

**双高建设项目设备采购（六）**

# **公开招标文件**

**采购单位名称：包头职业技术学院**

**采购代理机构名称：内蒙古招标有限责任公司**

**项目编号：BTZCS-G-H-260127**

2026年05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

内蒙古招标有限责任公司 受 包头职业技术学院 委托，采用公开招标方式组织采购 双高建设项目设备采购（六） 。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： 双高建设项目设备采购（六）
- 项目编号： BTZCS-G-H-260127
- 采购计划备案号： 包政采计划[2026]02410
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1： 合同包一
- 采购包预算金额（元）： 1,000,000.00
- 采购包最高限价（元）： 1,000,000.00
- 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	提弹装置模拟样机实验机	1.00	130,000.00	套	工业	是	否	否	否
2	悬挂系统模拟样机实验机	1.00	130,000.00	套	工业	否	否	否	否
3	转向系统模拟样机实验机	1.00	130,000.00	套	工业	否	否	否	否
4	炮塔系统模拟样机实验机	1.00	130,000.00	套	工业	否	否	否	否
5	六自由度并联机构实验机	1.00	150,000.00	套	工业	否	否	否	否
6	模拟变速器实验机	1.00	140,000.00	套	工业	否	否	否	否
7	机器狗装调实验机	1.00	100,000.00	套	工业	否	否	否	否
8	数智化实践教学平台	1.00	90,000.00	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
不涉及			

## 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：合同包一

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： 内蒙古招标有限责任公司

地址： 内蒙古包头市九原区天福广场复正大厦2303室

邮编： 014060

联系人： 薛勇

联系电话： 15044961696

采购单位名称： 包头职业技术学院

地址： 建华路15号

邮编： 014000

联系人： 娄丽莎

联系电话： 13674737460

## 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	甲方按照评审报告推荐的顺序确认中标（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：按差额定率累进法计算，以中标金额为计费基数。500万元以下（含500万元）费率1.5%，不足10000元按10000元
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	本项目不涉及兼投兼中问题。
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包头职业技术学院。

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招标有限责任公司。

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：合同包一

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	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人提供的2025年度经会计师事务所出具的财务审计报告或近1年内有效的开户银行出具的银行资信证明。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	审查投标人提供的递交投标文件截止之日前一年内至少1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	审查投标人提供的具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明。
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	开标结束后资格审查时，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。
7	联合体投标（若有）	本项目不接受联合体投标。

特定资格要求  
采购包1：合同包一

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

包头职业技术学院双高建设项目设备采购（六），包括提弹装置模拟样机实验机、悬挂系统模拟样机实验机、转向系统模拟样机实验机、炮塔系统模拟样机实验机、六自由度并联机构实验机、模拟变速器实验机、机器狗装调实验机、数智化实践教学平台等设备。

#### 二.主要商务要求、技术要求

##### 1.主要商务要求

采购包1：合同包一

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	签订合同后90个日历日
2		标的提供地点	包头职业技术学院
3		合同履约期限	合同签订之日起至合同履行结束
4		合同履约地点	包头职业技术学院
5		验收要求	货物运到采购人要求地点，安装调试、稳定运行及培训完成后，采购人按照货物验收相关规定负责组织验收工作小组进行验收。
6		合同支付方式	1、签订合同后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的30.00% 2、货到现场后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的40.00% 3、验收完成后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的30.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例（%）：10 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳说明：本项目履约保证金为合同金额的10%；中标通知书发出5个工作日内，中标人须向采购人支付合同金额的10%作为履约保证金。质保服务满一年后，产品无任何质量及服务问题一次性无息退还。若中标人不能按期交货并安装、验收完毕，采购人将不退还履约保证金。

8		其他	<p>一、投标报价</p> <p>1、最高投标限价：本项目投标报价不得超出招标文件中规定的最高投标限价，否则评标委员会将按否决处理。</p> <p>2、投标人应充分了解该项目的总体情况以及可能影响报价的其他因素，投标报价为中标货物到达包头职业技术学院要求交货地点并包含设备的搬运、安装、调试以及由于安装施工造成的建筑装修损坏恢复等所产生的全部费用（还应包含但不限于投标全部货物及服务所需的保险、运费等一切税费及其他费用等）。中标人无论产生任何费用，采购人均不再另行支付中标人提出的任何增加的费用，即不再另行支付除中标价（合同价）以外的任何费用。</p> <p>二、售后服务</p> <p>1、保证所提供货物必须符合国家有关标准；保证货物是全新、未使用过的原装合格正品。</p> <p>2、运输、搬运、安装、调试：</p> <p>由中标人负责并承担全部费用。安装调试后确保所有指标验收合格。</p> <p>3、质保期</p> <p>（1）投标人提供项目整体1年免费质保服务。质保期从最终验收合格之日开始计算。除非采购人另有要求，质保期内的服务均为免费上门服务。</p> <p>（2）质保期内出现的质量问题，中标人必须在接到采购人通知后2小时内响应，24小时内解决问题；如在24小时之内仍不能排除故障的，中标人应提供与原设备相同或不低于原设备档次的备用设备。故障排除后中标人应出具书面故障诊断报告备案。</p> <p>（3）出现故障后，中标人如未按上述要求进行响应，采购人可以采取必要的补救措施，由此产生的风险和费用全部由中标人承担。</p> <p>（4）质保期内，除人为损坏和不可抗力外，期间所产生的任何维护或维修及更换配件的费用均由中标人承担。</p> <p>三、技术资料</p> <p>免费提供全套、完整的技术资料，包括设备详细配置图、设备清单、说明书、操作指南等，以及其它应该提交的资料。</p> <p>四、投标人须保证提供的设备配套软件产品须为终身授权为采购人的合法正版软件，设备及配套软件免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉，否则，由此引起的法律诉讼、裁决、费用和项目进度延误均与采购人无关，由中标人承担有关侵权的一切法律责任和经济责任。</p>
---	--	----	---

2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：提弹装置模拟样机实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1.整机参数</b></p> <p><b>(1) 外形尺寸：</b>≥长900mm×宽650mm×高1000mm（典型值，模块化组装时可调）。</p> <p><b>(2) 整机重量：</b>约120kg（不含测控箱）。</p>

**(3) 设计特点:** 要求采用模块化设计, 主要部件(如推弹机构、提弹机构、旋转弹仓)可快速拆装与重组。

**(4) 主体材质:** 机架及大部分结构件采用Q235-A钢板, 经除锈、喷防锈底漆及面漆处理。

**(5) 关键轴类材质:** 主轴、传动轴等关键受力轴类零件采用45号钢, 调质处理HB 220-250, 必要时表面高频淬火。

## **2.机械结构组成与功能**

**(1) 推弹机构:** 行程:  $\geq 150\text{mm}$ 。推力: 可调, 最大模拟推力 $\geq 300\text{N}$ 。驱动方式: 由伺服电机或电动推杆驱动, 实现精确的位置与速度控制。

**(2) 提弹机构:** 提升行程:  $\geq 400\text{mm}$ 。负载能力:  $\geq 2\text{kg}$ 。驱动方式: 由伺服电机配合丝杠或链条实现垂直升降。

**(3) 旋转弹仓:** 弹仓容量:  $\geq 5$ 。旋转驱动: 由减速电机驱动, 实现精确分度定位(如 $90^\circ$ 分度); 定位精度:  $\pm 1^\circ$ 。

▲ **(4) 传动系统:** 主要传动方式: 同步带/齿轮传动。传动工装: 包含扭矩传动测试工装, 可用于测量传动轴扭矩(投标时提供拟交付设备的实物整机图片)。

## **3.驱动与控制系统要求**

**(1) 驱动电机数量:**  $\geq 3$ 台。推弹伺服电机, 提弹伺服电机, 旋转弹仓步进/伺服电机。

▲ **(2) 控制方式:** 既可接收物联网测控箱指令自动运行, 也可通过测控箱面板进行手动点动、启停控制(投标时提供物联网控制箱的控制面板截图)。

## **4.物联网测控系统技术参数**

**(1) 测控箱体:** 尺寸:  $\geq 427\text{mm} \times 380\text{mm} \times 185\text{mm}$ 。重量: 约 $11\text{kg}$ 。壳体: 铝合金。

**(2) 控制接口:** 伺服电机控制接口:  $\geq 1$ 个(用于控制路面模拟作动器电机及预留扩展)。步进电机控制接口:  $\geq 1$ 个。

▲ **(3) 数据采集接口:** 5V传感器接口:  $\geq 6$ 个, 支持0-5V模拟量输入, 主要用于电感式位移传感器、电阻位移传感器等。24V传感器接口:  $\geq 4$ 个, 支持0-10V模拟量输入, 主要用于拉压力传感器(量程 $\pm 300\text{N}$ )、拉线式位移传感器(量程 0-1000 mm)等。高速计数器通道:  $\geq 2$ 个, 用于编码器(测量电机转速、作动器位移)。数字量输入:  $\geq 4$ 路(隔离式, 24V), 用于限位开关、急停信号、指示灯等(投标时提供设备图片及设备说明书)。

**(4) 核心采集硬件:** 模拟量输入(AI): 不少于16路, 不低于16位分辨率, 支持差分输入, 最高采样率不低于 250KS/s(总计)。

数据传输: 支持 10/100M 以太网及 Wi-Fi(802.11 b/g/n/ac), 通信协议为 MQTT 3.1.1/5.0。电源: 220VAC  $\pm 10\%$ , 50Hz, 整机功耗  $\leq 800\text{W}$ 。

**(5) 软件与监控:** 物联网测控软件: 基于Web, 可远程配置测试工况、实时显示力-位移/扭矩-角度曲线、计算并显示刚度/阻尼特性、自动生成测试报告。手动控制面板: 箱体集成摇杆、旋钮、按键及急停开关, 用于本地手动操控。远程监控: 支持接入网络摄像头, 对实验过程进行实时监控与录像。

## **5.实训教学功能具体化**

**(1) 坦克典型部件的拆装与调整:** 针对推弹机构、提弹机构、旋转弹仓三大核心



模块进行拆装、精度调整（如同步带张紧、轴承间隙）与功能测试。

**(2) 数字化设计：**提供实验机全套三维数字模型（STEP/IGS格式），用于进行结构优化、运动仿真、有限元分析等实训。

**(3) 机械加工实训：**可明确用于四类零件加工实训的典型零件：**轴类零件加工：**提弹机构主轴（45钢）。**套类零件加工：**推弹导套（可选黄铜或45钢衬套）。**箱体类零件加工：**齿轮箱或电机座（Q235焊接件或铝合金，满足反复拆装调整的实训需求）。**异形零件加工：**弹仓定位曲线槽零件或特殊连杆（Q235）。

#### 6.数智化教学平台联动要求

(1) 实验机运行状态（电机启停、速度、位置）及传感器数据（力、位移、扭矩等）需实时上传至平台。

(2) 平台可下发预设实验流程指令（如“执行一次完整的提弹-推弹循环”），测控系统自动执行并采集全过程数据回传。

(3) 平台软件需提供数据可视化仪表盘，支持多参数同屏对比，数据可按实验批次、学生账号进行分类存储、查询与下载。

(4) 学生端数智平台交互系统要求:设备采用十二核级高性能运算处理架构,配置高性能独立图形加速模块;标配 16GB 高速缓冲运存,配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组;整机运算响应迅速,多程序并发运行稳定、无卡顿延迟;设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件,部署完备、开箱即用;配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅,搭载 1080P 全高清输出规格,有效显示像素规格不低于 1920 ×1080,画面显示清晰舒适,满足长期实操作业使用需求。

**7.实验机配套工作台：**(1)尺寸≥150\*80\*75cm ,含二个抽屉;(2)材质桌面:采用准防静电胶皮覆盖全桌面,胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板,面板整体厚度不小于25mm;(3)桌架:桌腿及拉杆采用不低于40X40mm加厚钢管焊接成型,方钢壁厚不小于1.2mm;(4)脚垫:采用承重耐磨脚垫,可调节高度。(5)工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。(6)配套实训座椅。

**8.配套工具包1套：**包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。

#### 9.实训项目要求

##### (1) 数字化设计——坦克部件设计及虚拟装配

实践目的：

①学习零件设计中材料的选型及校核，掌握典型零件设计需要考虑的因素。

②熟悉零件设计的标准化流程及依据,掌握零件规格(如直径、长度等)与材料选型的设计方法,结合实际工况完成选型并优化设计。

③熟悉机器结构从设计到虚拟装配的全程操作,进一步理解零件各个部分起到的作用及其对装配产生的影响。

④通过线上虚拟装配增强学生三维软件熟练度,了解多种配合方式。

实践流程：

(1)实验介绍→(2)选型设计→(3)三维建模→(4)零件图、装配图→(5)实践报告

		<p>输入资料：设计任务书（实验指导书）</p> <p>输出资料：零件图、装配图、三维模型、实践报告</p> <p><b>（2）坦克典型部件的拆装与调整——实物组装调试</b></p> <p>实践目的：</p> <p>①基于线上案例机器虚拟装配结果，形成具体的部件BOM，线下完成设备的拆装。</p> <p>②了解机器的用途和结构，明确机器各零、部件的结构，用途及相互之间的关系。</p> <p>③掌握（了解）机器主要零、部件拆装方法、调整方法和拆装步骤。</p> <p>④测量部分零件的尺寸，熟悉测量工具的使用方法。</p> <p>⑤通过样机的拆装，了解简单机械装置在拆装过程中的工作步骤。</p> <p><b>实践流程：</b></p> <p>（1）实验介绍→（2）物料选择→（3）虚拟装配→（4）装配工艺卡→（5）实物装调→（6）精度检验→（7）运动控制→（8）实践报告</p> <p>输入资料：实践指导书、零件实物（已加工）、三维模型</p> <p>输出资料：装配工艺卡、实际机械结构、装配精度、实践报告</p> <p>实践设备：物联网测控系统、传感器采集包及提弹装置模拟样机实验机</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：悬挂系统模拟样机实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1.整机参数</b></p> <p>（1）外形尺寸:≥长 550mm×宽400mm×高 650mm(装配扭杆悬挂模块)；长 500mm × 宽 380mm × 高 600mm（装配克里斯蒂悬挂模块）。</p> <p>（2）整机重量：约 80-100kg（根据配置不同）。</p> <p>（3）设计特点：采用模块化设计，核心悬挂机构（扭杆模块或弹簧模块）、平衡肘（轴）、负重轮等均可快速拆装与更换。机架预留标准接口，可兼容两种悬挂系统的安装。</p> <p>（4）主体材质:机架、安装板等主要结构件采用 Q235-A 钢板,经喷砂除锈后喷涂防锈漆与面漆。</p> <p>（5）关键轴类材质：平衡肘轴、齿轮传动轴等关键旋转与受力部件采用 45 号钢,调质处理至 HRC28-32，确保足够的强度和韧性。</p> <p><b>2.机械结构组成与功能</b></p> <p>（1）通用机架与驱动模块：模拟路面激励作动器：采用伺服电动推杆，用于模拟障碍物对负重轮的冲击。作动器行程:≥ 150mm。作动器最大推力:≥ 500N。驱动电机:≥ 1台伺服电机(≥400W, 额定转速3000rpm),用于驱动路面模拟作动器，并可扩展驱动辅助测试机构。</p> <p>（2）传动系统：主要传动方式：精密齿轮传动（如涡轮蜗杆或锥齿轮+直齿轮），用于将电机旋转运动转化为作动器的直线运动，或用于改变传动方向。齿轮参数：模数 m≥2，材料45钢或20CrMnTi（渗碳淬火），精度等级不低于7级。</p> <p>（3）实验工装：包含扭力杆拆装工具、弹簧预紧力调整工具、负重轮拆装夹具等。</p> <p><b>3.驱动与控制系统要求</b></p>

(1) 控制方式：支持通过物联网测控箱接收平台指令进行自动循环测试（如正弦波、三角波激励），也支持通过测控箱面板进行手动点动控制与位置设定。

(2) 安全防护：配备机械限位开关与软件限位，设有急停按钮。

#### 4.物联网测控系统技术参数

(1) 测控箱体：尺寸： $\geq$ 长427mm $\times$ 宽 380mm $\times$ 高185mm。重量：约11kg。壳体：铝合金。

(2) 控制接口：伺服电机控制接口： $\geq$  1个(用于控制路面模拟作动器电机及预留扩展)。步进电机控制接口： $\geq$  1个。

(3) 数据采集接口：5V传感器接口： $\geq$ 6个，支持0-5V模拟量输入，主要用于电感式位移传感器、电阻位移传感器等。24V传感器接口： $\geq$  4个，支持0-10V模拟量输入，主要用于拉压力传感器(量程 $\pm$ 300N)、拉线式位移传感器(量程 0-1000mm)等。高速计数器通道： $\geq$  2个，用于编码器(测量电机转速、作动器位移)。数字量输入： $\geq$  4路(隔离式, 24V), 用于限位开关、急停信号、指示灯等。

(4) 核心采集硬件：模拟量输入(AI)：不少于16路，不低于16位分辨率，支持差分输入，最高采样率不低于 250KS/s（总计）。

数据传输：支持 10/100M 以太网及 Wi-Fi(802.11 b/g/n/ac), 通信协议为 MQTT 3.1.1/5.0。电源：220VAC  $\pm$ 10%，50Hz，整机功耗  $\leq$  800W。

(5) 软件与监控：物联网测控软件：基于Web，可远程配置测试工况、实时显示力-位移/扭矩-角度曲线、计算并显示刚度/阻尼特性、自动生成测试报告。手动控制面板：箱体集成摇杆、旋钮、按键及急停开关，用于本地手动操控。远程监控：支持接入网络摄像头，对实验过程进行实时监控与录像。

#### 5.实训教学功能具体化

(1) 坦克典型部件的拆装与调整：重点针对扭杆悬挂模块（扭杆的拆装、预紧力调整、平衡时间隙调整）或克里斯蒂悬挂模块（弹簧组的拆装、预压缩量调整、平衡轴对中调整）进行实训。

(2) 数字化设计：提供实验机的全套三维数字模型，用于进行运动学仿真、有限元应力分析等实训。

(3) 机械加工实训：可明确用于四类零件加工实训的典型零件：轴类零件加工：平衡肘轴（45钢）。套类零件加工：轴承衬套/轴套（可选锡青铜或45钢）。箱体类零件加工：齿轮箱体或作动器安装座（Q235焊接件或铝合金加工件，满足反复拆装调整的实训需求）。异形零件加工：平衡肘铸/锻件毛坯或特殊形状的弹簧固定座。

#### 6.数智化教学平台联动要求

(1) 教学平台可下发测试参数，测控系统自动执行并采集负重轮位移-时间曲线、作动力-时间曲线、扭杆扭矩/弹簧力-位移曲线等关键数据并回传。

(2) 平台软件能对回传数据进行实时处理与可视化，动态绘制力-位移迟滞曲线，计算悬挂系统的等效刚度与能量吸收效率，数据支持按课程、班级、学生导出。

(3) 支持与坦克提弹装置实验机等其他实验设备在统一平台上进行数据管理与对比分析教学。

(4) 学生端数智平台交互系统要求：设备采用十二核级高性能运算处理架构，配置高

性能独立图形加速模块;标配 16GB 高速缓冲运存,配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组;整机运算响应迅速,多程序并发运行稳定、无卡顿延迟;设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件,部署完备、开箱即用;配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅,搭载 1080P 全高清输出规格,有效显示像素规格不低于 1920 ×1080,画面显示清晰舒适,满足长期实操作业使用需求。

**7.实验机配套工作台:** (1)尺寸≥150\*80\*75cm ,含二个抽屉;(2)材质桌面:采用准防静电胶皮覆盖全桌面,胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板,面板整体厚度不小于25mm; (3)桌架:桌腿及拉杆采用不低于40X40mm加厚钢管焊接成型,方钢壁厚不小于1.2mm; (4)脚垫:采用承重耐磨脚垫,可调节高度。(5)工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。(6)配套实训座椅。

**8.配套工具包1套:** 包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。

### 9.实训项目要求

#### (1) 数字化设计——坦克部件设计及虚拟装配

实践目的:

- ①学习零件设计中材料的选型及校核,掌握典型零件设计需要考虑的因素。
- ②熟悉零件设计的标准化流程及依据,掌握零件规格(如直径、长度等)与材料选型的设计方法,结合实际工况完成选型并优化设计。
- ③熟悉机器结构从设计到虚拟装配的全程操作,进一步理解零件各个部分起到的作用及其对装配产生的影响。
- ④通过线上虚拟装配增强学生三维软件熟练度,了解多种配合方式。

实践流程:

(1)实验介绍→(2)选型设计→(3)三维建模→(4)零件图、装配图→(5)实践报告

输入资料:设计任务书(实验指导书)

输出资料:零件图、装配图、三维模型、实践报告

#### (2) 坦克典型部件的拆装与调整——实物组装调试

实践目的:

- ①基于线上案例机器虚拟装配结果,形成具体的部件BOM,线下完成设备的拆装。
- ②了解机器的用途和结构,明确机器各零、部件的结构,用途及相互之间的关系。
- ③掌握(了解)机器主要零、部件拆装方法、调整方法和拆装步骤。
- ④测量部分零件的尺寸,熟悉测量工具的使用方法。
- ⑤通过样机的拆装,了解简单机械装置在拆装过程中的工作步骤。

实践流程:

(1)实验介绍→(2)物料选择→(3)虚拟装配→(4)装配工艺卡→(5)实物装调→(6)精度检验→(7)运动控制→(8)实践报告

输入资料:实践指导书、零件实物(已加工)、三维模型

输出资料:装配工艺卡、实际机械结构、装配精度、实践报告

实践设备:物联网测控系统、传感器采集包及悬挂系统模拟样机实验机

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：转向系统模拟样机实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1.整机参数</b></p> <p>(1)外形尺寸:≥长750mm×宽600mm×高 500mm(典型值,安装调试状态),一般在长500mm-900mm,宽300mm-800mm,高300mm-800mm 范围内。</p> <p>(2)整机重量:约 100kg (不含测控箱,含模拟负载)。</p> <p>(3)设计特点:模块化设计,驱动模块、汇流行星排总成、转向控制机构等核心部件可独立拆装与重组。</p> <p>(4)主体材质:机架、防护罩等主要结构件采用 Q235-A 钢板,表面经磷化或喷塑处理。</p> <p>(5)关键轴类材质:驱动主轴、行星排太阳轮轴、齿圈轴等关键传动轴均采用 45 号钢,轴承位及花键部位表面高频淬火,硬度 HRC48-52。</p> <p><b>2.机械结构组成与功能</b></p> <p>(1)驱动系统:由1台主驱动伺服电机模拟发动机动力输出,通过齿轮箱分流至两侧传动路径。主驱动电机功率 ≥ 400W,额定转速 3000rpm。</p> <p>(2)汇流行星排:数量为2套,分别对应左、右侧主动轮。行星排齿轮模数 <math>m \geq 2</math>,太阳轮、行星轮材料为20CrMnTi(渗碳淬火),齿圈材料为40Cr(调质)。传动比设计模拟真实双流传动比关系。</p> <p>(3)转向系统:由1台转向控制伺服电机及配套的差速转向机构(如制动器、离合器模拟单元或差速齿轮系)组成,用于在直行状态上叠加转速差。转向电机功率 ≥ 400W。</p> <p>(4)模拟负载与输出:两侧最终输出轴配备惯性飞轮盘及可调磁粉制动器,用于模拟行驶阻力与负载变化。输出轴最高转速 ≥ 100rpm。</p> <p>(5)传动系统:核心传动方式为全齿轮传动(包含直齿轮、锥齿轮),传动路径清晰可见。配备防护透明的观察窗。</p> <p><b>3.驱动与控制系统要求</b></p> <p>(1)驱动电机数量:≥ 2台。包括1台主驱动伺服电机,1台转向控制伺服电机。</p> <p>(2)控制方式:可通过物联网测控箱接收指令,实现自动模式(如执行预定速度下的转向半径测试);也可通过本地手动模式独立控制两台电机转速与转向,以观察传动关系。</p> <p><b>4.物联网测控系统技术参数</b></p> <p>(1)测控箱体:尺寸:≥长 427mm × 宽 380mm × 高 185mm。重量:约11kg。壳体:铝合金。</p> <p>(2)控制接口:伺服电机控制接口:≥ 1个(用于控制路面模拟作动器电机及预留扩展)。步进电机控制接口:≥ 1个。</p> <p>(3)数据采集接口:5V传感器接口:≥ 6个,支持0-5V模拟量输入,主要用于电感式位移传感器、电阻位移传感器等。24V传感器接口:≥ 4个,支持0-10V模拟量输入,主要用于拉压力传感器(量程±300N)、拉线式位移传感器(量程 0-1000mm)等。高速计数器通道:≥ 2个,用于编码器(测量电机转速、作动器位移)。数字量输入</p>

:  $\geq 4$ 路(隔离式, 24V), 用于限位开关、急停信号、指示灯等。

(4) 核心采集硬件: 模拟量输入(AI): 不少于16路, 不低于16位分辨率, 支持差分输入, 最高采样率不低于 250KS/s(总计)。

数据传输: 支持 10/100M 以太网及 Wi-Fi(802.11 b/g/n/ac), 通信协议为 MQTT

3.1.1/5.0。电源: 220VAC  $\pm 10\%$ , 50Hz, 整机功耗  $\leq 800W$ 。

(5) 软件与监控(不变): 物联网测控软件(不变): 基于Web, 可远程配置测试工况、实时显示力-位移/扭矩-角度曲线、计算并显示刚度/阻尼特性、自动生成测试报告。手动控制面板: 箱体集成摇杆、旋钮、按键及急停开关, 用于本地手动操控。远程监控: 支持接入网络摄像头, 对实验过程进行实时监控与录像。

## 5.实训教学功能具体化

(1) 坦克典型部件的拆装与调整: 重点针对汇流行星排总成进行拆解、组装、齿轮侧隙调整, 以及对转向控制机构进行拆装与调试。

(2) 数字化设计: 提供实验机全套三维数字模型, 用于进行传动系统布局设计、齿轮参数化建模、运动学与动力学仿真等实训。

(3) 机械加工实训: 可明确用于四类零件加工实训的典型零件: 轴类零件加工: 太阳轮花键轴(45钢)。套类零件加工: 行星轮轴套/轴承衬套(锡青铜)。箱体类零件加工: 齿轮传动箱体。异形零件加工: 差速转向拨叉或行星架。

## 6.数智化教学平台联动要求

(1) 实验机运行状态(双侧轮速、转向状态、负载扭矩、输入功率等)需实时上传至平台。

(2) 平台可下发预设工况指令(如“执行稳定转向, 转向半径 $R=10m$ ”), 测控系统自动协调双电机运行并采集全过程数据回传。

(3) 平台软件需提供数据可视化仪表盘, 动态显示双侧速度差、扭矩分配比、传动效率等关键参数, 数据可分类存储、查询与导出, 用于分析不同转向工况下的系统特性。

(4) 学生端数智平台交互系统要求: 设备采用十二核级高性能运算处理架构, 配置高性能独立图形加速模块; 标配 16GB 高速缓冲运存, 配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组; 整机运算响应迅速, 多程序并发运行稳定、无卡顿延迟; 设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件, 部署完备、开箱即用; 配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅, 搭载 1080P 全高清输出规格, 有效显示像素规格不低于 1920 $\times$ 1080, 画面显示清晰舒适, 满足长期实操作业使用需求。

**7.实验机配套工作台:** (1)尺寸 $\geq 150*80*75cm$ , 含二个抽屉; (2)材质桌面: 采用防静电胶皮覆盖全桌面, 胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板, 面板整体厚度不小于25mm; (3)桌架: 桌腿及拉杆采用不低于40 $\times$ 40mm加厚钢管焊接成型, 方钢壁厚不小于1.2mm; (4)脚垫: 采用承重耐磨脚垫, 可调节高度。 (5)工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。 (6)配套实训座椅。

**8.配套工具包1套:** 包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。

## 9.实训项目要求

(1) 数字化设计——坦克部件设计及虚拟装配

实践目的:

	<p>①学习零件设计中材料的选型及校核，掌握典型零件设计需要考虑的因素。</p> <p>②熟悉零件设计的标准化流程及依据，掌握零件规格（如直径、长度等）与材料选型的设计方法，结合实际工况完成选型并优化设计。</p> <p>③熟悉机器结构从设计到虚拟装配的全程操作，进一步理解零件各个部分起到的作用及其对装配产生的影响。</p> <p>④通过线上虚拟装配增强学生三维软件熟练度，了解多种配合方式。</p> <p>实践流程：</p> <p>（1）实验介绍→（2）选型设计→（3）三维建模→（4）零件图、装配图→（5）实践报告</p> <p>输入资料：设计任务书（实验指导书）</p> <p>输出资料：零件图、装配图、三维模型、实践报告</p> <p><b>（2）坦克典型部件的拆装与调整——实物组装调试</b></p> <p>实践目的：</p> <p>①基于线上案例机器虚拟装配结果，形成具体的部件BOM，线下完成设备的拆装。</p> <p>②了解机器的用途和结构，明确机器各零、部件的结构，用途及相互之间的关系。</p> <p>③掌握（了解）机器主要零、部件拆装方法、调整方法和拆装步骤。</p> <p>④测量部分零件的尺寸，熟悉测量工具的使用方法。</p> <p>⑤通过样机的拆装，了解简单机械装置在拆装过程中的工作步骤。</p> <p><b>实践流程：</b></p> <p>（1）实验介绍→（2）物料选择→（3）虚拟装配→（4）装配工艺卡→（5）实物装调→（6）精度检验→（7）运动控制→（8）实践报告</p> <p>输入资料：实践指导书、零件实物（已加工）、三维模型</p> <p>输出资料：装配工艺卡、实际机械结构、装配精度、实践报告</p> <p>实践设备：物联网测控系统、传感器采集包及转向系统模拟样机实验机</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：炮塔系统模拟样机实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1. 整机参数</b></p> <p>（1）外形尺寸：≥长1200mm×宽600mm×高900mm（典型值，炮管呈水平状态）。</p> <p>（2）整机重量：约 150kg（不含测控箱）。</p> <p>（3）设计特点：模块化设计，炮身与摇架组合体、炮塔旋转座圈、高低机传动总成等核心模块可独立拆装与重组。</p> <p>（4）主体材质：机架、炮塔外壳等主要结构件采用 Q235-A 钢板, 表面经除锈、喷涂底漆及军绿色面漆处理。</p> <p>（5）关键轴类材质：耳轴、旋转主轴等关键承力及传动轴采用 45 号钢，调质处理 HB220-250，配合表面高频淬火，确保耐磨性与强度。</p> <p><b>2. 机械结构组成与功能</b></p> <p>（1）炮身与摇架：模拟炮管采用尼龙或铝合金管, 长度约 800mm。摇架用于支撑炮身，实现俯仰运动。俯仰角度范围：-5°至 +20°（以水平为0°参考）。</p>

(2) 炮塔旋转装置：采用大型回转支承轴承或交叉滚子轴承，确保平稳旋转。旋转驱动由蜗轮蜗杆减速电机实现，具备自锁功能。旋转范围： $\geq 270^\circ$ （可设定软限位）或连续 $360^\circ$ 旋转。

(3) 高低机：用于驱动火炮俯仰，实现射角精确调节。采用精密滚珠丝杠，由伺服电机驱动。配备手动摇柄，用于断电或实训时手动操作。

(4) 传动系统：核心传动方式为齿轮传动（蜗轮蜗杆用于旋转，锥齿轮/丝杠用于俯仰）。传动系统暴露设计，便于观察原理。

(5) 安全锁止：旋转与俯仰机构均配备机械锁紧装置，用于固定位置，确保操作安全。

### 3. 驱动与控制系统要求

(1) 驱动电机数量： $\geq 2$ 台。包括1台炮塔旋转驱动减速电机（带刹车），1台高低机驱动伺服电机（200W-400W）。

(2) 控制方式：可通过物联网测控箱接收指令，实现自动定位（如方位角XX度、俯仰角XX度）；也可通过本地手动模式分别控制旋转与俯仰动作。

### 4. 物联网测控系统技术参数

(1) 测控箱体：尺寸： $\geq$ 长 427mm  $\times$  宽 380mm  $\times$  高 185mm。重量：约11kg。壳体：铝合金。

(2) 控制接口：伺服电机控制接口： $\geq 1$ 个（用于控制路面模拟作动器电机及预留扩展）。步进电机控制接口： $\geq 1$ 个。

(3) 数据采集接口：5V传感器接口： $\geq 6$ 个，支持0-5V模拟量输入，主要用于电感式位移传感器、电阻位移传感器等。24V传感器接口： $\geq 4$ 个，支持0-10V模拟量输入，主要用于拉压力传感器（量程 $\pm 300\text{N}$ ）、拉线式位移传感器（量程 0-1000mm）等。高速计数器通道： $\geq 2$ 个，用于编码器（测量电机转速、作动器位移）。数字量输入： $\geq 4$ 路（隔离式，24V），用于限位开关、急停信号、指示灯等。

(4) 核心采集硬件：模拟量输入(AI)：不少于16路，不低于16位分辨率，支持差分输入，最高采样率不低于 250KS/s（总计）。

数据传输：支持 10/100M 以太网及 Wi-Fi(802.11 b/g/n/ac)，通信协议为 MQTT 3.1.1/5.0。电源：220VAC  $\pm 10\%$ ，50Hz，整机功耗  $\leq 800\text{W}$ 。

(5) 软件与监控：物联网测控软件：基于Web，可远程配置测试工况、实时显示力-位移/扭矩-角度曲线、计算并显示刚度/阻尼特性、自动生成测试报告。手动控制面板：箱体集成摇杆、旋钮、按键及急停开关，用于本地手动操控。远程监控：支持接入网络摄像头，对实验过程进行实时监控与录像。

### 5. 实训教学功能具体化

(1) 坦克典型部件的拆装与调整：重点针对高低机总成（丝杠/齿轮副间隙调整）、炮塔旋转装置（回转支承预紧调整、蜗轮蜗杆啮合调整）进行拆装与精度调试。

(2) 数字化设计：提供实验机全套三维数字模型，用于进行机构运动仿真、驱动电机选型计算、关键部件有限元强度分析等实训。

(3) 机械加工实训：可明确用于四类零件加工实训的典型零件：轴类零件加工：耳轴或旋转主轴（45钢）。套类零件加工：摇架衬套或轴承套（锡青铜）。箱体类零件加工：高低机变速箱体。异形零件加工：摇架铸造/焊接毛坯或带有曲线槽的导



向件（Q235）。

## 6. 数智化教学平台联动要求

（1）实验机运行状态（实时方位角、俯仰角、驱动电流/扭矩）需实时上传至平台。

（2）平台可下发预设动作指令（如“执行水平扫描，方位角从0°至180°”或“执行瞄准流程，定位至方位角30°，俯仰角10°”），测控系统自动执行并采集全过程数据回传。

（3）平台软件需提供数据可视化仪表盘，动态显示角度-时间曲线、扭矩-角度曲线等，数据可分类存储、查询与导出，用于分析传动系统稳定性与定位精度。支持虚拟仪表盘与三维模型姿态同步显示。

（4）学生端数智平台交互系统要求：设备采用十二核级高性能运算处理架构，配置高性能独立图形加速模块；标配 16GB 高速缓冲运存，配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组；整机运算响应迅速，多程序并发运行稳定、无卡顿延迟；设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件，部署完备、开箱即用；配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅，搭载 1080P 全高清输出规格，有效显示像素规格不低于 1920×1080，画面显示清晰舒适，满足长期实操作业使用需求。

**7.实验机配套工作台：**（1）尺寸≥150\*80\*75cm，含二个抽屉；（2）材质桌面：采用防静电胶皮覆盖全桌面，胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板，面板整体厚度不小于25mm；（3）桌架：桌腿及拉杆采用不低于40X40mm加厚钢管焊接成型，方钢壁厚不小于1.2mm；（4）脚垫：采用承重耐磨脚垫，可调节高度。（5）工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。（6）配套实训座椅。

**8.配套工具包1套：**包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。

## 9.实训项目要求

### （1）数字化设计——坦克部件设计及虚拟装配

实践目的：

①学习零件设计中材料的选型及校核，掌握典型零件设计需要考虑的因素。

②熟悉零件设计的标准化流程及依据，掌握零件规格（如直径、长度等）与材料选型的设计方法，结合实际工况完成选型并优化设计。

③熟悉机器结构从设计到虚拟装配的全程操作，进一步理解零件各个部分起到的作用及其对装配产生的影响。

④通过线上虚拟装配增强学生三维软件熟练度，了解多种配合方式。

实践流程：

（1）实验介绍→（2）选型设计→（3）三维建模→（4）零件图、装配图→（5）实践报告

输入资料：设计任务书（实验指导书）

输出资料：零件图、装配图、三维模型、实践报告

### （2）坦克典型部件的拆装与调整——实物组装调试

实践目的：

①基于线上案例机器虚拟装配结果，形成具体的部件BOM，线下完成设备的拆装。

		<p>②了解机器的用途和结构，明确机器各零、部件的结构，用途及相互之间的关系。</p> <p>③掌握（了解）机器主要零、部件拆装方法、调整方法和拆装步骤。</p> <p>④测量部分零件的尺寸，熟悉测量工具的使用方法。</p> <p>⑤通过样机的拆装，了解简单机械装置在拆装过程中的工作步骤。</p> <p><b>实践流程：</b></p> <p>（1）实验介绍→（2）物料选择→（3）虚拟装配→（4）装配工艺卡→（5）实物装调→（6）精度检验→（7）运动控制→（8）实践报告</p> <p>输入资料：实践指导书、零件实物（已加工）、三维模型</p> <p>输出资料：装配工艺卡、实际机械结构、装配精度、实践报告</p> <p>实践设备：物联网测控系统、传感器采集包及炮塔系统模拟样机实验机</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：六自由度并联机构实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1. 整机参数</b></p> <p>（1）外形尺寸：≥长 650mm×宽650mm×高550mm（典型值，处于中位状态）。</p> <p>（2）整机重量：约 90kg（不含测控箱）。</p> <p>（3）设计特点：模块化设计，六根伺服电缸、上下平台、球铰链及底座均可独立拆装与重组，便于进行结构观察、维护及不同构型实验。</p> <p>（4）主体材质：上平台、下平台（基座）、电缸外筒等主要结构件采用 Q235-A 钢板，经精密加工与表面喷塑处理。</p> <p>（5）关键运动副材质：所有球铰的球头与球窝材料为 GCr15 轴承钢，淬火处理，硬度 HRC58-62，确保高耐磨性与低摩擦。连接轴销采用 45 号钢，调质处理。</p> <p><b>2. 机械结构组成与功能</b></p> <p>（1）伺服电缸：数量 6 根，对称布置，构成 Stewart 平台结构。每根电缸集成了伺服电机、精密滚珠丝杠和内置编码器。</p> <p>（2）电缸行程：≥ 150mm。</p> <p>（3）电缸额定推力：≥ 300N。</p> <p>（4）运动平台（上平台）：用于安装负载或模拟装置（如相机、传感器等）。平台直径约 φ300mm，带标准安装孔阵。</p> <p>（5）球铰链：上下平台与每根电缸的连接均采用高强度万向球铰，确保纯力传递与灵活运动。球铰摆动角度 ≥ ±15°。</p> <p>（6）功能：通过控制六根电缸的协同伸缩，上平台可在空间内实现六个自由度的独立或复合运动，包括沿X、Y、Z轴的平移运动，以及绕X、Y、Z轴的旋转运动（俯仰、滚转、偏航）。</p> <p><b>3. 驱动与控制系统要求</b></p> <p>（1）驱动电机数量：6 台。每台电缸由独立的伺服电机驱动，共计6台伺服电机。</p> <p>（2）控制方式：可通过物联网测控系统实现高级运动控制，包括点位运动、轨迹规划（如直线、圆弧、自定义空间曲线）、姿态角控制等；也具备本地手动模式，可对单根或多根电缸进行独立点动控制。</p> <p><b>4. 物联网测控系统技术参数</b></p>

- (1)测控箱体:尺寸:长 250mm×宽 500mm×高 450mm(与系列产品保持一致)。重量:  $\geq 15\text{kg}$  (因集成多路伺服驱动器)。壳体: 铝合金。
- (2)控制接口:伺服电机控制接口: $\geq 6$ 个(独立控制6根电缸)。电动推杆控制接口: $\geq 1$ 个(预留)。
- (3)数据采集接口:5V传感器接口: $\geq 4$ 个,支持0-5V模拟量输入,可用于平台倾角传感器等。24V传感器接口: $\geq 4$ 个,支持4-20mA或0-10V输入,主要用于:六维力/力矩传感器(安装于上平台,  $T_x, T_y, T_z \pm 50\text{Nm}$ )、拉线式位移传感器(用于电缸行程冗余测量与校准)等。高速计数器通道: $\geq 6$ 个,用于读取各电缸内置的高精度编码器信号(绝对值或增量式)。数字量输入/输出: $\geq$  各8路, 24V DI/DO, 用于限位、报警、急停等信号。
- (4)核心采集硬件:模拟量输入(AI):不少于16路,不低于16位分辨率,差分输入。数字量输入(DI):隔离式,不少于8路。数据传输:支持以太网及Wi-Fi,通信协议为 MQTT 3.1.1/5.0。电源: 220VAC  $\pm 10\%$ , 50Hz, 整机功耗  $\leq 1500\text{W}$  (峰值)。
- (5)软件与监控:物联网测控软件:基于Web,提供运动学正逆解算模块、轨迹规划器、实时显示平台位姿(X, Y, Z, A, B, C)、各电缸长度、伺服状态及力/力矩信息。手动控制面板:集成触摸屏或按键面板,用于本地模式切换、单轴控制及急停。远程监控:支持接入网络摄像头,从多个视角观察平台的运动。

## 5. 实训教学功能具体化

- (1)坦克典型部件的拆装与调整:作为先进稳定/瞄准机构的抽象模型,重点针对伺服电缸的拆装与校准、球铰链的间隙检查与更换、平台的水平与零点标定进行实训。
- (2)数字化设计:提供实验机全套三维数字模型,用于进行并联机构运动学与动力学仿真、工作空间分析、奇异位形研究、控制算法(如PID)仿真等高级实训。
- (3)机械加工实训:可明确用于四类零件加工实训的典型零件:轴类零件加工:电缸的丝杠或活塞杆(45钢,表面镀硬铬)。套类零件加工:电缸缸筒或导向套(45钢)。箱体类零件加工:下平台(基座)或电机安装座(Q235焊接件,需精密铣削加工)。异形零件加工:上平台(带多角度安装孔的异形板件)或球铰链的球头/球窝零件(GCr15,需热处理和精密磨削)。

## 6. 数智化教学平台联动要求

- (1)实验机运行状态(平台实时六维位姿、各电缸长度与速度、驱动电流、实测力/力矩等)需实时上传至平台。
- (2)平台可下发预设轨迹指令(如“执行正弦波浪运动”、“执行平台水平保持,模拟颠簸补偿”),测控系统执行复杂的多轴联动控制并同步采集全通道数据回传。
- (3)平台软件需提供三维可视化界面,实时渲染显示平台的运动姿态。提供数据可视化仪表盘,绘制各自由度运动曲线、跟踪误差曲线等,数据可分类存储、查询与导出,用于分析机构的动态性能与控制精度。
- (4)学生端数智平台交互系统要求:设备采用十二核级高性能运算处理架构,配置高性能独立图形加速模块;标配 16GB 高速缓冲运存,配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组;整机运算响应迅速,多程序并发运行稳定、无卡顿延迟;设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件,部署完备、开箱即用;配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅,搭载 1080P 全高清输出规格,有效显示像素规格不低于 1920×1080,画面显示清晰舒适,满足长期实操作业使用需求。

	<p><b>7.实验机配套工作台：</b>(1)尺寸≥150*80*75cm ,含二个抽屉;(2)材质桌面:采用防静电胶皮覆盖全桌面，胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板，面板整体厚度不小于25mm；（3）桌架:桌腿及拉杆采用不低于40X40mm加厚钢管焊接成型，方钢壁厚不小于1.2mm；（4）脚垫:采用承重耐磨脚垫，可调节高度。（5）工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。（6）配套实训座椅。</p> <p><b>8.配套工具包1套：</b>包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。</p> <p><b>9.实训项目要求</b></p> <p><b>（1）数字化设计——坦克部件设计及虚拟装配</b></p> <p>实践目的：</p> <p>①学习零件设计中材料的选型及校核，掌握典型零件设计需要考虑的因素。</p> <p>②熟悉零件设计的标准化流程及依据，掌握零件规格（如直径、长度等）与材料选型的设计方法，结合实际工况完成选型并优化设计。</p> <p>③熟悉机器结构从设计到虚拟装配的全程操作，进一步理解零件各个部分起到的作用及其对装配产生的影响。</p> <p>④通过线上虚拟装配增强学生三维软件熟练度，了解多种配合方式。</p> <p>实践流程：</p> <p>（1）实验介绍→（2）选型设计→（3）三维建模→（4）零件图、装配图→（5）实践报告</p> <p>输入资料：设计任务书（实验指导书）</p> <p>输出资料：零件图、装配图、三维模型、实践报告</p> <p><b>（2）坦克典型部件的拆装与调整——实物组装调试</b></p> <p>实践目的：</p> <p>①基于线上案例机器虚拟装配结果，形成具体的部件BOM，线下完成设备的拆装。</p> <p>②了解机器的用途和结构，明确机器各零、部件的结构，用途及相互之间的关系。</p> <p>③掌握（了解）机器主要零、部件拆装方法、调整方法和拆装步骤。</p> <p>④测量部分零件的尺寸，熟悉测量工具的使用方法。</p> <p>⑤通过样机的拆装，了解简单机械装置在拆装过程中的工作步骤。</p> <p><b>实践流程：</b></p> <p>（1）实验介绍→（2）物料选择→（3）虚拟装配→（4）装配工艺卡→（5）实物装调→（6）精度检验→（7）运动控制→（8）实践报告</p> <p>输入资料：实践指导书、零件实物（已加工）、三维模型</p> <p>输出资料：装配工艺卡、实际机械结构、装配精度、实践报告</p> <p>实践设备：物联网测控系统、传感器采集包及六自由度并联机构实验机</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：模拟变速器实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1.整机参数</b></p> <p>(1)外形尺寸:≥长 800mm × 宽 550mm × 高 600mm(典型值,含模拟负载)</p>

。

(2) 整机重量: 约 130kg (不含测控箱)。

(3) 设计特点: 模块化设计, 变速器箱体、齿轮组总成、换挡拨叉机构、输入/输出轴模块等可独立拆装与重组。

(4) 主体材质: 机架、变速器箱体、防护罩等主要结构件采用 Q235-A 钢板, 表面经磷化、喷塑处理。

(5) 关键轴类材质: 输入轴、输出轴、中间轴、各档位齿轮轴等采用 45 号钢或 40Cr, 调质处理, 齿轮齿面高频淬火至 HRC48-52。

## 2. 机械结构组成与功能

(1) 动力输入系统: 由 1 台主驱动伺服电机模拟发动机动力输出, 通过联轴器连接变速器输入轴。电机额定功率  $\geq 1.5\text{kW}$ , 额定转速 3000rpm, 带转速转矩测量法兰。

(2) 变速器主体: 采用三轴式 (输入轴、中间轴、输出轴) 定轴齿轮传动结构, 至少具备 3 个前进挡和 1 个倒挡。齿轮模数  $m=2-2.5$ , 齿轮材料 20CrMnTi (渗碳淬火), 精度等级不低于 7 级。

(3) 换挡执行机构: 由电动换挡拨叉或小型伺服电缸驱动, 实现各档位的自动切换。换挡动作由传感器反馈到位信号。换挡行程及位置可调。

(4) 模拟负载系统: 输出轴端配备磁粉制动器或电涡流制动器, 用于模拟行驶阻力及不同工况负载。负载力矩范围 0-50Nm 可调。

(5) 润滑与观察: 透明防护盖板, 便于观察齿轮啮合及换挡过程;

## 3. 驱动与控制系统要求

(1) 驱动电机数量:  $\geq 2$  台。包括 1 台主驱动伺服电机, 1 台换挡执行电机 (伺服电缸或步进电机)。

(2) 控制方式: 可通过物联网测控箱接收指令, 实现自动换挡循环 (如  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$  挡位切换)、不同油门开度下的换挡特性测试; 也可通过本地手动模式独立控制电机转速及换挡动作。

## 4. 物联网测控系统技术参数

(1) 测控箱体: 尺寸:  $\geq$  长 250mm  $\times$  宽 500mm  $\times$  高 450mm (与系列产品保持一致)。重量:  $\geq 12\text{kg}$ 。壳体: 金属防护壳体, IP20 防护等级。

(2) 控制接口: 伺服电机控制接口:  $\geq 2$  个 (分别用于主驱动电机和换挡执行器)。

电动推杆控制接口:  $\geq 1$  个 (用于可选配的离合器模拟机构)。

(3) 数据采集接口: 5V 传感器接口:  $\geq 4$  个, 支持 0-5V 模拟量输入, 可用于位移传感器 (检测换挡拨叉位置) 等。24V 传感器接口:  $\geq 4$  个, 支持 4-20mA 或 0-10V 输入, 主要用于: 扭矩传感器 (输入轴/输出轴各 1 个, 量程 0-100Nm)、转速传感器 (输入/输出轴, 0-5000rpm)、振动传感器 (测量箱体振动)、温度传感器 (测量润滑油温) 等。高速计数器通道:  $\geq 2$  个, 用于高精度编码器 (输入轴、输出轴转速测量)。数字量输入/输出:  $\geq$  各 8 路, 24V DI/DO, 用于挡位到位开关、限位开关、换挡互锁信号等。

(4) 核心采集硬件: 模拟量输入 (AI): 不少于 16 路, 不低于 16 位分辨率, 差分输入, 最高采样率不低于 250KS/s。数据传输: 支持以太网及 Wi-Fi, 通信协议为 MQTT 3.1.1/5.0。电源: 220VAC  $\pm 10\%$ , 50Hz, 整机功耗  $\leq 1800\text{W}$ 。

(5) 软件与监控: 物联网测控软件: 基于 Web, 可远程设定输入转速、负载扭矩、换

挡逻辑（手动/自动），实时显示输入/输出转速、扭矩、传动效率、挡位状态、振动温度等曲线，自动计算速比与换挡平顺性指标。手动控制面板：集成旋钮、按键、急停开关，用于本地调速、换挡操作。远程监控：支持接入网络摄像头，观察变速器运行状态。

### 5. 实训教学功能具体化

（1）坦克典型部件的拆装与调整：重点针对变速器箱体拆装、各档位齿轮组拆卸与装配、同步器/啮合套间隙调整、换挡拨叉行程调试、轴承预紧力调整等进行实训。

（2）数字化设计：提供实验机全套三维数字模型，用于进行齿轮参数化设计、传动比分配计算、轴系强度校核、箱体有限元分析、换挡机构运动仿真等实训。

（3）机械加工实训：可明确用于四类零件加工实训的典型零件：轴类零件加工：变速器输入轴或输出轴（45 钢，带花键和齿轮齿坯）。套类零件加工：齿轮衬套或轴承隔套。箱体类零件加工：变速器箱体（需铣削加工）。异形零件加工：换挡拨叉（需曲面加工）。

### 6. 数智化教学平台联动要求

（1）实验机运行状态（输入转速/扭矩、输出转速/扭矩、挡位、传动效率、油温、振动等）需实时上传至平台。

（2）平台可下发预设实验工况（如“加载 20Nm 负载，从 1 挡逐级升至 3 挡，记录各挡效率”），测控系统自动执行换挡并采集全过程数据回传。

（3）平台软件需提供数据可视化仪表盘，动态绘制传动效率曲线、速比曲线、换挡冲击曲线等，支持数据分类存储、查询与导出，用于分析不同挡位、不同负载下的变速器性能。支持与发动机模拟实验机联动进行动力总成匹配教学。

（4）学生端数智平台交互系统要求：设备采用十二核级高性能运算处理架构，配置高性能独立图形加速模块；标配 16GB 高速缓冲内存，配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组；整机运算响应迅速，多程序并发运行稳定、无卡顿延迟；设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件，部署完备、开箱即用；配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅，搭载 1080P 全高清输出规格，有效显示像素规格不低于 1920×1080，画面显示清晰舒适，满足长期实操作业使用需求。

**7. 实验机配套工作台：**（1）尺寸≥150\*80\*75cm，含二个抽屉；（2）材质桌面：采用防静电胶皮覆盖全桌面，胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板，面板整体厚度不小于25mm；（3）桌架：桌腿及拉杆采用不低于40X40mm加厚钢管焊接成型，方钢壁厚不小于1.2mm；（4）脚垫：采用承重耐磨脚垫，可调节高度。（5）工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。（6）配套实训座椅。

**8. 配套工具包1套：**包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。

### 9. 实训项目要求

#### （1）数字化设计——坦克部件设计及虚拟装配

实践目的：

①学习零件设计中材料的选型及校核，掌握典型零件设计需要考虑的因素。

②熟悉零件设计的标准化流程及依据，掌握零件规格（如直径、长度等）与材料选型的设计方法，结合实际工况完成选型并优化设计。

	<p>③熟悉机器结构从设计到虚拟装配的全程操作，进一步理解零件各个部分起到的作用及其对装配产生的影响。</p> <p>④通过线上虚拟装配增强学生三维软件熟练度，了解多种配合方式。</p> <p>实践流程：</p> <p>（1）实验介绍→（2）选型设计→（3）三维建模→（4）零件图、装配图→（5）实践报告</p> <p>输入资料：设计任务书（实验指导书）</p> <p>输出资料：零件图、装配图、三维模型、实践报告</p> <p><b>（2）坦克典型部件的拆装与调整——实物组装调试</b></p> <p>实践目的：</p> <p>①基于线上案例机器虚拟装配结果，形成具体的部件BOM，线下完成设备的拆装。</p> <p>②了解机器的用途和结构，明确机器各零、部件的结构，用途及相互之间的关系。</p> <p>③掌握（了解）机器主要零、部件拆装方法、调整方法和拆装步骤。</p> <p>④测量部分零件的尺寸，熟悉测量工具的使用方法。</p> <p>⑤通过样机的拆装，了解简单机械装置在拆装过程中的工作步骤。</p> <p><b>实践流程：</b></p> <p>（1）实验介绍→（2）物料选择→（3）虚拟装配→（4）装配工艺卡→（5）实物装调→（6）精度检验→（7）运动控制→（8）实践报告</p> <p>输入资料：实践指导书、零件实物（已加工）、三维模型</p> <p>输出资料：装配工艺卡、实际机械结构、装配精度、实践报告</p> <p>实践设备：物联网测控系统、传感器采集包及模拟变速器实验机</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：机器狗装调实验机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p><b>1. 整机参数</b></p> <p>(1)外形尺寸(站立状态):≥长 1000mm × 宽 550mm × 高 620mm(姿态不同时尺寸会有变化)。</p> <p>(2)趴地高度（髋关节至地面）：≥250mm。</p> <p>(3)整机重量：约 35kg（不含电池及测控箱）。</p> <p>(4)自由度数量：≥12 个（采用模块化关节模组）。</p> <p>▲(5)传动方式：连杆、丝杠、同步带、半齿轮混合传动（<b>投标时提供4种模块的实物照片</b>）。</p> <p>(6)主体材质：航空铝合金 + 高强度钢，表面阳极氧化或喷塑处理。</p> <p>▲(7)设计特点：模块化腿部设计，部分传动组件可快速更换，支持不同构型调试实验（<b>投标时提供腿部传动组件接口说明及装配图</b>）。</p> <p><b>2.机械结构与性能参数</b></p> <p>(1)关节配置：每条腿配备 ≥3 个主动关节，整机共计≥ 12 个关节模组。</p> <p>(2)载荷能力：额定载荷 ≥10kg，极限载荷≥ 15kg。</p> <p>(3)运动性能：最高步频 0-3 步/秒，最大步距≥250mm，最大直线运动速度≥0.5m/s。</p>

(4) 续航能力:  $\geq 1\text{h}$  (标准电池 240Wh), 可选高配电池  $\geq 480\text{Wh}$ , 续航 1-2h。

(5) 运行环境: 实验室平坦地面。

(6) 关节电机参数:

a. 主驱电机 (如髋部): 额定转速  $\geq 100\text{rpm}$ , 额定扭矩  $\geq 40\text{N}\cdot\text{m}$ , 额定电压  $\geq 48\text{V}$ , 额定功率  $\geq 420\text{W}$ 。

b. 小关节电机 (如踝部/膝部): 额定转速  $\geq 100\text{rpm}$ , 额定扭矩  $\geq 1.6\text{N}\cdot\text{m}$ , 额定电压  $\geq 48\text{V}$ , 额定功率  $\geq 17\text{W}$ 。

### 3. 驱动与控制系统要求

(1) 主控平台: 算力  $\geq 34\text{ TOPS}$ , 运行 Ubuntu 操作系统。

(2) 底层控制器: 采用 PLC 或自研单片机控制器, 支持 TCP / EtherCAT / CAN 2.0 B 通讯协议。

(3) 电机联动数量: 同时控制 8-12 个关节电机, 实现步态协调。

(4) 控制方式: 支持通过物联网测控系统下发运动指令 (如前进、后退、转弯、特定步态), 也可通过本地遥控器或手持终端进行手动调试。

(5) 供电系统: 主控制器供电  $\geq 19\text{V}/5\text{A}$ , 关节电机及执行器供电  $\geq 24\text{V}/5\text{A}$  (由电池系统统一变换)。

### 4. 物联网测控系统技术参数

(1) 测控箱体: 尺寸  $\geq$  长 250mm  $\times$  宽 500mm  $\times$  高 450mm, 重量  $\geq 10\text{kg}$ , 金属壳体。

(2) 数据采集接口:

a. 角度传感器接口: 支持 4-20mA 电流型角度传感器, 分辨率  $\geq 10\text{ bit}$ 。

b. 拉线式位移传感器接口: 量程 0-10mm。

c. 压力传感器接口: 量程 0-50kg (用于足底压力或负载测量)。

d. IMU 接口: 测量范围——加速度  $\geq 10\text{g}$ , X、Z 角度  $-180^\circ \sim +180^\circ$ , Y 角度  $-90^\circ \sim +90^\circ$ ; 稳定性——加速度  $\geq 0.01\text{g}$ , X/Y 角度  $\geq 0.05^\circ$ , Z 角度  $\geq 0.1^\circ$ 。

e. 高速计数器通道:  $\geq 2$  个, 用于关节编码器信号采集。

▲(3) 采集硬件: 传感器采集卡采用 EtherCAT IO 从站或 USB 采集卡, 采集频率  $\geq 30\text{Hz}$ 。支持模拟量输入、数字量输入输出 (投标时提供支持传感器采集卡的协议及实物照片)。

(4) 数据传输: 支持 WiFi 及 100M 以太网, 通信协议兼容 MQTT 3.1.1/5.0, 可接入数智化教学平台。

(5) 电源: 整机由电池供电 (48V/240Wh 及以上), 测控箱可外接 220VAC 或与机器人共用电池。

(6) 软件与监控: 提供基于 Web 的物联网测控软件, 可实时显示机器人姿态、关节角度、足端力、电机电流等数据; 具备手动/自动模式切换; 支持远程监控摄像头接入。

### 5. 实训教学功能具体化

(1) 机器人拆装与调试: 重点针对模块化腿部的拆卸与组装、关节模组更换、传动连杆间隙调整、传感器校准等进行实训。

(2) 运动控制算法实训: 基于 Jetson 平台和 ROS/Ubuntu 环境, 开展步态规划 (对角小跑、爬行等)、姿态控制、IMU 数据融合、闭环反馈调试等实验。



		<p>(3) 机电系统集成：学习电机驱动、传感器采集、实时通信（EtherCAT/CAN）及电源管理系统的集成调试。</p> <p>(4) 数字化设计：提供机械狗三维数字模型，用于进行运动学仿真、连杆机构优化、有限元强度分析等实训。</p> <p>(5) 机械加工实训：可从样机中识别四类零件：</p> <p>a.轴类零件加工：关节输出轴或连杆转轴（45 钢）。</p> <p>b.套类零件加工：轴承衬套或关节模组外壳套件（铝合金）。</p> <p>c.箱体类零件加工：机身主体框架或电池仓盒（铝合金/钢焊接件）。</p> <p>d.异形零件加工：腿部连杆或半齿轮传动件（铝合金/钢，需多轴加工）。</p> <p><b>6.智能化教学平台联动要求</b></p> <p>(1)机器人运行状态(各关节角度、足端压力、IMU 姿态、电机电流/温度、运动速度等) 实时上传至平台。</p> <p>(2)平台可下发预设调试任务(如“执行前进 2 米,步频 2 步/秒,记录足端力变化曲线”)，测控系统自动执行并回传数据。</p> <p>(3) 拆装调试控制实训</p> <p>(4) 学生端数智平台交互系统要求:设备采用十二核级高性能运算处理架构，配置高性能独立图形加速模块;标配 16GB 高速缓冲运存,配备容量不低于 1TB 高速固态存储模组；整机运算响应迅速，多程序并发运行稳定、无卡顿延迟；设备内置预装专业开发操作环境及全套配套业务应用软件,部署完备、开箱即用;配套显示终端采用 23.8 英寸及以上可视画幅,搭载 1080P 全高清输出规格,有效显示像素规格不低于 1920×1080，画面显示清晰舒适，满足长期实操作业使用需求。</p> <p><b>7.实验机配套工作台：</b>(1)尺寸≥150*80*75cm ,含二个抽屉;(2)材质桌面:采用防静电胶皮覆盖全桌面，胶皮厚不小于2mm。面板采用三聚氰胺压合板，面板整体厚度不小于25mm；（3）桌架:桌腿及拉杆采用不低于40X40mm加厚钢管焊接成型，方钢壁厚不小于1.2mm；（4）脚垫:采用承重耐磨脚垫，可调节高度。（5）工作台上配有不少于3个220V五孔电源插座。（6）配套实训座椅。</p> <p><b>8、配套工具包1套：</b>包含内六角扳手2套、活扳手1把、钢卷尺1把、数显游标卡尺1把、轴用卡簧钳1把、孔用卡簧钳1把、润滑脂1盒、铜棒1个、钢丝钳1把、钢尺1把、一字/十字螺丝刀各1把、橡胶锤1个、备用螺钉螺母若干等。</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：数智化实践教学平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>平台采用B/S架构，师生通过浏览器即可访问。教师端可创建班级、发布加课码、配置实验权重、上传实验大纲与教学资源。学生端通过加课码加入班级后，即可清晰查看所有待完成的实验任务列表，实现从课程到实验的无缝衔接。</p> <p>1.配置不少于40个学生账号，质保期内免费使用，质保期内免费升级。实训课程由统一的实践教学平台按照流程配置，每个学生有自己独立的账号，平台提供实训预习视频、虚拟装配的云CAD软件、物联网测试与控制数据采集等界面，最终线上提交实训报告，教师端可批阅成绩，一键导出实验报告。</p> <p>▲2.数字化分析：提供原理分析模块，该模块可以显示实验机名称、机构类型、算法介</p>

绍、机构简图和分析结果。学生可以输入参数后显示结果，显示的分析结果可以下载（**投标文件提供对应软件功能截图，截图中应包含从预览算法介绍、放大观看机构简图、输入各项参数值、计算显示分析结果的完整过程**）。

3.实验介绍：学生可以通过实验资料预习实验，通过观看视频可直观了解实验目的，至少可以在线预览实验指导书、下载实验指导书，在线查看实验内容以及整机的2D、3D图。

▲4.物料选择:学生需要在本步骤内选择实验所需物料。可查看每个零部件三维模型、名称。可以对组件进行搜索和增减组件数量，需提供物料种类数 $\geq 5$ 类，提供总零件数 $\geq 7$ （**投标文件提供对应软件功能演示截图，截图中应选择某一零件展示其三维模型界面、物料编号、名称、零件选择、数量增减功能内容**）。

▲5.虚拟装配：装配方式 $\geq 2$ 种，装配方式至少包含在线装配和离线上装配，提供的云CAD三维装配模块可以将零件和组件装配成完整的实验机器，该装配过程老师可以在教师端查阅（**投标文件提供对应软件功能截图，需体现可以使用云CAD软件三维装配，截图内容包括在线装配功能、离线上装配功能、云CAD三维装配模块、将零件和组件装配成完整的实验机器，投标文件提供截图不少于5张**）。

▲6.控制/数据采集:支持通过平台远程控制连接的实验设备进行数据采集，并将数据实时回传至平台。支持学生查看已采集的实验数据结果，并支持数据的在线预览与下载，可采集的传感器类型 $\geq 5$ 种，传感器通道数 $\geq 14$ （**投标文件提供对应软件功能截图，需体现可以采集实验机运动过程，截图不少于5张，截图内容包括数据实时采集回传功能、数据在线预览与下载、传感器类型 $\geq 5$ 种、传感器通道数 $\geq 14$** ）。

7.实验报告:学生在本步骤内需要在线填写实验报告，最终生成电子版，过程包括填写实验目的，上传实验过程与步骤、工况原始数据、数据分析结果，填写实验结论、回答思考题。

#### 8.课程资源

提供实际机械结构与三维模型，具体包含：提弹装置、悬挂系统、转向系统、炮塔系统、六自由度并联机构，模拟变速器实验机及机器狗装调实验机机械结构与三维模型方便学生线上线下进行学习。每个试验机必须包含可以下载的以下电子资源：（1）二维图纸、三维图纸、三维拆装视频或动画；（2）每个试验机必须有虚拟仿真资源（至少可以虚拟装配，最好能实现过程测评）；（3）提供实验指导书等电子教材。

#### 9.平台教学演示系统

（1）系统屏幕采用86英寸液晶显示器，显示比例16:9，分辨率3840×2160。

（2）嵌入式系统版本 $\geq$ Android 14, 主频 $\geq 1.6$ GHz, 内存 $\geq 2$ GB, 存储空间 $\geq 8$ GB。

（3）采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。

（4）系统内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离 $\geq 12$ 米。

（5）内置朗读教学工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。

（6）打造丰富的班级文化，支持自由画、涂色和拼图模式；保存绘画作品时，支持调用整机麦克风进行录音，并将录音和画作合成为作品保存在画廊；在画廊查看作品时支持

	<p>录音回放功能。</p> <p>(7)整机内置学生日历功能，支持全屏查看日历、显示法定节日；用户可以添加日历事件，设定特定时间并关联本机安卓应用，事件到期后，可以通过事件提醒打开关联的应用。</p> <p>(8)系统支持多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq 100\text{nit}</math>，用于提升显示对比度。</p> <p>(9)纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p> <p>(10)系统无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi和AP热点工作距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>(11)为提高传输效率触控一体机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准, 固件版本号HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>(12) Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。</p> <p>(13) 内置小工具可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时等。</p> <p>(14) 为了加强普通话练习通过整机拾音麦进行用户声音采集分析，判断发音是否标准。</p> <p>(15) 系统摄像头可拍摄<math>\geq 1300</math>万像素数的照片，可拍摄输出4K分辨率的视频。</p> <p>(16) 系统机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。</p> <p>(17) 支持AI语音识别功能，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。</p> <p>(18) 系统Windows通道支持文件传输应用，支持不少于两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>(19) 整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。</p> <p>(20) 整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能；支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式。</p> <p>(21) ops模块：</p> <p>a.搭载Intel 酷睿系列 十代i5 CPU及以上配置。</p> <p>b.内存：8GB DDR4内存或以上配置。</p> <p>c.硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘。</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。符合小微企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同小微企业。

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
无					

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符合性审查中有任意一项未通过的，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：合同包一

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。本项目不收取保证金。
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。
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	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

	技术参数响应	<p>根据投标人对招标文件技术参数的响应情况进行评审：技术参数标注“▲”号条款为重要技术参数，每有一条负偏离或不满足则扣2分；其余为一般技术参数，每有一条负偏离或不满足则扣1分；扣完为止。</p> <p>评审依据：提供《技术偏离表》。</p> <p>如招标文件要求提供证明材料的，须提供相关证明材料并在技术偏离表中备注对应页码（如：P1-P9）；如没有要求提供证明材料以技术偏离表的响应情况为准。</p>	30.0000	客观	<p>封面</p> <p>目录</p> <p>具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函</p> <p>具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料</p> <p>其他材料</p> <p>技术偏离表</p> <p>项目组成人员一览表</p> <p>联合体协议</p> <p>中小企业声明函</p> <p>投标人承诺函</p> <p>缴纳投标保证金证明材料</p> <p>投标人（供应商）应提交的相关证明</p> <p>依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料</p> <p>具有独立承担民事责任的能力证明文件</p> <p>主要商务要求承诺书</p> <p>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</p> <p>投标人业绩情况表</p> <p>投标人基本情况表</p> <p>项目实施方案、质量保证及售后服务承诺</p> <p>法定代表人授权委托书</p> <p>监狱企业证明文件</p> <p>残疾人福利性单位声明函</p>
--	--------	--	---------	----	---

实施方案	<p>根据投标人针对本项目提供的实施方案进行评审，内容应包含：（1）产品调配及保管方案；（2）产品包装及运输方式；（3）配送作业、到货交接流程；（4）供货进度保证措施；（5）供货组织保证措施；（6）验收方案；（7）安装、调试、测试方案；（8）安装、调试、测试人员安排。根据投标人实施方案内容的详细完整程度每有一项内容最多得1分，不提供不得分。本项合计最多得8分。</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
------	---	--------	----	--

<p>技术评审</p>	<p>质量保障措施</p>	<p>根据投标人针对本项目提供的质量保障措施进行评审，内容应包含： （1）质量监督体系；（2）供货质量保证措施；（3）质量保证期内服务内容。根据投标人质量保障措施内容的详细完整程度每有一项内容最多得1分，不提供不得分。本项合计最多得3分。</p>	<p>3.0000</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书 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>
-------------	---------------	---	---------------	-----------	---

培训方案	根据投标人针对本项目提供的培训方案进行评审，内容应包含：（1）设备使用、各功能等方面的培训；（2）详细的培训计划安排及培训人员、培训课程安排等；（3）设备安装、维护和使用等方面的培训；（4）各类预案培训；（5）人员岗位技能培训。 根据投标人培训方案内容的详细完整程度每有一项内容最多得2分，不提供不得分。 本项合计最多得10分。	10.0000	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	<p>根据投标人针对本项目提供的售后服务方案进行评审：（1）服务组织结构、售后服务联系表、服务方式；（2）售后服务范围、售后服务响应及处理时间等；（3）提供现场服务支持、应急维修措施；（4）故障解决方案。根据投标人售后服务方案内容的详细完整程度每有一项内容最多得1分，不提供不得分。最多得4分。</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
--------	---	--------	----	--

	应急管理措施	根据投标人针对本项目提供的应急管理措施进行评审，内容应包含： （1）对可能遇见影响项目交付的风险因素有简要分析；（2）有健全的项目应急处理机制；（3）极端天气应急预案；（4）货损、货差应急预案；（5）人员调动应急预案。根据投标人应急管理措施内容的详细完整程度每有一项内容最多得2分，不提供不得分。本项合计最多得10分。	10.0000	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

商务评审	企业业绩	投标人自2023年01月至递交投标文件截止之日完成与本项目相关产品的供货业绩，以合同原件扫描件签署时间为准，每提供一个得1分，最多得5分。不提供或不清楚不得分。注：需提供加盖公章清晰可辨的合同关键页（包括但不限于：合同首页、供货内容页、签字盖章页）。	5.0000	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
------	------	---	--------	----	--



价格评审	价格评审	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。	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
无					

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65%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×65%。</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65%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×65%。</p> <p>（3）投标（响应）报价低于最高限价65%的，即投标（响应）报价&lt;最高限价×65%。</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>

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：合同包一

#### 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