气压元件库提供全部必要的工具让用户自定义符号和配置仿真模型，提供易用接口使用户可自由设计方向阀、驱动器和电机
216		6. 要求电气控制元件库为液压和气动元件库的补充期间，可以实现快速控制功能，并可用于基本的电气控制。
217		7. 要求数字电路元件库提供完备的标准元件，包括反相器、逻辑门、触发电路、计数器、位移寄存器、比较器、开关、LED、7-bar 显示、译码器、多路传输器等，从简单到复杂的逻辑元件样样俱全
218		8. 要求顺序功能图元件库基于工业控制认可的 IEC-61131-3 和 DIN-40719 标准，与气压、液压和其它原件库整合。完整的支持 SFC 顺序功能图相关标准，使系统内的仿真工程直接无缝转换并成为一个完整的自动化工程规范环境。
219		9. 要求人机交互界面与控制面板元件库可再现交互式控制面板或以二维形式展示设备的状态，允许用户从操作员的角度和系统进行交互。
220		10.要求提供有完整的实例模型文件。
221		11.要求二维和三维虚拟系统可通过使用电气、PLC库和顺序功能图模块，简单地连接传感器、开关、传送带等，以便控制预设的虚拟系统。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
222		12.要求提供可交互的工业场景模板，支持PLC、液压/气动等系统的可视化仿真与交互式调试，在无实物风险的环境中自主搭建、调试控制流程，既能直观理解控制逻辑，又能锻炼实操动手能力，高效完成从理论到实操的教学训练。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
223		13.要求PLC梯形图逻辑库被用来创建和故障排查PLC回路，提供大量来自各个厂家的组件通过使用传感器、线圈、开关等等，可以用来控制其他回路。

224		14.要求器件参数轻松可调、环境参数真实设置：每一个组件已经设置了默认的仿真参数，因而不需进行初始设置。应用载荷、尺寸、角度等模拟参数以及包含内部泄露、摩擦等高级参数均可以轻松、任意的修改。在仿真时，不仅可以控制如位置、速度、加速度、推力、扭矩等运动和动态变量，还可以控制压力、流量、温度、电压和电流等。允许修改阀、缸体和电机等配置，获得符合设计需求的组件，以及在仿真时显示精确状态的组件。
225		15.要求电工元件库基于标准多文档工程结构，通过SFC/Grafcet、液压或者气动模块联合仿真，可以完成对系统阶段性维护、维修。每一个标准都以独立元件库的形式提供所有的符号，搜索符号快捷、容易。
226		16.要求梯形图元件库包括所有常用的PLC编程模块，触点输入/输出、定时器、计数器、逻辑测试及数学运算等。可直接支持标准的PLC梯形图，可以在任意标准间做出选择，并实时切换。
227		17.要求可使用可靠的、重量级的、基于伯努力定律个梯度方法的模型技术。可动态、直观、精确地再现系统的状态。在模拟过程中，随着状态的变化，组件可以动态演示，线条具有彩色编码。仿真功能可帮助解释从组件到系统层面的系统运行状态。可以控制所选图形的模拟速度，如“正常”、“慢动作”、“步进”和“暂停”。
228		18.要求可简单的进行拖放，绘制仿真参数和变量，其结果可以容易的导出到文本文件、表单或者数据库运用中以便以后分析。
229		19.要求液压元件库包含剖面图演示功能，可以显示许多装置的组件内部功能状况。这些演示与回流模拟同步。能够提供传统CAD软件的一切功能，并且具有更强的易用性和全面性。使用现有的符号、拖放功能以及其它如橡皮条线、配置工具的易用功能，可以迅速创建或修改回路。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
230		20.要求提供计算工作表单，表单针对每一个气压、液压和电气组件的类型，这些组件包含组件编辑必须的计算工具。当值被修改时，相应的参数自动从新计算并被替换到组件属性中，参数变化中的相关技术数据的时间。
231		21.要求涵盖多种标准的常用器件。能提供有特色的、全面的、兼容ISO、DIN、ICE和NEMA标准的符号函数库。为方便组件搜索，符号按照类别编排。查找系统合适的组件，然后将其拖放到工作空间上就可以建立任何虚拟系统。
232		22.要求含有平台和硬件设备的联调功能。可以使用I/O Interface Kit，将机电一体化综合仿真软件连接到一个自动系统、一个液压或气压设备，I/O Interface Kit允许8路输入和8路输出直接连接到一个PLC或者真实设备，如继电器、触点、阀门、传感器等。
233		23.虚拟培训器应具备至少一种授课方案，用于讲解各类接线点位连接方法；配备带标识的可视化香蕉测试线，参照实体教学实训器规格，可供学生实操搭接元器件，锻炼接线与故障排查能力。投标时附设备功能演示视频。
234		中标供应商须在中标后5日内，到校完成本项目所有软件功能的现场演示。演示结果未达到招标要求的，校方有权取消其中标资格。
235		七、配套教学资源

236		<p>（一）液压和气压传动基本回路中英文双语教学微视频，微视频主要包括实验项目的讲解。教学视频分集拍摄，液压数量<math>\geq 15</math>集，气动<math>\geq 11</math>集，总时长<math>\geq 150</math>分钟。视频拍摄器材采用 5D 套件及镜头组，拍摄方式采用滑轨摇臂拍摄，拍摄完成后，经过后期剪辑、片头片尾制作、color 调色、英文配音、动画制作等。视频提供组织架构、教学设计、课程脚本。视频制作包含画中画形式，提供PLC梯形图、液压原理图及电气连接图。实验内容不少于如下：</p>
237		<p>（1）液压部分 先导式溢流阀特性测试；先导溢流阀远程调压回路；液压泵的性能测试；减压阀的减压回路实验；节流阀特性测试；节流阀进油节流调速实验；调速阀串联的速度换接回路；调速阀并联的速度换接回路；调速阀特性测试；调速阀进油调速实验；采用三位换向阀的卸荷回路；采用三位换向阀的闭锁回路；采用液控单向阀的闭锁（平衡）回路；采用电气行程开关的顺序动作回路；采用顺序阀的顺序动作回路。（要求投标文件提供软件功能界面截图）</p>
238		<p>（2）气动部分 二次压力控制回路；单作用气缸的换向回路；单缸单往复控制回路；单缸连续往复控制回路；双作用气缸的换向回路；双作用气缸的速度调节回路；双手操作回路；双缸顺序动作回路；时间继电器、计数器应用回路；逻辑阀的应用回路---与逻辑阀的应用回路；逻辑阀的应用回路---或门逻辑阀的应用回路。（要求投标文件提供软件功能界面截图）</p>
239		<p>（二）液压系统计算软件（整个实验室配1套）</p>
240		<p>1.软件的主要功能包括：计算液压油缸的面积、体积、速比、流量、速度、压力、负载等参数；计算液压马达的速度、扭矩、功率等参数；计算液压泵站的油泵排量、电机功率等参数；计算液压管道的通径、流速以及管道的壁厚等参数；雷诺数、流态、压力损失的计算；压力冲击的计算；验算系统温升及冷却器的计算；液压缸主要零部件的计算，主要包括缸筒壁厚计算、活塞杆稳定性计算、螺纹强度计算、焊缝强度计算等；（要求投标文件提供软件功能界面截图）</p>
241		<p>2.液压系统故障分析系统：包含一些常见的液压故障及排查解决的办法。后台采用ACCESS数据库，用户可以扩充或编辑故障目录的具体内容。至少提供下述故障分析功能：液压泵的故障分析功能；液压缸的故障分析；溢流阀的故障分析；减压阀的故障分析；流量阀的故障分析；换向阀的故障分析；液控单向阀的故障分析；油温过高故障分析；噪音振动故障分析；电路电器故障分析；系统压力故障分析。（要求投标文件提供软件功能界面截图）</p>
242		<p>八、耗材及工具</p>
243		<p>1.提供液压油、电磁阀插座、熔断器、堵头、O型圈、组合垫等耗材及配件1批。</p>
244		<p>2.包含有数字式万用表、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、螺丝刀、镊子、剪刀、电烙铁、烙铁架、焊锡丝等；内六角扳手（九件套装）、活动扳手（0-150mm）1把、活动扳手（0-250mm）1把、活动扳手（0-300mm）1把、双开口呆扳手2把及辅助工具各1只。</p>
245		<p>九、实训项目要求</p>
246		<p>液压部分</p>
247		<p>（一）液压传动演示系统的搭建及分析</p>
248		<p>（二）液压传动基本回路系统的搭建及分析和设计</p>



249		1.压力控制回路
250		(1)简单的压力调节回路
251		(2)采用多个溢流阀的调压回路(二级调压回路)
252		(3)采用减压阀的减压回路
253		(4)采用换向阀的卸荷回路
254		(5)采用先导式溢流阀的卸荷回路
255		(6)采用顺序阀的平衡回路
256		2.速度调节回路
257		(1)节流阀的节流调速回路(定压节流调速、变压节流调速)
258		(2)调速阀的调速回路(定压节流调速、变压节流调速)
259		(3)调速阀短接速度换接回路
260		(4)调速阀串联的速度换接回路
261		(5)调速阀并联的速度换接回路
262		(6)差动快速回路
263		3.方向控制回路
264		(1)采用二位四通手动换向阀的换向回路
265		(2)采用二位四通电磁换向阀的换向回路
266		(3)三位四通 O 型机能换向锁紧回路
267		(4)三位四通 M 型机能卸荷换向回路
268		4.锁紧回路
269		5.双缸工作控制回路
270		(1)采用顺序阀的顺序动作回路
271		(2)采用电器行程开关的顺序动作回路
272		(3)压力继电器顺序动作回路
273		(4)液压缸同步回路
274		(三)继电器控制液压基本回路的分析及控制逻辑
275		(四)PLC控制的液压基本回路的分析及PLC应用编程
276		1.PLC编程软件的学习和使用
277		2.PLC与计算机的通讯, 在线调试、监控
278		3.PLC控制的液压基本回路(优化控制)
279		气动部分
280		(一)气动基本回路
281		可完成40多种气动回路实训(学生也可自行设计搭建其它回路)
282		1.一个单作用气缸的直接控制
283		2.双作用气缸的换向回路(电磁阀控制)
284		3.双作用气缸的换向回路(手动阀控制)
285		4.一个双作用气缸的速度控制
286		5.一个双作用气缸的与逻辑功能的直接控制
287		6.一个双作用气缸或逻辑功能的控制

288		7.顺序阀控制的双作用气缸顺序动作
289		8.双手操作(串联)回路控制
290		9.“两地”操作(并联)回路控制
291		10.具有互锁的“两地”单独操作回路控制
292		11.延时返回的单往复回路控制
293		12.采用双电控电磁阀的连续往复回路控制
294		13.多气缸、主控阀为单电控电磁阀电—气控制回路的延时顺序控制
295		14.双缸多往复电—气联合控制回路控
296		15.计数回路
297		16.二次压力控制回路
298		17.高低压转换回路等
299		(二)继电器控制的气动系统
300		1.气缸缓冲回路
301		2.气缸给进(快进→慢进→快退)系统
302		3.双缸动作回路
303		a.A进→A退→B进→B退
304		b.A进→B进→A退→B退
305		c.A进→B进→B退→A退循环动作
306		(三)PLC控制的气动系统
307		1.模拟钻床钻孔动作
308		(四)气动系统动作及PLC控制的基本气动回路
309		1.行程阀控制气缸连续往返气控回路
310		2.自动门开闭系统
311		3.气动基础及PLC控制原理
312		(五)气动实用系统综合设计性实训
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：液压与气压传动综合实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		一、设备整体要求
2		1.实训系统集成液压、气动、PLC电气控制及液压仿真技术于一体，是典型电液气一体化综合实训设备，可全面满足专业实训教学、技能考核与职业技能竞赛等需求。系统依据国家职业标准、行业规范及岗位实际要求设置真实工作任务，以职业实践为主线，采用项目式实训与“做中学”模式，重点培养学生液压泵站安装调试、液压与气动系统装调、电气控制、PLC应用及系统运维等核心职业能力，切实提升学生实操技能与就业竞争力。
3		2.液压泵站严格按照工业级标准设计，液压与气动元件选用国内知名品牌，模拟装置采用工业典型控制结构，高度贴合行业实际应用场景。系统采用模块化结构设计，各模块既可独立运行，也可灵活组合搭建综合控制系统，便于设备后续升级与功能扩展。

4		3.设备采用电机与泵轴一体化连接结构，油箱与实训平台分体布置并通过高压胶管连接，有效避免振源与其他机构产生共振，显著降低泵站运行噪声与振动。同时配备完善的安全保护机制，具备电流型漏电保护、过流保护功能，可避免误操作造成设备损坏；设有相序保护，断相或相序异常时自动切断电源，防止电机反转；搭配超高压卸载保护功能，有效保护元件并保障实训安全。
5		二、技术性能
6		1.输入电源：三相五线(三相五线)~380V±10%50Hz；
7		2.工作环境：温度-10℃~40℃相对湿度≤85%(25℃)
8		3.装置容量：≤5.0kVA
9		4.外型尺寸：实训平台尺寸：≥2200mm×900mm×880mm
10		5.安全保护：具有过载保护、短路保护功能
11		三、系统主要配置及功能参数要求
12		1.液压与气动综合实训平台：主要由实训平台、液压元件模块、叠加阀实训模块、气动元件模块、电气控制模块、液压与气动仿真软件、测控仪表、装调工具、实训配件、电脑桌等组成。
13		2.工业双泵液压站：采用两套液压泵机组,其中一套为高压定量柱塞泵机组，另一套为限压式变量叶片泵机组，每套泵机组上均安装有系统调压组件，配套泵站控制单元，泵站系统中配置有系统压力表、风冷却器、蓄能器、液位控制继电器、油温液位计、压力管路过滤器、空气滤清器等。
14		3.全自动轧钢冲压模拟装置：由气动上料实训模块、传送实训模块(液压马达控制)、轧钢实训模块(双缸同步)、冲压实训模块、下料实训模块(气动机械手)和物料分拣仓储单元(步进电机控制)组成，通过PLC控制可以完成独立站点的运行，也可以组成系统实现联动控制。
15		四、液压与气动综合实训平台配置要求
16		1.实训平台：1套，采用钢质喷塑结构，操作面内嵌型材，配置电源操作台、抽屉式电气控制单元、实训元件存储柜、工具抽屉；底部配4只重型万向轮，可灵活移动布局；外形尺寸：≥2200mm×900mm×980mm
17		2.导线架：1套，欧式结构，可悬挂放置实训专用连接导线，配万向轮；外形尺寸≥530mm×430mm×1180mm。
18		3.空气压缩机：1台，公称容积不小于24L，额定流量不低于40L/min，工作压力范围4-7bar，稳定提供气动动力。
19		4.配套工具：1套，内六角扳手（九件套装）、活动扳手（0-150mm）1把、活动扳手（0-250mm）1把、双开口呆扳手2把，满足实训拆装调试需求。
20		5.实训配件：1套，含工业液压胶管(带快速接头)、气管、T型三通、管塞、物料盒、专用实训导线；配套使用说明书、实训指导书、资料盘(含PLC编程软件及程序)、保险丝及易损件，保障实训持续开展。
21		6.电源控制单元：1套，含总电源控制及保护、电源电压指示、系统启/停控制、系统电源输出模块，保障实训供电安全稳定。

22		7.控制按钮模块：1套，按钮模块配置5只复位按钮开关、5只带灯自锁按钮开关、1只急停开关、1只二位旋钮开关、1只蜂鸣器、以上器件所有触点全部引到面板上，便于控制回路的连接。
23		8.PLC主机模块1（整个实验室共配置1套）：1套，采用数字量输入 $\geq 14$ 点、继电器输出 $\geq 10$ 点，配置模拟量组合模块，模拟量输入 $\geq 4$ 点、模拟量输出 $\geq 2$ 点，含下载线，用于PLC控制编程实训。
24		PLC主机模块2（整个实验室共配置1套）：1套，程序内存 $\geq 300\text{KB}$ ，数据内存 $\geq 1.5\text{MB}$ ，位处理速度 $\leq 6\text{ns}$ ；集成2路PN接口，数字量输入 $\geq 16$ 点、晶体管输出 $\geq 16$ 点，输出通断能力 $\geq 0.5\text{A}$ ，高速输出开关频率 $\geq 100\text{kHz}$ ；模拟量输入支持电压/电流/热电阻/电阻信号，模拟量输出支持电压/电流信号；集成6路计数器，计数频率 $\geq 400\text{kHz}$ ；集成以太网接口，支持IPv4、PROFINET IO、SIMATIC通讯、开放式IE通讯、网络服务器等协议；配套上位机样例工程、正版编程软件，运行稳定。
25		9.继电器控制模块：1套，配置直流24V继电器 $\geq 8$ 只、直流24V时间继电器 $\geq 1$ 只；所有触点引至面板，线圈得电带指示灯指示，方便控制回路接线。
26		10.比例调速阀控制模块：1套，导轨式比例放大器；工作电压直流 $24\text{V} \pm 10\%$ ，手动信号发生器输出 $0\sim 10\text{V}$ 电压。
27		11.耐震压力表：2只，量程 $0\sim 10\text{MPa}$ ，内置甲基硅油，配固定支架，精准测量系统压力。
28		12.压力变送器：2只，测量范围 $0\sim 10\text{MPa}$ ，信号输出稳定，用于压力监测。
29		13.涡轮流量传感器：1只，通径满足实训需求，流量测量精准，响应速度快。
30		14.智能流量显示仪：1只，LED数码显示，流量显示清晰稳定。
31		15.双作用液压缸：2个，行程 $200\text{mm}$ ，运行平稳，无内外泄漏，满足液压执行实训。
32		16.二位三通电磁换向阀：2只，通径不小于 $6\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$
33		17.二位四通电磁换向阀：1只，通径不小于 $6\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$
34		18.单向阀：1只，通径不小于 $8\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$ ，液压阀标牌处激光防伪二维码；正向流通阻力小，反向密封严密，无泄漏，稳定保压。
35		19.单向节流阀：1只，通径不小于 $8\text{mm}$ ，压力至 $35\text{MPa}$ ，流量至 $160\text{L/min}$ ，单向阀开启压力： $0.05\text{MPa}$ ，液压阀标牌处激光防伪二维码；配套阀板尺寸 $\leq 130\text{mm} \times 70\text{mm} \times 48\text{mm}$ ，可调节通过的油液流量，实现执行元件运动速度的调节，调节范围宽，流量稳定，同时具备单向导通功能，反向截止，无泄漏，便于安装。
36		20.液控单向阀：2只，通径不小于 $10\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$ 。
37		21.节流阀：2只，通径不小于 $8\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$ 。
38		22.二通流量阀(调速阀)：2只，通径不小于 $5\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$ 。
39		23.直动式溢流阀：1只，通径不小于 $6\text{mm}$ ，压力至 $31.5\text{MPa}$ 。
40		24.直动式顺序阀：1只，通径不小于 $6\text{mm}$ ，压力至 $21\text{MPa}$ ，流量至 $60\text{L/min}$ 。
41		25.直动式减压阀：1只，通径不小于 $6\text{mm}$ ，压力至 $21\text{MPa}$ ，流量至 $60\text{L/min}$ 。
42		26.压力继电器：2只，压力至 $31.5\text{MPa}$ ，用DC24V指示灯，板式安装，液压阀标牌处激光防伪二维码；压力设定精准，响应迅速，触点输出可靠，实现系统压力信号反馈与控制。

43		27.比例调速阀：1只，通径不小于6mm，外部控制，规格：6，压力至21MPa，流量至25L/min，带压力补偿，用于不受压差影响地控制油液流量。液压阀标牌处激光防伪二维码；流量调节线性度好，响应快，调速范围满足实训需求，用于比例控制。
44		28.比例换向阀组件：1套，内置放大器，通径6，压力至31.5MPa，最大流量，80L/min，DC24V,液压阀标牌处激光防伪二维码；含集成放大器，换向平稳，流量与方向精准比例控制，工作电压直流24V，用于高精度液压控制。
45		29.过滤器：2只，过滤精度满足实训系统要求，有效过滤液压油杂质，保障元件使用寿命，安装便捷。
46		30.分支阀：1套，四通1个、铝合金材质。
47		31.板式阀基座：铝合金过渡油路板，阀背部采用弹簧卡扣设计，阀板正面的进出油口安装有防漏油快速接头，由正面引出
48		32.叠加式溢流阀：1只，B路,最高工作压力21MPa。
49		33.叠加式减压阀：1只，最高工作压力31.5MPa。
50		34.叠加式顺序阀：1只，规格01，最高工作压力25MPa。
51		35.叠加式压力开关：1只，叠加式结构，DC24V,A路压力监测精准，开关信号输出稳定，响应迅速，用于系统压力报警与联锁控制。
52		36.叠加式压力开关：1只，叠加式结构，DC24V,B路压力监测精准，开关信号输出稳定，响应迅速，用于系统压力报警与联锁控制。
53		37.叠加式单向节流阀：1只，A路，出口节流，带单向阀，叠加式，最高工作压力25MPa。
54		38.叠加式单向节流阀：1只，B路，进口节流，带单向阀，叠加式，最高工作压力25MPa。
55		39.叠加式液控单向阀：1只，最高工作压力31.5MPa，A，B油路用，叠加式，单向阀开启压力0.2MPa。
56		40.三位四通电磁换向阀：1只，O型中位机能，通径不小于6mm，换向平稳，中位封闭，断电自锁，用于液压方向控制。
57		41.三位四通电磁换向阀：1只，Y型中位机能，通径不小于6mm，换向可靠，中位卸荷，启动无冲击，用于液压系统换向。
58		42.三位四通电磁换向阀：1只，P型中位机能，通径不小于6mm，流通能力强，压力损失小，满足多执行元件供油需求。
59		43.带应急手柄电磁换向阀：1只，H型中位机能，通径不小于6mm，带手动应急操作，换向迅速，断电可手动强制换向。
60		44.叠加阀双组基础阀板：1只，铝合金材质。
61		45.叠加阀三组基础阀板：1只，铝合金材质。
62		46.叠加阀顶板：2只，铝合金材质。
63		47.叠加阀压力表连接板：2只，铝合金材质。
64		48.单电控二位三通阀：1只，常闭型，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃，有效截面积16 mm <sup>2</sup>
65		49.单电控二位三通阀：1只，常开型，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃，有效截面积16 mm <sup>2</sup>

66		50.单电控二位五通阀：3只，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃，最高工作频率5次/秒。有效截面积16 mm <sup>2</sup> 。
67		51.双电控二位五通阀：2只，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃，最高工作频率5次/秒。有效截面积16 mm <sup>2</sup> 。
68		52.三位五通电磁换向阀：1只，中位封闭型，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃,最高工作频率5次/秒。有效截面积16 mm <sup>2</sup>
69		53.单气控二位五通阀：2只，气控驱动，无需电源，动作可靠，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃,最高工作频率5次/秒。有效截面积16 mm <sup>2</sup> 。
70		54.双气控二位五通阀：2只，气控驱动，双向控制，PT1/4，压力范围0.15-0.8MPa，工作温度-20℃-70℃,最高工作频率5次/秒。有效截面积16 mm <sup>2</sup> 。
71		55.气控延时阀：2只，延时时间可调，材质：铝合金，连接形式，螺纹，压力环境：常压，公称通径：5mm，延时气控阀。
72		56.气动单向节流阀：6只，PT1/4,压力范围0.05-0.95 MPa，工作温度-20℃-70℃，单向自由流通、反向节流可调，调速平稳，无爬行，用于气缸速度控制。
73		57.快速排气阀：2只，材质：铝合金，连接形式：螺纹，公称通径：8mm排气速度快，响应迅速，缩短气缸动作时间，提升系统效率。
74		58.气动梭阀：2只，材质：铝合金，连接形式：螺纹，公称通径：6mm，两路输入任意一路有信号即可输出，用于气动逻辑控制。
75		59.气动与阀：2只，材质：铝合金，连接形式：螺纹，公称通径：6mm，两路同时有信号才输出，用于安全联锁与逻辑判断。
76		60.滚轮杠杆式机械阀：2只，使用压力0-1MPa，管径12 mm <sup>2</sup> ,二位三通，工作温度-20℃-70℃，机械触发可靠，响应快，无需供电，用于行程控制与手动触发。
77		61.气动阀底座：2只，结构牢固，安装定位准确，密封面平整，用于阀组集中安装。
78		62.气动盲板：3块，密封性能好，用于阀组空位封堵，防止漏气与杂质进入。
79		五、工业双泵液压站配置要求

80	★	1.工业泵站油箱：采用一体式铸铝油箱，1只，最大容积≥120L，钢质双层喷塑结构，防泄漏、耐腐蚀。 2.定量柱塞泵组：1套，排量满足实训需求，系统额定压力≥10MPa；配套三相交流380V电机，额定功率≥2.5KW，额定转速≈1450r/min，供油稳定、压力充足。 3.变量叶片泵组：1套，限压式变量结构，额定流量满足实训需求，系统额定工作压力≥6.3MPa；配套三相交流380V电机，额定功率≥1.5KW，额定转速≈1450r/min，流量可调、节能高效。 4.定量泵调压组件：1套，含直动式溢流阀、单向阀、快插接头，调压精准、保护系统。 5.变量叶片泵调压组件：1套，含直动式溢流阀、单向阀、快插接头，调压稳定、用于变量泵系统。 6.蓄能器：1只，含支架及抱箍，容积满足实训需求，辅助稳压、吸收冲击。 7.风冷却器：1只，散热效率高，有效降低液压油温度，保障系统连续运行。 8.压力管路过滤器：2只，过滤精度满足系统要求，保护液压元件，延长使用寿命。 9.32号抗磨液压油：不少于100升，用于实训液压系统，润滑性、抗磨性良好。 10.耐震不锈钢压力表：2只，量程分别为0-10MPa、0-25MPa，精度2.5级，内置甲基硅油，配固定支架，压力测量精准。 11.泵站电气控制箱：1只，含智能温度仪、液位继电器、交流接触器、热保护器、急停按钮，电气接口开放，内置接线端子排，支持PLC远程自动化控制。 12.油箱辅件：1套，含油温液位计、空气滤清器、吸油过滤器，保障油箱正常运行。
81		六、全自动轧钢冲压模拟装置配置要求
82	★	1.气动上料实训模块：1套，含井式上料机构、顶料气缸、推料气缸；结构件硬铝精加工，表面喷砂氧化，上料动作精准、运行平稳。 2.传送实训模块(液压马达控制)：1套，含同步带/链条传动机构、摆线液压马达、辊子链轮、滚筒、同步带轮、基座。 3.双轧钢实训模块(双缸同步)：1套，含轧钢支架、轧钢辊子、辊子链轮、同步液压缸、直线位移传感器。 4.冲压实训模块：1套，含冲压缸、上顶缸、定位缸。 5.下料实训模块(气动机械手)：1套，含真空吸盘、无杆气缸、双联气缸、步进电机；结构件硬铝精加工，表面喷砂氧化，抓取精准、运行可靠。
83		七、农业机械液压应用模块配置要求
84		总体要求：
85		要求该实验模块与液压与气压传动综合实训系统配套使用，完成实验功能。
86		底部配备带刹车万向轮，整机移动与固定方便。
87		(一)、农业挖掘机实验模块
88	★	1.技术性能 输入电源：AC380V±10%，50Hz，三相五线 液压泵：变量叶片泵 控制方式：手动 / 电气 外形尺寸：不大于1000mm×750×1700mm 整机重量：不高于150kg 工作环境：温度 -5℃~40℃，湿度≤90%（40℃） 2. 结构与功能 机械结构：全金属、按实物比例缩微，包含动臂、斗杆、铲斗、回转平台 实验功能： 部件观摩：液压泵、阀组、油缸、管路等结构与原理认知、拆装 挖掘作业：铲斗 + 斗杆复合动作 卸料作业：斗杆 + 铲斗 + 动臂高度调整复合动作 返回动作：动臂 + 斗杆复位
89	★	(二)、液压联合收割机实验模块

90	★	1.技术性能 输入电源：AC220V/380V，50Hz 定量 / 变量叶片泵 外形尺寸：不大于1000×750×1600mm 控制方式：手动阀 + 电磁换向阀 2. 实验项目参数 液压行走驱动系统 执行元件：液压马达（转速 0-150r/min） 功能：正反转、无级调速、制动模拟 割台升降液压操控 执行元件：双作用油缸 功能：升降、任意位置锁紧、速度可调 拨禾轮升降液压操控 执行元件：单 / 双作用油缸 功能：升降、高度调节、平衡控制 电液主离合操控 执行元件：液压离合器 / 油缸 功能：电液控制结合 / 分离、压力可调
91		（三）、液压谷物条播机实验模块
92	★	1.技术性能 输入电源：AC220V，50Hz 动力单元：电机 + 齿轮泵 / 叶片泵 外形尺寸：不大于1000×750×1600mm 控制：手动多路阀 + 电控 2. 实验项目参数 机架折叠与展开 功能：左右对称折叠 整机升降与仿形 执行元件：升降油缸 功能：整机升降、地面仿形、位置自锁 控制辅助装置
93		八、液压元件拆装实训单元配置要求(实训室共配置6套)
94		1.实训台：1台，实训台采用铁质双层亚光密纹喷塑钣金结构，桌体板材厚度≥2mm；台面下凹设计，内嵌绝缘防滑垫，搭配台虎钳，构成液压阀拆装防震操作平台；配置元件盒，用于收纳螺丝及小型阀体配件；设有两个带锁抽屉，可分别存放工具、实训资料等物品，使用安全、规范、便捷。
95		2.控制屏：1张，钣金结构，表面双层亚光密纹喷塑；配30W照明日光灯及交流电源插座。
96		3.液压元件:1套，采用工业级液压泵、液压阀及液压缸，通过液压元件的拆装，方便进行液压元件内部构造的了解，提高液压元件基本原理的教学
97		(1)低压齿轮泵：1个，低压齿轮式液压泵，额定流量≥4L/min。
98		(2)叶片泵：1个，低压叶片式液压泵，额定流量≥10L/min。
99		(3)高压柱塞泵：1个，定量轴向柱塞泵，额定压力≥14MPa。
100		(4)直动式溢流阀：1个，通径≥10mm，低压直动式，用于系统调压与溢流。
101		(5)先导式溢流阀：1个，通径≥10mm，先导式，用于系统调压与溢流。
102		(6)高压溢流阀：1个，通径≥10mm，高压先导式，用于高压系统调压与溢流。
103		(7)减压阀：1个，通径≥10mm，定值减压，稳定二次压力。
104		(8)节流阀：1个，通径≥10mm，节流调速，调节执行元件运动速度。
105		(9)单向阀：1个，通径≥10mm，单向导通，防止油液倒流。
106		(10)换向阀：1个，通径≥10mm，三位四通电磁换向，实现油路换向。
107		(11)高压换向阀：1个，通径≥6mm，高压电磁换向，DC24V控制。
108		(12)双作用液压缸：1个，单出杆、双作用，可实现伸缩动作。
109		4.拆装工具及配件：1套，包括台虎钳、活动扳手、卡簧钳、老虎钳、螺丝刀等工具，方便液压元件的拆装；配套常用易损件。
110		九、液压元件解剖模型架(实训室共配置2套)
111		1.陈列柜：配套。钣金结构，表面双层亚光密纹喷塑处理，配置照明灯具。
112		2.液压控制元件解剖模型：1套，采用工业级标准液压元件，对遮挡部位进行 1/4 剖视处理，完整保留内部阀芯、密封圈等核心结构，可清晰观察阀体轮廓、阀芯结构及内部流道，剖切面做防锈处理
113		(1)直动式溢流阀，1/4剖切，剖切面油漆防锈处理；



114		(2)先导式溢流阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
115		(3)减压阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
116		(4)顺序阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
117		(5)液控单向阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
118		(6)二位四通手动换向阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
119		(7)二位三通电磁换向阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
120		(8)节流阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
121		(9)调速阀, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
122		3.液压动力与执行元件解剖模型: 1套, 采用工业级标准液压元件, 对遮挡部位进行 1/4 剖视处理, 完整保留内部阀芯、密封圈等核心结构, 可清晰观察阀体轮廓、阀芯结构及内部流道。剖切面做防锈处理。
123		(1)低压齿轮泵, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
124		(2)中压叶片泵, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
125		(3)高压柱塞泵, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
126		(4)单作用液压缸, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
127		(5)双作用液压缸, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
128		(6)液压马达, 1/4剖切, 剖切面油漆防锈处理;
129		(7)活塞与活塞杆
130		4.液压辅助元件展示件: 1套, 满足液压辅助元件教学展示。
131		(1)密封圈
132		(2)清洁盖
133		(3)卡套式管接头
134		(4)扩口式管接头
135		(5)焊接式管接头
136		(6)无缝钢管
137		(7)快速接头
138		(8)高压胶管
139		(9)空气滤清器
140		(10)回油过滤器
141		(11)吸油过滤器
142		十、接头挂架
143		1.用于液压油管拆装训练。
144		2.至少6种管接头(卡套式、焊接式、扩口式, 快接式等), 每种各2个接头。
145		3.配套相应管径油管管材(铜管: 0.5米, 不锈钢管: 0.5米, 高压胶管0.5米)
146		4.提供相应油封、拆装工具(弯管器及活动扳手等)
147		十一、数字孪生系统
148		软件总体要求:
149		1、终生免费升级使用;
150		2、所有软件可以再Intel i7 处理器电脑环境下运行。

151		本系统可适配液压与气压传动综合实训设备，配套农业挖掘机、液压联合收割机、液压谷物条播机等农机实训模块配套教学使用，基于数字化数字孪生技术可用于搭建农机液压、气压传动控制仿真教学平台，聚焦农业机械液压传动、气动控制、机电联动、PLC程序控制等核心实训内容。系统整体包含虚拟场景呈现与仿真模块、虚拟电控模块。
152		（一）虚拟场景呈现与仿真模块
153		可适配农业挖掘机、液压联合收割机、液压谷物条播机等农机液压气动实训场景，支持多格式设备模型导入功能，支持包括但不限于wrl、csm、dae、obj、stl、3dxml、fbx等常见三维模型格式文件导入。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
154		可仿真各种物理属性，支持添加重力、摩擦力、颜色等物理属性，应有干涉碰撞、力矩、转矩、弹性系数、转动惯量、线性阻尼等，可以使3D元件具有实际的物理意义等实际效果，添加物理属性后，可对相应的元件配置一系列动作，如直线运动、旋转、加速度、力与转矩、检测传感器等，虚拟的模型能仿照实物，实现相同的效果。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
155		人机交互功能，支持虚拟设备工作由控制设备通过程序驱动，虚拟传感器能反馈场景的状态，虚拟设备与实际设备相同的特性，通过外部真实的控制面板或虚拟设备上的控制面板对虚拟设备进行操作，支持添加人机交互界面，设计面板、按钮、开关等交互性操作界面。在VR环境中可将鼠标作为人手对设备进行操作，具有高度人机交互性。（投标文件提供产品逐项功能演示截图材料）
156		包含完整且典型的工业设备的模型库。数量达到1200个以上，在仿真场景中可直接拖拽使用，并可设置模型的参数。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
157		支持动态电气系统集成，用于电气信号连接图设计。具有2D元件库，支持液压气动、机电工程等多领域联合仿真。三维模型与2D原理元件（电、气、液回路原理图）可同步仿真。仿真场景的电气主控制器件与被控制器件都有一个对应的电气符号，电气符号用图形表示，有名称与内部端口号。用画线方式连接不同端口，不同类型端口用不同颜色线条表示，电气系统可与三维系统联通，如农机二维气缸和三维气缸的同步动作。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
158		（二）虚拟电控模块
159		支持与多品牌PLC通讯编程实训
160		支持梯形图编译与运行；
161		支持和仿真模块通信，驱动虚拟模型运动；
162		支持虚拟设备运动过程中，信号可以输入给软PLC模块；
163		支持托管式运行模式。托管式运行可脱离控制器的控制，采用仿真动画的形式将设备的加工运行过程进行展示
164		系统支持基于硬件在环技术的半实物控制模式：控制器是实物PLC，控制对象是虚拟场景，实物控制器和虚拟场景进行连接控制。学生编写好控制程序，编译下载到实物控制器，实物PLC与仿真服务器交换数据，实现对虚拟场景的实时控制，从而实现半实物仿真实验。
165		组态软件调试支持，组态软件开发的模拟人机界面，可控制虚拟PLC，对仿真场景的虚拟设备进行操作，软件支持智能语音设备的连接，实现使用语音控制虚拟模型的AI互动联调。

166		要求投标文件提供有该功能的数字孪生软件的著作权证书复印件，软件终身免费更新及使用。
167		十二、工厂液压气动综合实训系统软件
168		(1) 基本要求
169		1) 产线工艺仿真：要求本实验系统借助最新的仿真技术、3D渲染技术，以工厂实际液压设备-液压吊车、天车为载体，采用模块化的思路建立孪生设备后，在数字世界中搭建了一条生产线，为学生提供真实的工业环境。
170		该实验系统通过网络即可方便访问使用，用户登录后，对生产线可进行完整工艺及设备认知，用户工作站连接PLC实体设备或运行PLC程序编辑工具提供的仿真器即可驱动运行，实时进行产线的调试。
171		2) 电气柜控制面板虚拟仿真：对象包含启动信号、停止信号、复位信号和急停信号，可选择手动模式，整个系统的运行状态以及运动部件的限位开关状态显示。
172		3) 天车运动控制虚拟仿真：手动模式下，允许通过控制台输入天车、吊车和挂件的速度和运动距离来控制运动，以及按钮点动控制挡板，抓取等动作。（要求投标文件提供软件功能界面截图）
173		4) 成品自动打包控制虚拟仿真：手动模式下，允许通过按钮点动方式控制顶升、旋转、液压等动作；
174		5) 自动巡检小车控制虚拟仿真：手动模式下，允许通过控制台输入巡检小车横向和纵向的移动速度和移动距离来控制巡检小车运动。
175		(2) 要求涵盖的教学目标如下：
176		1) 了解产线常用传感器、执行器的工作原理；
177		2) 了解产线电气图纸设计；
178		3) 掌握基础逻辑编程指令的使用；
179		4) 掌握基于状态流程图的任务分析与程序设计方法；
180		5) 掌握工业装置的控制方法，包括装置工作状态转换，天车的控制，巡检小车的自动化巡检；
181		7) 培养知识应用能力、综合实践能力、思维判断与分析能力、跨学科思维能力、对新技术的学习能力。
182		软件终身免费升级及使用。
183		中标供应商须在中标后5日内，到校完成本项目所有软件功能的现场演示。演示结果未达到招标要求的，校方有权取消其中标资格。
184		十二、实训项目
185		项目一：双泵液压站安装与调试
186		1.定量泵-溢流阀调压回路
187		2.变量泵-安全阀调压回路
188		3.双泵并联供油回路
189		4.换向阀中位保压回路
190		项目二：基本液压回路搭建与调试
191		(一)压力调节回路
192		1.简单的压力调节回路

193		2.采用换向阀卸荷回路
194		3.二级调压回路
195		4.减压阀的减压回路
196		5.换向阀的中位卸荷回路
197		6.先导式溢流阀的遥控口卸荷回路
198		7.顺序阀的平衡回路
199		8.蓄能器稳压回路
200		9.液压缸加载回路
201		(二)速度调节回路
202		1.节流调速回路
203		2.调速阀的调速回路
204		3.快速运动回路
205		4.速度转换回路
206		(三)方向控制回路
207		1.采用电磁换向阀的换向回路
208		2.采用手动阀的换向回路
209		3.采用液控单向阀的锁紧回路
210		4.用顺序阀控制的连续往复运动
211		5.换向阀中位保压回路
212		项目三：叠加阀回路搭建与调试
213		1.采用叠加阀的压力控制回路
214		2.采用叠加阀的速度控制回路
215		3.采用叠加式顺序阀的顺序动作回路
216		4.采用叠加式减压阀的减压回路
217		5.采用已提供的叠加阀搭建模拟装置动作的液压系统
218		项目四：比例阀综合实训项目
219		1.比例调速阀控制的液压马达调速回路
220		2.比例调速阀控制的液压缸调速回路
221		3.PLC控制比例换向阀调速控制回路
222		项目五：气动回路实训项目
223		1.气源压力控制回路
224		2.气源压力延时输出回路
225		3.工作压力控制回路
226		4.高低压转换回路
227		5.双压驱动回路
228		6.利用“或”门型梭阀控制的换向回路
229		7.双作用气缸换向回路
230		8.双作用气缸的单向/双向调速回路
231		9.行程阀控制的往复动作回路

232		10.顺序动作回路
233		11.用磁性开关的位置控制回路
234		项目六：气动上料装置双缸控制回路搭建与调试
235		项目七：气动下料装置的气动机械手控制回路搭建与调试
236		项目八：传送装置(液压马达控制)回路搭建与调试
237		1.采用电磁阀控制马达的正反转回路
238		2.采用电磁阀中位机能实现马达浮动回路
239		3.采用节流调速的马达调速回路
240		项目九：采用叠加阀搭建模拟主机(压机等)的液压系统并完成调试
241		项目十：模拟轧钢机(双缸同步-机械同步)回路搭建与调试
242		1.采用位移传感器液压缸多点位置控制系统
243		2.双缸机械同步控制回路
244		项目十一：双缸同步回路
245		1.用调速阀控制的双缸同步回路
246		2.用节流阀控制的双缸同步回路
247		项目十二：液压与气动仿真教学实训项目
248		1.液压传动简介及工作原理
249		2.液压系统的组成及功能仿真
250		3.液压回路的运行与仿真
251		4.液压回路的设计与仿真
252		5.气压传动简介及工作原理仿真
253		6.气压传动的组成及功能仿真
254		7.气动回路的运行与仿真
255		项目十三：农业机械液压系统
256		1.农业挖掘机实训
257		2.收割机液压控制系统实训
258		3.液压谷物条播机实训
259		十三、文化建设
260		一)、理实一体化实验室文化建设要求
261		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，包括实验室改造及配套设施，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10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。
262		二)、教师培训与产学研合作要求
263		1.教师培训
264		(1)提供对学校的免费培训，使采购人能够正常操作。
265		(2)实训内容、设备操作与维护培训：对教师进行全面的设备操作培训，包括设备的安装调试、日常使用、维护保养、常见故障排查与维修等，确保教师熟练掌握设备操作技能，能够独立指导学生开展实训教学。

266		(3)培训形式
267		1)到校培训集中面授：在实训室建成后的一个月内，组织集中面授培训，由专业技术人员或教学专家进行现场授课与指导。保障实训室能够顺利投入教学使用。
268		2.教研合作
269		结合实训设备、职业教育常用合作模式，开展专业与课程共建、专业与课程共建、实训体系共建、师资队伍共建、科研与技术服务合作、产教融合与实习就业合作等方面的合作。
270		本项目要求中标供应商深度融入我校专业建设体系，在提供硬件设备的基础上，必须额外提供伴随式的教学辅助服务，具体包括但不限于以下内容：
271	★	1)、师资与技术支持要求：中标供应商必须指派不少于1名具备机电/自动化类相关专业高级工程师职称的技术人员，全程参与我校专业与课程共建、实训体系重构及师资培训。该高级工程师需具备5年以上企业一线项目实施经验，并负责审核实训项目的技术先进性与教学适用性。
272		2)、数字化教学资源共建要求：供应商需无偿配合学校完成线上课程、智慧课程的申报与建设工作。服务内容包括但不限于：提供设备底层源代码/接口文档、协助拍摄实操微课、开发VR/AR虚拟仿真教学模块、提供行业标准案例库等，且不限制版权归属学校所有。
273		3)、全周期免费服务保障：上述教学辅助服务及后续的系统升级、接口开放、资源更新等服务，需承诺自项目验收合格之日起，不得以任何名义收取二次费用。
274		3.教材开发
275	★	(1)可以结合本次项目建设，配合学校液压气动方面教材的编写，使教材更具针对性、灵活性和地域性，可精准对接学校育人目标，弥补传统教材在地方特色、校园文化、学生个性化发展方面的不足。
276		(2)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要求，正确处理好知识、能力和素质三者之间的关系。
277		(3)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。
278		(4)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。
279		(5)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。
280		(6)整体实验室可完成的功能实训项目
281		(7)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
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，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

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
无					

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。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见》（财库〔2025〕30号）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

3.2政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，使用扣除后的价格参与评审。

3.3供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》（格式附后，不可修改）或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

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	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 法定代表人授权委托书 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 封面 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 残疾人福利性单位声明函 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 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 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表

### 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：数智化液压与气动传动实训

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65.00分 商务部分5.00分 报价得分30.00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
					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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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
技术参数相应情况	技术指标完全满足采购文件技术要求的得30分，标记“★”项为实质性技术指标，有一项不满足的按无效标处理；非标“★”项，每有一项不满足或负偏离扣1分，本项最多扣30分。（注：技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供或提供佐证材料不完整的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。为防止误评或漏评，对于招标文件中技术参数要求的佐证材料，投标人须在技术偏离表中注明相应的技术佐证材料的名称、页码、用于佐证第几条并在佐证材料上使用下划线、文本框、方框等方式加以明显标记。）	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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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
实施方案	根据投标人提供的整体实施方案（含设备供货、运输、安装调试、集成部署、进度计划等）进行综合评审：（1）方案内容完整、科学合理，各环节衔接紧密，时间节点等明确，得12分；（2）方案基本完整，但部分环节描述不够具体或计划稍显粗放，得8分；（3）方案存在明显缺失，或流程不清晰，可操作性较差，得4分；（4）未提供或方案完全不适用，得0分。	12.0000	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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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
质量保证方案	根据投标人提供的质量保证方案进行评审：（1）质量管理体系完善，有明确的质量控制点、阶段验收标准、不合格品处置流程，得5分；（2）质量保证措施基本可行，但缺少具体控制节点或标准模糊，得3分；（3）质量保证措施粗放，缺乏可执行性，得1分。（4）未提供或方案完全不适用，得0分。	5.0000	主观		封面 目录

技术评审	培训方案	根据投标人提供的培训方案进行评审：（1）培训计划详细，包含理论授课、实操训练、维护保养等内容，培训时长≥10个工作日，培训讲师资质明确，承诺提供培训教材及考核，得5分；（2）培训方案基本满足要求，但内容或时长不足，或未明确讲师资质，得3分；（3）培训方案有明显缺失，可操作性较差，未明确讲师资质，得1分（4）无具体培训方案或方案明显不满足教学需要，得0分。	5.0000	主观	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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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
					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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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	根据投标人提供的售后服务方案进行评审：（1）服务响应时间≤2小时，到达现场时间≤24小时，备品备件供应充足，服务体系完善，得6分；（2）服务响应时间≤4小时，到达现场时间≤48小时，得4分；（3）服务响应时间≤8小时，到达现场时间≤72小时，得2分（4）服务响应时间或是承诺不符合要求的，得0分。	6.0000	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 关于符合本国产品标 准的声明函 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 本国产品成本比例声 明表 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
应急预案	根据投标人提供的应急预案进行评审：（1）应急方案科学合理，涵盖设备故障、安全事故、电力中断等常见突发情况，并配有具体处理措施和联系机制，得2分；（2）应急方案简单，仅列出部分情况或措施笼统，得1分；（3）未提供或无实质内容，得0分。	2.0000	主观	封面

					<div>目录</div> <div>具备履行合同所必需</div> <div>设备和专业技术能力</div> <div>的声明函</div> <div>具有良好的商业信誉</div> <div>和健全的财务会计制</div> <div>度的相关材料</div> <div>其他材料</div> <div>技术偏离表</div> <div>项目组成人员一览表</div> <div>关于符合本国产品标</div> <div>准的声明函</div> <div>联合体协议</div> <div>中小企业声明函</div> <div>投标人承诺函</div> <div>缴纳投标保证金证明</div> <div>材料</div> <div>本国产品成本比例声</div> <div>明表</div> <div>投标人（供应商）应</div> <div>提交的相关证明</div> <div>依法缴纳税收和社会</div> <div>保障资金的良好记录</div> <div>的相关材料</div> <div>具有独立承担民事责</div> <div>任的能力证明文件</div> <div>主要商务要求承诺书</div> <div>参加政府采购活动前</div> <div>三年内在经营活动中</div> <div>没有重大违法记录的</div> <div>书面声明</div> <div>投标人业绩情况表</div> <div>投标人基本情况表</div> <div>项目实施方案、质量</div> <div>保证及售后服务承诺</div> <div>法定代表人授权委托</div> <div>书</div> <div>监狱企业证明文件</div> <div>残疾人福利性单位声</div> <div>明函</div>
	人员配置	<div>（1）岗位齐全，分工清晰，资质</div> <div>齐全，经验丰富，有在岗承诺及保</div> <div>障方案得5分 （2）主岗到位，辅</div> <div>助岗少量空缺，资质合规、具备基</div> <div>础经验，有在岗承诺等得3分 （3</div> <div>）关键岗位缺失、架构混乱，资质</div> <div>或经验不足得1分 （4）无相关人</div> <div>员配置或是资质经验等不符合要求</div> <div>，得0分</div>	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
					关于符合本国产品标
					准的声明函
					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
					本国产品成本比例声
					明表
	业绩	投标人近三年同类项目业绩（提供合同复印件并加盖公章，应至少提供合同首页、合同关键内容页、签字盖章页及与合同相关的发票或验收相关资料，否则不得分，以合同签订日期为准）每提供一份得1分，满分3分。	3.0000	客观	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
					书
					监狱企业证明文件
					残疾人福利性单位声
					明函

商务评审					
	质保期要求	在满足招标文件最低质保期（3年）的基础上，每额外延长1年得1分，最高得2分。	2.0000	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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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	F1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	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，	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 关于符合本国产品标准的声明函 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 本国产品成本比例声明表 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

		料和烟草原料，无形资产		即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	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
--	--	-------------	--	---	---

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
----	---------	---------

1	异常低价审查	<p>根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：</p> <p>（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价&lt;全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。</p> <p>（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价&lt;通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。</p> <p>（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价&lt;最高限价×45%。</p> <p>（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。</p> <p>评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。</p> <p>。</p>
---	--------	--

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。

8.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。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、争议解决的方法等内容。

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、违约责任和争议解决的方法等适用《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—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进行整改，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	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 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。
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

# 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	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 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。
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

# 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：数智化液压与气动传动实训

#### 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：关于符合本国产品标准的声明函

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：本国产品成本比例声明表

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