

谈 判 文 件

(货物类)

采购项目名称: 综合操作平台采购项目

采购项目编号: **ZMZB2026XJD-122**

西安建筑科技大学

陕西卓佑项目管理有限公司共同编制

2026年05月15日

第一章 竞争性谈判邀请

陕西卓佑项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受西安建筑科技大学委托，拟对综合操作平台采购项目采用竞争性谈判采购方式进行采购，兹邀请供应商参加本项目的竞争性谈判。

一、项目编号：**ZMZB2026XJD-122**

二、项目名称：综合操作平台采购项目

三、谈判项目简介：

综合操作平台采购项目

四、邀请供应商：

本次采购采取公告征集邀请谈判的供应商。

公告征集：本次竞争性谈判邀请在“陕西省政府采购网（www.ccgp-shaanxi.gov.cn）”上以公告形式发布，兹邀请符合本次采购要求的供应商参加本项目的竞争性谈判。

五、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

落实政府采购促进中小企业发展的相关政策：

采购包1（综合操作平台采购项目）：属于专门面向中小企业采购。

注：监狱企业和残疾人福利性单位视同小微企业，符合中小企业划分标准的个体工商户视同中小企业。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：企业法人应提供统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供统一社会信用代码的事业单位法人证；其他组织应提供合法证明文件；自然人应提供身份证明文件

2、财务状况证明：供应商提供2024年度或2025年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前三个月内银行出具的资信证明

3、税收缴纳证明：提供2025年6月（含6月）以来任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件

4、社会保障资金缴纳证明：提供2025年6月（含6月）以来任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明

5、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

6、法定代表人授权书：非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时，只需提供法定代表人身份证

7、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：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

8、本项目不接受联合体投标：非联合体投标声明

六、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登

录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

七、竞争性谈判文件获取时间、方式及地址

（一）谈判文件获取时间：详见采购公告或邀请书

（二）在谈判文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目谈判文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取谈判文件。成功获取谈判文件的，供应商将收到已获取谈判文件的回执函。未成功获取谈判文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对谈判文件提起质疑。

成功获取谈判文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的谈判文件，供应商应当重新获取谈判文件；澄清或者修改后的谈判文件发布日期距提交响应文件截止日期不足3个工作日的，采购人或代理机构顺延提交响应文件的截止时间。供应商未重新获取谈判文件或者未按照澄清或者修改后的谈判文件编制响应文件进行响应的，自行承担不利后果。

注：获取的谈判文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

八、提交首次响应文件截止时间及开启时间、地点、方式：

（一）提交首次响应文件截止时间及开启时间：详见采购公告或邀请书

（二）响应文件提交方式、地点：供应商应当在提交首次响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统提交响应文件。成功提交的，供应商将收到已提交响应文件的回执函。

九、谈判方式

本项目谈判小组与供应商通过项目电子化交易系统以在线方式进行谈判。谈判会议由谈判小组在线主持，供应商代表在线参加。供应商应随时关注项目电子化交易系统信息，及时参与在线谈判。供应商登录项目电子化交易系统，与谈判小组进行在线谈判、提交供应商响应表，供应商响应表应加盖供应商（法定名称）电子印章。

十、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融

资难、融资贵的困难，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目成交结果、成交通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十一、联系方式

采购人：西安建筑科技大学

地址：西安市雁塔路中段13号

邮编：710055

联系人：李老师

联系电话：029-82201427

代理机构：陕西卓佑项目管理有限公司

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

联系人：董菊莉 李彦锡

联系电话：17778966063

采购监督机构：财政厅政府采购管理处

联系人：柴老师、杨老师

联系电话：029-68936409、029-68936410

第二章 供应商须知

2.1 供应商须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	<p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：640,000.00元</p> <p>供应商采购包报价高于采购包采购预算的，其响应文件将按无效处理。</p>
2	最高限价（实质性要求）	<p>详见第三章。</p> <p>供应商的采购包响应报价高于最高限价的，其响应文件将按无效处理。</p>
3	评审方法	最低评标价法(详见第六章)
4	是否接受联合体	<p>采购包1：不接受</p> <p>如以联合体响应的，联合体各方均应当具备本谈判文件要求的资格条件和能力。</p> <p>（1）联合体各方均应具有承担本谈判项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）谈判文件对供应商资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。</p> <p>（3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。</p>
5	落实节能、环保产品政策	<p>1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效响应处理。</p> <p>3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p>
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	<p>（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定。</p> <p>关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第六章。</p> <p>（其他情形）不适用。</p>

7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	<p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>提供相同品牌产品的不同供应商参加同一合同项下采购活动的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评审；报价相同的，由采购人或者采购人委托谈判小组按照随机抽取方式确定一个参加谈判的供应商，其他响应无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查、有效报价环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效响应供应商不足3家。</p>
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>在谈判过程中，谈判小组认为供应商报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，谈判小组应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。供应商提交的书面说明和相关证明材料，应当加盖供应商公章，在谈判小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关材料无效，视为不能证明其响应报价合理性。供应商不能证明其响应报价合理性的，谈判小组应当将其响应文件作为无效处理。</p>
9	谈判保证金	<p>采购包1保证金金额：12,800.00元</p> <p>缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息）</p> <p>开户名称：陕西卓铭项目管理有限公司</p> <p>开户银行：中国民生银行股份有限公司西安高新开发区支行</p> <p>银行账号：647840417</p>
10	标书费信息	免费获取
11	履约保证金（实质性要求）	<p>采购包1：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的5%</p> <p>说明：1.合同签订前，中标供应商须向采购人提交合同总价的5%作为履约保证金； 2.设备到货并由采购人验收合格后，供应商申请，采购人将履约保证金（无息）退还供应商。</p>
12	响应有效期（实质性要求）	提交响应文件的截止之日起不少于90天。
13	代理服务费（实质性要求）	<p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准：代理服务费 100万元（不含）以下的项目中标服务费参照国家发改委《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）文件规定标准计取，100万元（含）以上的项目中标服务费参照国家发改委《招标代理服务收费暂行办法》（计价格[2002]1980号）文件规定标准75%计取。供应商将招标代理服务费计入报价但不单独列明，成交单位在领取成交通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费；代理服务费以转账、电汇或现金等形式交纳。</p>
14	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
15	成交通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向成交供应商发出成交通知书；成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。
16	政府采购合同公告、备案	<p>政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在陕西省政府采购网予以公告；</p> <p>政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。</p>
17	进口产品	不允许

18	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
19	特殊情况	<p>出现下列情形之一的，采购人或者代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查：</p> <p>（一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的；</p> <p>（二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的；</p> <p>（三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。</p> <p>出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法终止采购活动。</p>

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本竞争性谈判文件仅适用于本次竞争性谈判采购项目。

二、本竞争性谈判文件的最终解释权由西安建筑科技大学和陕西卓佑项目管理有限公司享有。竞争性谈判文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件、技术清单、参数、商务及其他要求由西安建筑科技大学负责解释。除上述竞争性谈判文件内容，其他内容由陕西卓佑项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次谈判的采购人是西安建筑科技大学。

二、“供应商”是指在按照采购公告规定获取谈判文件，拟参加响应和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或自然人。

三、“代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的代理机构。本项目的代理机构是陕西卓佑项目管理有限公司

四、“网上开启”是指供应商通过项目电子化交易系统在线完成签到、响应文件解密后，采购人或者采购代理机构通过项目电子化交易系统在线完成已解密响应文件的开启工作。

五、“电子评审”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组、谈判小组组建，开展资格和符合性审查、出具谈判报告、推荐成交候选供应商等活动。

2.2.3响应费用（实质性要求）

供应商应自行承担参加竞争性谈判采购活动的全部费用。

2.3竞争性谈判文件

2.3.1竞争性谈判文件的构成

一、竞争性谈判文件是供应商准备响应文件和参加谈判的依据，同时也是评审的重要依据。竞争性谈判文件用以阐明采购项目所需的资质、技术清单、参数及报价等要求、谈判程序、有关规定和注意事项以及合同草案条款等。本竞争性谈判文件包括以下内容：

- （一）竞争性谈判邀请；
- （二）供应商须知；
- （三）谈判项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）谈判过程中可实质性变动的内容；
- （六）谈判办法；
- （七）响应文件格式；

（八）拟签订采购合同文本。

二、供应商应认真阅读和充分理解谈判文件中所有的事项、格式条款和规范要求。供应商没有对谈判文件全面作出实质性响应所产生的风险由供应商承担。

2.3.2 竞争性谈判文件的澄清和修改

一、在提交首次响应文件截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的谈判文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为谈判文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，供应商应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响响应文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的谈判文件，供应商应依据更正后的谈判文件编制响应文件。若供应商未按前述要求进行响应的，自行承担不利后果。

2.4 响应文件

2.4.1 响应文件的语言（实质性要求）

一、供应商提交的响应文件以及供应商与谈判小组在谈判过程中的所有来往书面文件均须使用中文。响应文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，谈判小组将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对供应商的不利后果，由供应商承担。

2.4.2 计量单位

除谈判文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 响应货币）

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、供应商应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如存在前述情形，由供应商承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，供应商需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用供应商所不拥有的知识产权，则在报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

四、构成本谈判文件的各组成部分，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印或用于非本谈判项目所需的其他目的。

2.4.5 响应文件的组成（实质性要求）

供应商应按照谈判文件的规定和要求编制响应文件。

响应文件具体内容详见第七章。

2.4.6 响应文件格式

1. 供应商应按照谈判文件第七章中提供的“响应文件格式”填写相关内容。

2. 对于没有格式要求的响应文件由供应商自行编写。

2.4.7 响应报价（实质性要求）

一、供应商的报价是其响应谈判项目要求的全部工作内容的价格体现，包括供应商完成本项目所需的一切费用。

二、响应文件报价出现前后不一致的，按照谈判文件第六章谈判办法规定予以修正，修正后的报价经供应商通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖供应商（法定名称）电子印章，供应商逾时确认的，其响应无效。

2.4.8 响应有效期（实质性要求）

响应有效期详见第二章“供应商须知前附表”，响应文件未明确响应有效期或者响应有效期小于“供应商须知前附表”中响应有效期要求的，其响应文件按无效处理。

2.4.9响应文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、响应文件应当根据谈判通知书进行编制。供应商应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制响应文件。

二、供应商应按照客户端操作要求，对应谈判文件的每项资格、符合性要求，逐一对应进行响应；未逐一对应进行响应或者响应内容不符合谈判文件对应项的要求的，其响应文件作无效处理。

三、供应商完成响应文件编制后，应按照响应文件第1章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对响应文件进行电子签章和加密。

四、谈判文件澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的谈判文件，供应商应重新获取澄清或者修改后的谈判文件，按照澄清或者修改后的谈判文件进行响应文件编制、签章和加密。

2.4.10响应文件的提交（实质性要求）

一、供应商应当在提交首次响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统完成响应文件提交。

二、在提交首次响应文件截止时间后，代理机构不再接受供应商提交响应文件。供应商应充分考虑影响响应文件提交的各种因素，确保在提交首次响应文件截止时间前完成提交。

2.4.11响应文件的补充、修改（实质性要求）

响应文件提交截止时间前，供应商可以补充、修改或者撤回已成功提交的响应文件；对响应文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的响应文件，补充、修改后重新提交。

供应商响应文件撤回后，视为未提交过响应文件。

2.5开启、资格审查、谈判和确定成交供应商

2.5.1谈判开启程序

一、本项目为竞争性谈判项目。网上开启的开始时间为响应文件提交截止时间。成功提交或解密电子响应文件的供应商不足3家的，不予开启，采购人或代理机构将终止采购活动。

二、谈判开启准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密响应文件（实质性要求）

响应文件提交截止时间后，成功提交响应文件的供应商符合响应文件规定数量的，代理机构将启动响应文件解密程序，解密时间为30分钟；供应商应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化交易系统进行响应文件解密。供应商未在规定的解密时间内完成解密的，按无效响应处理。

开启过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。供应商对开启过程和开启记录有疑问，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对供应商提出的询问或者回避申请应当及时处理。

2.5.2查询及使用信用记录

开启结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询供应商在响应文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

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

2.5.3资格审查

详见谈判文件第四章。

2.5.4谈判

详见谈判文件第六章。

2.5.5、成交通知书

一、采购人或者谈判小组确认成交供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布成交结果公告、通过项目电子化交易系统发出成交通知书，成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。

二、成交通知书是采购人和成交供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的成交无效情形的，将以公告形式宣布发出的成交通知书无效，成交通知书将自动失效，并依法重新确定成交供应商或者重新开展采购活动。

三、成交通知书对采购人和成交供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在成交通知书发出之日起三十日内与成交供应商签订采购合同。

二、采购人和成交供应商签订的采购合同不得对谈判文件确定的事项以及成交供应商的响应文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、供应商根据谈判文件的规定和采购项目的实际情况，拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在响应文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与成交的一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于成交供应商的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，成交供应商就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁成交供应商将本采购项目采购合同转包。本项目所称转包，是指成交供应商签订政府采购合同后，不履行合同约定的责任和义务，将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、成交供应商转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同通过报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与成交供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1:

根据采购文件要求、投标文件及合同约定执行

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1谈判活动纪律要求

采购人、代理机构应保证谈判活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、供应商和谈判小组成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目谈判文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响谈判过程和结果。

对各供应商的商业秘密，谈判小组成员应予以保密，不得泄露给其他供应商。

2.7.2供应商不得具有的情形（实质性要求）

供应商参加谈判不得有下列情形：

一、有下列情形之一的，视为供应商串通响应：

- （一）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同供应商委托同一单位或者个人办理谈判事宜；
- （三）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同供应商的响应文件异常一致或者响应报价呈规律性差异；
- （五）不同供应商的响应文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取成交；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；

四、与采购人或代理机构、其他供应商恶意串通；

五、向采购人或代理机构、谈判小组成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在谈判过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照谈判文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

供应商有上述情形的，按照规定追究法律责任，具有前述一至十三条情形之一的，其响应文件无效，或取消被确认为成交供应商的资格或认定成交无效。

2.7.3采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （三）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （四）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

(五) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8、询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《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》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对采购文件中采购需求的询问、质疑由 陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西卓佑项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响响应文件的编制的情形）。

四、供应商认为谈判文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

答复主体：代理机构

联系人：董菊莉

联系电话：17778966063

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑函正本1份；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对谈判文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的谈判文件回执单）。

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出谈判文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定时间内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

第三章 谈判项目技术、服务、商务及其他要求

（带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

3.1采购项目概况

综合操作平台采购项目

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：640,000.00

采购包最高限价（元）：608,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核心 产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境标 志产品
1	综合操作平台	1.00	640,000.00	批	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：综合操作平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标																																
1		采购标的																																
		<table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>流体力学模块</td><td>1套</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>吸收与解吸模块</td><td>1套</td><td>核心产品</td></tr><tr><td>3</td><td>综合传热模块</td><td>1套</td><td>/</td></tr><tr><td>4</td><td>精馏模块</td><td>1套</td><td>/</td></tr><tr><td>5</td><td>恒压过滤模块</td><td>1套</td><td>/</td></tr><tr><td>6</td><td>萃取模块</td><td>1套</td><td>/</td></tr><tr><td>7</td><td>干燥模块</td><td>1套</td><td>/</td></tr></table>	序号	设备名称	数量	备注	1	流体力学模块	1套	/	2	吸收与解吸模块	1套	核心产品	3	综合传热模块	1套	/	4	精馏模块	1套	/	5	恒压过滤模块	1套	/	6	萃取模块	1套	/	7	干燥模块	1套	/
		序号	设备名称	数量	备注																													
		1	流体力学模块	1套	/																													
		2	吸收与解吸模块	1套	核心产品																													
		3	综合传热模块	1套	/																													
		4	精馏模块	1套	/																													
		5	恒压过滤模块	1套	/																													
		6	萃取模块	1套	/																													
7	干燥模块	1套	/																															
		流体力学模块																																
		一、装置功能要求																																
		1、此装置具有不少于4组被测管更换接口，不少于6 根可快拆更换被测管路，被测管路两端预留有快拆接口。可同时安装不少于4根被测管路,其余被测管路可独立放在设备支架上备用。																																
		2、测定层流状态下圆形直管内摩擦系数λ与雷诺数Re的关系。																																
		3、测定湍流状态下光滑圆形直管、粗糙圆形直管摩擦系数λ与雷诺数Re的关系。																																
		4、测定湍流状态下突缩管局部阻力系数及阀门局部阻力系数ζ。																																

- 5、测定孔板流量计的流量系数 C_0 和文丘里流量计的流量系数 C_V ，测定孔板流量计、文丘里流量计永久压力损失。
- 6、测定恒定转速下离心泵的扬程 H 、轴功率 N 以及效率 η 与泵流量 Q 之间的特性曲线。
- 7、测定离心泵工作的不同管路系统中，管路所需的压头 H 和液体流量 Q 的管路特性曲线。

二、主要技术参数

1、测量参数

- 1.1体系：水。
- 1.2使用温度、压力：常温常压。
- 1.3流量范围：至少覆盖 $0.5\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ 。
- 1.4 Re范围：层流雷诺数 $600\sim 2000$ 、光滑管雷诺数 $2\times 10^4\sim 13\times 10^4$ 、粗糙管 $2\times 10^4\sim 13\times 10^4$ 、球阀管 $3\times 10^4\sim 12\times 10^4$ 、突缩管 $2\times 10^4\sim 15\times 10^4$ 、文丘里 $2\times 10^4\sim 10\times 10^4$ 、孔板 $2\times 10^4\sim 10\times 10^4$ 。

2、装置主体参数

- 2.1由管路、离心泵、循环水箱、高位槽、计量槽等组成。
- 2.1.1直管阻力：测量段 $\geq 1000\text{mm}$ ；
- 2.1.1.1光滑管测量段：PVC-U管路透明可视， $\geq \Phi 15\text{mm}$ 。
- 2.1.1.2粗糙管测量段：304材质， $\geq \Phi 15\text{mm}$ 。
- 2.1.2局部阻力：
- 2.1.2.1球阀管路测量段：PVC-U管路透明可视， $\geq \Phi 15\text{mm}$ 。
- 2.1.2.2突缩管路测量段：PVC-U管路透明可视， $\Phi 25\sim \Phi 15\text{mm}$ 。
- 2.1.3离心泵：流量 $\geq 5\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $\geq 10\text{m}$ ，304材质。
- 2.1.4循环水箱：容积 $\geq 90\text{L}$ ；304材质，表面拉丝。
- 2.1.5高位槽：容积 $\geq 10\text{L}$ ，透明有机玻璃材质。
- 2.1.6计量槽：容积 $\geq 10\text{L}$ ，透明有机玻璃材质。
- 2.1.7 管路：被测管路采用PVC-U透明管，爆破压力 $\geq 18\text{MPa}$ 。
- 2.2孔板流量计：小孔与管道面积比 ≥ 0.6 ，透明可视，环隙取压。
- 2.3文丘里流量计：总长 $\geq 115\text{mm}$ ，外直径 $\geq 40\text{mm}$ ，透明可视。
- 2.4透明涡轮流量计：量程 $0.5\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ ，精确度 $\leq 0.5\%\text{FS}$ ，结构透明可视。
- 2.5转子流量计：4~40L/h，水介质。
- 2.6压力传感器：离心泵入口压力 $-0.1\sim 0.1\text{MPa}$ ，出口压力 $0\sim 0.6\text{MPa}$ ，精度 $\leq 0.5\%\text{FS}$ 。
- 2.7压力表：离心泵入口压力 $-0.1\sim 0.15\text{MPa}$ ，出口压力 $0\sim 0.4\text{MPa}$ ，精度 $\leq 2.5\%\text{FS}$ 。
- 2.8循环水箱温度传感器：304材质，显示分度 $\leq 0.1^\circ\text{C}$ 。
- 2.9转速变送器：测量范围 $0\sim 3000\text{rpm}$ ，精度 $\leq 0.2\%$ 。
- 2.10差压传感器：量程 $0\sim 40\text{kPa}$ ，精度 $\leq 0.5\%\text{FS}$ 。
- 2.11流量调节阀：隔膜阀，耐腐蚀PVC材质。
- 2.12 装置外观：采用铝合金框架，配可升降、可固定万向脚轮，脚轮具有ABS调节手把。
- 2.13 安全要求：电控系统具备超温提示和联锁保护停机功能；离心泵配置防护罩。

3、控制系统参数

- 3.1硬件控制部分：
- 3.1.1 集成模组：包含主模组及MCU芯片、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插

槽口，每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA信号模块；支持不低于24路信号的监控。

3.1.2 智联交互终端：

3.1.2.1配置要求：电容触摸屏 ≥ 15 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，前置摄像头 ≥ 200 万像素，DDR4内存 $\geq 8G$ ，SSD硬盘内存 $\geq 128G$ ；内置5G双频WIFI、4G模块、蓝牙模块；内置麦克风及扩音器各 ≥ 1 个；网口2个，USB3.0接口 ≥ 4 个，独立RS232串口 ≥ 2 个，独立RS485接口 ≥ 1 个；HDMI接口 ≥ 1 个。

3.1.2.2功能要求：具备人脸识别功能。

3.1.2.3安装方式：采用双节式可移动支架安装在主体框架，可调节位置、角度。提供智联交互终端移动至不同角度的整体照片 ≥ 3 张。

4、配套资源

4.1 配套在线学习系统。包含课程学习、在线测试、音视频资源、模拟练习（3D仿真）。

4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。

4.3 配套在线仿真软件：

4.3.1具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于7个功能模块。

4.3.2实验内容包含五种阻力测定操作、两种流量计标定实验、两种管路性能测定实验、离心泵特性曲线测定操作等不少于10种实验；

4.3.3 支持在一定区间内设置阀门开度、转速等数值，能够模拟流体力学单元操作中流量、压力、差压等参数的联动变化。

4.3.4数据处理：支持查看不少于10个实验的数据处理结果；

4.3.5数据可视化：通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，包括摩擦系数 λ （层流管、光滑管、粗糙管）、局部阻力系数 ζ （突缩管、阀门）与雷诺数 Re 的关系曲线，流量计（孔板、文丘里）的流量系数 C_0 与雷诺数的关系曲线，离心泵、管路的特性曲线。

4.3.6 操作评分：支持对任意一个实验单独评分、多个实验组合评分；支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传保存。

4.3.7 实验数据实时显示：设备控制界面上显示的压力、差压等数据，可实时同步在3D仿真虚拟场景中相同位置中显示。

4.3.8 实验数据记录：支持显示、隐藏数据记录窗口，支持删除记录的数据并重新记录；支持将实验数据以Excel表格的形式下载。

4.3.9 设备认知学习：仿真实验可播放 ≥ 60 个认知设备的相机路径动画。

4.3.10实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。

4.4 配套实验信息管理系统。配套手持数据采集装置，能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示，在实验现场通过手持数据采集装置查看多组实验进程及风险防范。

4.5 实验辅助系统，可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。

4.6 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长 ≥ 20 min。

4.7实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于2min

	<p>n，视频配有全流程语音讲解。</p> <p>4.8装置配套学生信息录入系统，包含姓名、学号、人脸识别等功能。</p> <p>4.9装置配套数字孪生智能交互展示系统，包括：交互式装置简介、系统化实验操作讲解、智能AI应用问答功能。提供该系统网络链接及网页截图。</p> <p>5、AI 教学辅助系统：平台深度融合设备本体与 AI 教学能力，基于本地化部署架构，以 AI 智能服务器为核心，整合设备数据、流体力学知识图谱与大模型，实现“服务器—平台—系统—模型”一体化数据互通与功能协同；设备因此具备原生“助教”能力（智能问答、数据分析、语音提示），可即时解答实验原理、操作步骤及数据计算等问题，显著提升教学交互的便捷性与专业度。（提供证明材料）</p> <p>三、配置要求</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1离心泵、循环水箱、高位槽、计量槽 各≥1个</p> <p>1.2孔板流量计 ≥1个</p> <p>1.3文丘里流量计≥ 1个</p> <p>1.4透明涡轮流量计 ≥1个</p> <p>1.5转子流量计 ≥1个</p> <p>1.6压力传感器 ≥2个</p> <p>1.7压力表 ≥2个</p> <p>1.8温度传感器 ≥1个</p> <p>1.9光电传感器 ≥1个</p> <p>1.10差压传感器 ≥3个</p> <p>1.11流量调节阀 ≥2个</p> <p>1.12管路单向阀 ≥1个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜≥1个</p> <p>2.2 智联交互终端 ≥1台</p> <p>2.3手持数据采集装置≥1个</p> <p>3、配套资源</p> <p>3.1 同时在线学习系统（账号≥200个）</p> <p>3.2 实验信息管理系统</p> <p>3.3 实验辅助系统（账号≥200个）</p> <p>3.4 实验微课视频（网络链接）</p> <p>3.5 AI 教学辅助系统</p>
	<p>吸收与解吸模块（核心产品）</p> <p>一、装置功能要求</p> <p>1、测定填料吸收塔、解吸塔不同喷淋密度下的体积传质系数。掌握以ΔY（或ΔX）为推动力的总传质系数$K_Y a$（$K_X a$）的测定方法，测定液速对总传质系数的影响。</p> <p>2、观察一定液体流量不同气速下，填料塔的流体力学状态，测定气体通过填料层的压降与气速的关系曲线，确定填料塔在一定液体流量下的液泛气速；</p> <p>3、可进行单吸收、单解吸、吸收与解吸联合实验操作。</p>

- 4、吸收与解吸联合实验操作时，可进行循环水操作，或连续上下水操作。
- 5、实验数据可在线实时显示，实验结束后数据自动生成及处理。

二、主要技术参数

1、测量参数

- 1.1 体系： CO_2 ~空气~水。
- 1.2 使用温度、压力：常温、常压。
- 1.3 液体流量范围：200~800L/h。
- 1.4 空气流量范围：0~1.0m³/h。
- 1.5 二氧化碳流量：0.3~3L/min。
- 1.6 吸收传质系数：1000~8000 kmol/(m³·h)。
- 1.7 填料塔压降：0~3kPa。

2、装置主体参数

- 2.1 由吸收塔、解吸塔、旋涡气泵、吸收泵、解吸泵、 CO_2 缓冲罐、循环水罐、缓冲罐等组成。
 - 2.1.1 吸收塔：透明塔体，内径95~105mm，填料层高550~600mm， $\geq \phi 10\text{mm}$ 陶瓷拉西环填料。
 - 2.1.2 解吸塔：透明塔体，内径95~105mm，填料层高550~600mm， $\phi 6\text{mm}$ 不锈钢 θ 环填料。
 - 2.1.3 旋涡气泵：电压220V，功率 $\geq 800\text{W}$ ，风量 $\geq 145\text{m}^3/\text{h}$ ，风压 $\geq 16\text{KPa}$ 。
 - 2.1.4 吸收泵、解吸泵：离心泵，电压220V，流量 $\geq 3.5\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $\geq 14\text{m}$ 。
 - 2.1.5 CO_2 缓冲罐：304材质， $\geq \phi 108 \times 3\text{mm}$ ，容积 $\geq 1\text{L}$ 。
 - 2.1.6 循环水罐：贫液罐，PE材质，容积 $\geq 50\text{L}$ 。
 - 2.1.7 缓冲罐：富液罐，有机玻璃材质，容积 $\geq 9\text{L}$ 。
- 2.2 管路：采用模块化免焊接的不锈钢管路及专用连接构造管件，对核心管路模块进行无损化拆装实践，重装后恢复至初始密封状态。提供装置实物照片 ≥ 3 张。
- 2.3 液体流量计：可测量0.2~0.8m³/h范围内的水介质流量，4~20mA。
- 2.4 质量流量计1：空气介质，量程0~1.0m³/h，显示精度 $\leq 0.01\text{ m}^3/\text{h}$ 。
- 2.5 质量流量计2：空气介质，量程0~10m³/h，显示精度 $\leq 0.1\text{ m}^3/\text{h}$ 。
- 2.6 转子流量计： CO_2 介质，量程0.5~2L/min。
- 2.7 U型差压计：量程 $\pm 2000\text{Pa}$ 。
- 2.8 温度测量：温度传感器Pt100，精度 $\leq 0.1^\circ\text{C}$ 。
- 2.9 气体探测器：红外气体检测仪， CO_2 介质，量程0~20%，精度 $\leq 0.01\%$ 。
- 2.10 电磁阀：电压220V。
- 2.11 装置外观：采用铝合金框架，配可升降、可固定万向脚轮，脚轮具有ABS调节手把。
- 2.12 安全要求：循环水配置过温保护，电控系统具备超温提示和联锁保护停机；旋涡气泵进风口具备过滤器。

3、控制系统参数

- 3.1 硬件控制部分：
 - 3.1.1 集成模组：包含主模组及MCU芯片、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插槽口，每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA信号模块；支持不低于24路信号的监控

。

3.1.2 智联交互终端：

3.1.2.1 配置要求：电容触摸屏 ≥ 15.6 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，前置摄像头 ≥ 200 万像素，DDR4内存 $\geq 8G$ ，SSD硬盘内存 $\geq 128G$ ；内置5G双频WIFI、4G模块、蓝牙模块；内置麦克风及扩音器各 ≥ 1 个；网口2个，USB3.0接口 ≥ 4 个，独立RS232串口 ≥ 2 个，独立RS485接口 ≥ 1 个；HDMI接口 ≥ 1 个。

3.1.2.2 功能要求：具备人脸识别功能。

3.1.2.3 安装方式：采用双节式可移动支架安装在主体框架，可调节位置、角度。

4、配套资源要求

4.1 配套在线学习系统。包含课程学习、在线测试、音视频资源、模拟练习（3D仿真）。

4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。

4.3 配套在线仿真软件：

4.3.1 基于真实实验数据，模拟吸收与解吸实验工艺流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理、评分等不少于6个功能模块。

4.3.2 仿真实验内容包含流体力学实验、吸收解吸（循环水）实验、吸收解吸联合实验、单吸收实验、单解吸实验等不少于5种实验。

4.3.3 仿真实验中的各实验变量关系根据流体力学原理、传质速率方程、亨利定律等实验规律进行设计，支持通过调节水流量、空气流量等实验变量，模拟吸收与解吸单元操作中差压、 CO_2 浓度的变化，支持至少4种水流量下的差压~风量关系模拟和数据记录。

4.3.4 数据处理：支持通过输入权限码可查看不少于5个实验的数据处理结果。

4.3.5 数据可视化：可通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，至少包括流体力学实验的 $\lg \Delta p - \lg u$ 曲线、吸收解吸实验（循环水）平衡+吸收操作线、吸收解吸实验（循环水）平衡+解吸操作线、吸收解吸联合实验吸收+平衡+解吸操作线、单吸收实验平衡+吸收操作线、单解吸实验平衡+解吸操作线等图表。

4.3.6 操作评分：支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传保存。

4.3.7 数据记录与实验报告：支持手动输入实验数据和一键自动记录两种数据记录方式；支持将实验报告以Excel表格的形式下载。

4.3.8 设备认知学习：仿真实验可播放 ≥ 40 个认知设备的相机路径动画，以便于用户熟悉设备组成、了解设备结构。

4.3.9 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。

4.3.10 辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位。

4.4 配套实验信息管理系统。配套手持数据采集装置，能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示，在实验现场通过手持数据采集装置查看多组实验进程及风险防范。

4.5 实验辅助系统，可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。

4.6 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长 ≥ 20 min。

4.7 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于2 min，视频配有全流程语音讲解。

	<p>4.8智慧评分系统：配套智慧评分系统，装置配套移动与PC双终端软件，实时同步装置运行数据；移动端软件可实现2台装置同时监测；PC端可采集学生关键操作过程和实验数据，导入规则模型，自动判定实验操作成绩。配套学生信息录入系统：具备人脸识别功能，可通过操控终端登录，选择相应的实验课程，并录入本次实验课程相关学生的姓名、学号、人脸信息。提供评分系统应用于全国大学生化工实验大赛证明资料。</p> <p>三、配置要求</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 吸收塔、解吸塔 各≥1套</p> <p>1.2 旋涡气泵、吸收泵、解吸泵 各≥1台</p> <p>1.3循环水罐、缓冲罐、CO₂缓冲罐 各≥1个</p> <p>1.4 质量流量计1、质量流量计2、U型差压计、温度传感器、气体探测器 各≥1个</p> <p>1.5 液体流量计、转子流量计 各≥2个</p> <p>1.6 电磁阀 ≥4个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 ≥1个</p> <p>2.2 智联交互终端 ≥1台</p> <p>2.3手持数据采集装置≥1个</p> <p>3、配套资源</p> <p>3.1 在线学习系统（账号≥200个）</p> <p>3.2 实验信息管理系统</p> <p>3.3 实验辅助系统（账号≥200个）</p> <p>3.4 实验微课视频（网络链接）</p>
	<p>2.5智慧评分系统</p> <p>综合传热模块</p> <p>一、装置功能要求</p> <p>1、掌握对流传热系数α_i的测定方法，加深对其理论和影响因素的理解。</p> <p>2、掌握应用线性回归分析方法，确定传热关联式$Nu=ARe^mPr^{0.4}$中常数A、m的值。</p> <p>3、通过对波纹管 and 光滑管的数据对比，加深对强化传热基本理论的理解。</p> <p>4、了解列管换热器的结构，学习列管换热器的传热系数、平均推动力的测定方法。</p> <p>5、能验证圆形直管内对流给热的经验关联式，确定关联式$Nu=ARe^mPr^{0.4}$中常数A、m的值；能测定管外蒸气冷凝给热系数α_o与总传热系数K_o，与管内给热系数α_i比较。</p> <p>6、光滑管、波纹管内部为平滑圆柱形紫铜管，外部为不锈钢管；通过视镜能观察紫铜管管外蒸气冷凝状况，区别滴状冷凝和膜状冷凝。</p> <p>7、能测定两种套管换热器换热系数和测定列管换热器传热系数；风路管道进换热器前设置有流量计，通过风量调节阀调节进风流量。</p> <p>二、主要技术参数要求</p> <p>1、测量参数</p> <p>1.1体系：水蒸气~空气。</p> <p>1.2操作温度：≥100℃。</p> <p>1.3操作压力(表压)：≥2KPa。</p> <p>1.4管内空气流量范围：≥45m³/h。</p>

1.5电压380V，总功率≥7kW。

装置主体参数

2.1 装置主体由独立的光滑管换热器和波纹管换热器、列管换热器、蒸汽发生器等组成，均采用304材质，提供装置全貌照片一张并标注上述组成部分具体位置。

2.1.1套管换热器包括内套管和蒸汽管道，内套管分为光滑管和波纹管，均为紫铜管，有效长度≥1000mm。

光滑管：外径×壁厚≥ $\varnothing 22 \times 2$ mm。

波纹管：外径×壁厚≥ $\varnothing 22 \times 2$ mm。

蒸汽管道直径≥ $\varnothing 75$ mm；壁厚：≥2mm，外保温表面镂空。

2.1.2列管换热器：≥2块折流板。

2.1.3蒸汽发生器：容积：≥20L，加热控制模式包含压力、功率等多重控制模式，隔热壳体为镂空。提供设备整体照片并标注镂空隔热壳体的位置。

2.2旋涡气泵：风压范围：-16~16kPa，风量：≥145m³/h。

2.3手动球阀和手动截止阀采用304材质；另配有手动铜闸阀。

2.4温度测量采用温度传感器，Pt100，显示分度≤0.1℃。

2.5压力测量采用压力传感器，输出电流：4~20mA，精度≤1.5%FS。差压传感器，输出电流：4~20mA，精度≤1.5%FS。

2.6冷却器：用于蒸汽冷凝，风冷式，耐压≥1MPa。

2.7安全水封：透明可视，壁厚≥2.8mm。

2.9 装置外观：采用铝合金框架，配可升降、可固定万向脚轮，脚轮具有ABS调节手把。

2.10安全要求：

2.10.1蒸汽发生器、套管换热器配有保温层和隔热壳。

2.10.2设备添加安全水封，压力传感器，压力报警等相关安全措施。

2.10.3蒸汽发生器配置冷凝液收集回收系统。

2.10.4 漩涡气泵进风口具备过滤器。

3、控制系统参数要求

3.1硬件控制部分：

3.1.1 集成模组：包含主模组及MCU芯片、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插槽口，每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA信号模块；支持不低于24路信号的监控。

3.1.2 智联交互终端：

3.1.2.1配置要求：电容触摸屏≥15.6英寸，分辨率≥1920*1080，前置摄像头≥200万像素，DDR4内存≥8G，SSD硬盘内存≥128G；内置5G双频WIFI、4G模块、蓝牙模块；内置麦克风及扩音器各≥1个；网口2个，USB3.0接口≥4个，独立RS232串口≥2个，独立RS485接口≥1个；HDMI接口≥1个。

3.1.2.2功能要求：具备人脸识别功能。

3.1.2.3安装方式：采用双节式可移动支架安装在主体框架，可调节位置、角度。提供智联交互终端移动至不同角度的整体照片≥3张。

4、配套资源

- 4.1 实验辅助系统，学生可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。
- 4.2 配套在线学习系统。包含课程学习、在线测试、音视频资源、模拟练习（3D仿真）。
- 4.3 配套在线仿真软件：
 - 4.3.1 基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于7个功能模块，支持桌面端、网页端等至少2种运行方式。可根据实验参数的调节模拟升温 and 降温过程中的温度变化、压力变化。
 - 4.3.2 仿真实验内容包含光滑管换热操作、波纹管换热操作和列管换热操作；仿真实验具有探究性实验内容，支持列管堵管实验操作。
 - 4.3.3 支持在一定区间内设置阀门开度，能够模拟传热单元操作中进口截面温度、出口截面温度、蒸汽温度、压力、差压等参数的联动变化。
 - 4.3.4 数据处理：通过输入权限码可查看仿真软件的数据处理结果，包括光滑管数据处理、波纹管数据处理、列管数据处理；
 - 4.3.5 数据可视化：通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，包括光滑管、波纹管Nu/P r0.4与Re的关系图表，并生成对应的数据拟合公式和置信度R^2数值。
 - 4.3.6 操作评分：支持对任意一个实验单独评分、多个实验组合评分；支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传保存。
 - 4.3.7 设备认知学习：仿真实验可播放≥35个认知设备的相机路径动画。
 - 4.3.8 数据记录与下载：每个实验模块支持记录不少于5组实验数据，支持删除记录的数据并重新记录；支持将实验数据以Excel表格的形式下载。
 - 4.3.9 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。
- 4.3.9 辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能。
- 4.4 配套实验信息管理系统。配套手持数据采集装置，能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示，在实验现场通过手持数据采集装置查看多组实验进程及风险防范。

三、配置要求

1、装置主体硬件部分

- 1.1光滑管、波纹管、列管换热器、蒸汽发生器 各≥1个
- 1.2旋涡气泵 ≥1个
- 1.3手动球阀≥ 5个
- 1.4手动截止阀≥ 6个
- 1.5手动铜闸阀≥ 1个
- 1.6温度传感器≥ 12个
- 1.7压力传感器≥ 2个
- 1.8差压传感器、压力表 各≥1个
- 1.9冷却器≥ 1个
- 1.10安全水封≥ 1个

2、控制系统

- 2.1 总控制柜 ≥1个
- 2.2 工业一体化操控终端 ≥1台
- 2.3手持数据采集装置≥1个

3、配套资源

		<p>3.1 在线学习系统（账号≥200个）</p> <p>3.2 实验信息管理系统</p> <p>3.3 实验辅助系统（账号≥200个）</p> <p>3.4 实验微课视频（网络链接）</p>
		<p>精馏模块</p> <p>一、装置功能要求</p> <p>1、可测定全回流时板式精馏塔全塔效率和单板效率。</p> <p>2、装置为筛板单溢流降液管塔，塔身局部设置观察视盅，能观察塔体内部结构及气液交换状态。</p> <p>3、能实现回流比手动控制，研究回流比对精馏塔分离效率的影响。</p> <p>4、装置能实现料液循环使用。</p> <p>5、装置无需外接水源。</p> <p>二、主要技术参数</p> <p>1、测量参数</p> <p>1.1 体系：水～乙醇。</p> <p>1.2 操作压力：常压。</p> <p>1.3 原料处理量：10～100mL/min。</p> <p>1.4回流比：0～+∞。</p> <p>1.5 不锈钢筛板塔，筛板开孔率≥9%。</p> <p>1.6 塔顶产品体积浓度≥90%</p> <p>2、装置主体参数</p> <p>2.1 由塔体、塔釜、塔顶全冷器、原料管、馏分器、产品罐、塔釜溢流组成，均采用304材质。</p> <p>2.1.1塔体隔热壳体为镂空，其它罐体采取喷砂。</p> <p>2.1.2塔体：内径≥65mm，内置不少于12块弓形降液管塔板，设有观察视盅。</p> <p>2.1.3 塔釜：容积≥5L，加热功率≥3kW，连续可调。</p> <p>2.1.4 塔顶全凝器：横置列管式，换热面积≥0.35m²。</p> <p>2.1.5 原料罐：直径≥270mm，容积≥20L。</p> <p>2.1.6 馏分器：直径≥60mm，容积≥300ml。</p> <p>2.1.7 产品罐：直径≥100mm，容积≥1000ml。</p> <p>2.1.8 塔釜溢流罐：直径≥150mm，容积≥5000ml。</p> <p>2.2 转子流量计：量程1～11L/min、15～60ml/min、2.5～25ml/min、25～250ml/min，透明可视。</p> <p>2.3 进料泵、回流泵 均采用蠕动泵，转速范围0.1～200rpm。</p> <p>2.4 倒料泵：磁力泵，功率≥15W，流量≥7L/min，扬程≥4m。</p> <p>2.5 压力测量采用耐高温压力传感器，量程0～5kPa，4～20mA信号输出。</p> <p>2.6 温度测量采用温度传感器，Pt100，量程0～150℃，显示分度≤0.1℃。</p> <p>2.7 低温冷却循环泵安装于设备主体框架内部，通过低温冷却液循环泵向塔顶冷凝器供给制冷循环水，同时通过转子流量计显示和调节冷却水流量，无需外接自来水。低温冷却液循环泵：容积≥10L，电压220V。</p> <p>2.8 管路采用冷弯加工。</p>

2.9 塔身至少预留三个不同进料位置。

2.11 装置外观：采用高品质铝合金框架，装置配有可升降万向脚轮，脚轮带有ABS调节手把，配有支撑底座用于固定装置。

2.13安全要求：精馏塔配有保温层、隔热壳，塔釜具备液位过低联锁保护、过压保护，电控系统具备超压提示和联锁保护停机，装置具备综合放空口，所有罐体放空口并联至综合放空口。

3、控制系统参数

3.1 硬件控制部分：

3.1.1集成模组：包含主模组及MCU芯片、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插槽口，每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA信号模块；支持不低于24路信号的监控，集成模组和装置同品牌。

3.1.2 智联交互终端：

3.1.2.1配置要求：电容触摸式操作， ≥ 15.6 寸，控制屏分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，前置摄像头 ≥ 200 万像素，DDR4内存 $\geq 8G$ ，SSD硬盘内存 $\geq 128G$ ；内置5G双频WIFI、4G模块、蓝牙模块；内置麦克风及扩音器各 ≥ 1 个；网口 ≥ 2 个，USB3.0接口 ≥ 4 个，独立RS232串口 ≥ 2 个，独立RS485接口 ≥ 1 个；HDMI接口 ≥ 1 个。

3.1.2.2功能要求：具备人脸识别功能。

3.1.2.3安装方式：采用双节式可移动支架安装在主体框架，柔性可调节位置、角度。

3.1.3采用彩色摄像技术在线观测精馏塔塔板处实验现象，并将实验画面实时传输到本设备的交互终端。提供在线观测精馏塔塔板处的摄像头照片1张，在线观测精馏塔塔板处实验现象截图1张。

4、配套资源要求

4.1 配套在线学习系统。包含课程学习、在线测试、音视频资源、模拟练习（3D仿真）。

4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。

4.3 配套在线仿真软件：

4.3.1以筛板精馏实验装置为仿真对象，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、实验报告和评分等不少于6个功能模块。

4.3.2基于乙醇-水二元体系 $t-x(y)$ 相平衡曲线、精馏段操作线方程、提馏段操作线方程、理论板数以及回流流量-馏分器液位高度等实验原理和规律进行设计，包含全回流操作和部分回流操作等实验内容。

4.3.3实验参数调节：支持在一定区间内设置制冷温度等实验变量；模拟通过调节回流流量使馏分器液位稳定至中部的实验操作过程。

4.3.4过程模拟：支持调节加热功率比例，模拟升温过程中的压力变化、温度变化以及塔板温度分布曲线。

4.3.5设备认知学习：仿真实验可播放 ≥ 50 个认知设备的相机路径动画。

4.3.6实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。

4.3.7操作评分：支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传保存。

4.3.8辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能。

4.4 配套实验信息管理系统。配套手持数据采集装置，能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示，在实验现场通过手持数据采集装置查看多组实验进程及风险防范。

4.5 实验辅助系统，可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。

- 4.6 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长 ≥ 20 min。
- 4.7 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于2min，视频配有全流程语音讲解。
- 4.8、课程目标达成情况评价系统，包含课程管理、班级管理、课程考核评价方式配置及审批 workflow、成绩录入、课程目标达成情况评价表、课程目标达成情况评价报告界面。（提供证明材料）
- 4.8.1 系统具备完善的用户管理、课程创建、班级管理、审批 workflow、成绩录入与分析、报告生成功能。
- 4.8.2 涵盖任课教师、教学团队负责人、专业负责人等多类用户角色，支持账号分配与权限区分管理。
- 4.8.3 支持录入课程名称、课程编号、学年、任课教师等课程基本信息。
- 4.8.4 支持课程考核评价方式配置及审批功能。
- 4.8.5 支持配置课程支撑的毕业要求观测点及课程目标达成期望值，默认值支持修改。
- 4.8.6 集成课程考核评价方式配置与过程性考核评价标准录入功能。
- 4.8.7 内置过程性考核、期末考试题型，同时支持自定义添加考核题型。
- 4.8.8 支持通过Excel导入学生清单，三级审核体系。
- 4.8.9 具备各类考核成绩导入能力，可自动计算课程目标评价达成值。
- 4.8.10 支持调取历年数据或手工录入历史结果，实现课程目标达成值多轮次对比，可自动生成课程目标达成值对比表格并绘制柱状图。
- 4.8.11 可自动生成课程目标达成情况评价报告，报告集成课程基础信息、考核评价标准、达成值计算结果、历年对比数据及图表，支持基于学生个体数据生成散点图，内置AI自动分析并给出参考与改进措施且支持教师编辑，评价报告支持多级审核与导出存档。

三、配置要求

1、装置主体硬件部分

- 1.1 塔体、塔釜、塔顶冷凝器、原料管、馏分器、产品罐、塔釜溢流管 各 ≥ 1 个
- 1.3 转子流量计 ≥ 4 个
- 1.4 进料泵、回流泵 各 ≥ 1 台
- 1.5 倒料泵 ≥ 1 台
- 1.6 耐高温压力传感器 ≥ 1 个
- 1.7 温度传感器 ≥ 14 个
- 1.8 低温冷却液循环泵 ≥ 1 台

2、控制系统

- 2.1 总控制柜 ≥ 1 个
- 2.2 工业一体化操控终端 ≥ 1 台
- 2.3 手持数据采集装置 ≥ 1 个

3、配套资源

- 3.1 在线学习系统（账号 ≥ 200 个）
- 3.2 实验信息管理系统
- 3.3 实验辅助系统（账号 ≥ 200 个）
- 3.4 实验微课视频（网络链接）

		<p>3.5 课程目标达成情况评价系统</p>
		<p>恒压过滤模块</p> <p>一、装置功能要求</p> <p>1、了解板框过滤机结构及安装顺序。</p> <p>2、学习恒定压力下过滤常数和比阻。</p> <p>3、学习过滤压力与比阻的关系。</p> <p>4、所用板框为可洗暗流式板框过滤机，可拆卸。</p> <p>5、装置能测定恒定压力下过滤常数和比阻。</p> <p>6、设备有洗涤过程，能学习洗涤速率测定方法及操作。</p> <p>7、通过定压调节阀，将压缩空气引入加压罐底部的气动搅拌盘，实现气动配料。</p> <p>二、主要技术参数</p> <p>1、测量参数</p> <p>1.1使用温度：常温。</p> <p>1.2使用压力：0.1~0.2MPa。</p> <p>1.3四个滤框总容积：≥0.55L。</p> <p>1.4电压220V，总功率≥1kW。</p> <p>2、主体参数</p> <p>2.1 由拌浆槽、加压罐、洗水罐、板框过滤器、压缩机、电子秤组成。</p> <p>2.1.1 配浆槽：容积≥35L，304材质，外表面喷砂工艺，气动搅拌。</p> <p>2.1.2 加压罐：容积≥35L，立式，304材质，外表面喷砂工艺，气动搅拌。</p> <p>2.1.3 洗涤罐：容积≥10L，304材质，外表面喷砂工艺。</p> <p>2.1.4 板框过滤器：304材质，包括过滤框、洗涤板、非洗涤板，800目工业滤布。</p> <p>2.1.5 压缩机功率：≥600W，压力：≥0.7MPa。</p> <p>2.1.6 电子秤：量程10kg，显示分度：≤0.1g，带电池可充电。</p> <p>2.2 定值减压阀：工作压力0~0.4MPa。</p> <p>2.3 安全阀：≤0.25MPa。</p> <p>2.4 压力表：0~0.25MPa。</p> <p>2.5 阀门采用球阀，材质UPVC，耐压≥0.6MPa。</p> <p>2.6管路：设备被测管路采用PVC-U透明管，可观察液体流动状态，爆破压力不小于18MPa。</p> <p>2.7 装置外观：采用铝合金框架，配可升降、可固定万向脚轮，脚轮具有ABS调节手把。</p> <p>2.8 要求装置具备超短时逆闭系统。</p> <p>2.11安全要求：</p> <p>装置无机械搅拌和输送泵，装置配置三路定制调压阀，加压罐配置安全阀，具备超压自动泄压保护能力。</p> <p>3、配套资源</p> <p>3.1 配套在线学习系统。包含课程学习板块、题库板块、音视频资源板块等。</p> <p>3.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，支持联网登录，本地运行。</p> <p>3.3 配套在线仿真软件：</p> <p>3.3.1对操作数据进行分析，得到仿真结果；以真实实验数据库作为支撑，仿真操作过程与真实设备操作过程相似，仿真结果与真实系统结果接近。</p>

3.3.2仿真实验内容包含 $\leq 0.10\text{MPa}$ 过滤、 $\leq 0.15\text{MPa}$ 过滤和 $\leq 0.20\text{MPa}$ 过滤等不少于3种过滤压力下的实验过程。

3.3.3操作评分：支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，并给出总成绩。

3.3.4数据记录与实验报告：支持滤液每增加一定质量就自动记录一次数据，支持将实验数据以Excel表格的形式下载。

3.3.5实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。

3.3.6动画展示：以3D动画的形式展示加料过程、板框安装与卸料过程，以2D动画的形式展示配浆槽、加压罐等液位变化过程。

3.4 实验辅助系统，学生可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。

3.5 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长 ≥ 20 分钟。

3.6 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于2min，视频配有全流程语音讲解。

4、数据输入型仿真软件要求

4.1以恒压过滤实验装置为原型进行3D建模，模拟恒压过滤实验工艺流程、实验现象和实验规律，具有源数据录入、操作说明、设备认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于8个功能模块，支持桌面端、网页端等至少2种运行方式。

仿真实验内容应包含 0.10MPa 过滤、 0.15MPa 过滤和 0.20MPa 过滤等不少于3种过滤压力下的实验过程。

4.2数据可视化：支持图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，至少应包括比阻~过滤压力关系图表和 $\leq 0.10\text{MPa}$ 、 $\leq 0.15\text{MPa}$ 与 $\leq 0.20\text{MPa}$ 三种过滤压力下的 $\Delta\tau/\Delta q \sim q$ 回归线图表、回归线方程及其对应的拟合系数 R^2 。

4.3操作评分：支持查看每一步交互操作的得分情况及总成绩。

数据记录与实验报告：支持滤液每增加 Δm 就自动记录一次数据，支持将实验数据以Excel表格的形式下载到本地。

4.4实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。

4.5源数据输入：可支持用户将真实设备实验数据作为仿真实验的源数据（滤液质量、过滤时间数据、过滤物料名称、过滤物料质量和水的体积），支持在仿真实验UI表格中手动输入源数据、支持从本地导入源数据表格（.xls,.xlsx等格式）、支持保存不少于5种源数据作为常用源数据、支持使用出厂数据作为默认实验源数据。

4.6源数据编辑：支持导出源数据表到本地，支持对源数据进行增加、删除和修改等操作。

拟合公式生成：支持将源数据提交后自动生成相应的拟合公式（滤液质量~过滤时间关系）和对应的拟合系数 R^2 。（提供证明材料）

4.7动画展示：支持以3D动画的形式展示加料过程、板框安装与卸料过程，支持以2D动画的形式展示配浆槽、加压罐等液位变化过程。

三、配置要求

1、装置主体硬件部分

1.1 配浆槽、加压罐、洗涤罐、压缩机、计量槽 各 ≥ 1 个

1.2 板框过滤器：过滤框： ≥ 4 个，洗涤板： ≥ 2 个，非洗涤板： ≥ 3 个 ≥ 1 套

1.3定值减压阀 ≥ 3 组

1.4 安全阀 ≥ 2 个

		<p>1.5 压力表≥ 2个</p> <p>2、配套资源</p> <p>2.1 在线学习系统（账号≥ 200个）</p> <p>2.2 实验辅助系统（账号≥ 200个）</p> <p>2.3 实验微课视频（网络链接）</p> <p>2.4 数据输入型仿真软件</p>
		<p>萃取模块</p> <p>一、装置功能要求</p> <p>1、熟悉转盘萃取塔的结构、流程及工作原理。</p> <p>2、测定转速对分离提纯效果的影响，观察萃取塔内轻重两相的流动情况。</p> <p>3、掌握传质单元数、传质单元高度和萃取率的测定方法。</p> <p>4、塔体透明可视，能清晰看到转盘萃取塔的结构、工作原理及原料的流动。</p> <p>5、能测定转速对传质单元高度的影响，分析外加能量对萃取效果的影响。</p> <p>6、能测定固定转速下，原料和萃取剂进料比例对结果的影响。</p> <p>7、能观察萃取塔不正常操作状态：液泛实验现象。</p> <p>二、主要技术参数</p> <p>1、测量参数</p> <p>1.1体系：白油～苯甲酸～水。</p> <p>1.2使用温度、压力：常温常压。</p> <p>1.3电压220V，总功率$\geq 0.15\text{kW}$。</p> <p>2、装置主体参数</p> <p>2.1 装置主体由塔体、原料槽、萃取剂槽、萃余相槽等组成。</p> <p>2.1.1塔体：高硼硅玻璃，直径$\geq 80\text{mm}$，塔高$\geq 1300\text{mm}$，塔体有效高度$\geq 750\text{mm}$。其中固定环和转盘均为304材质。</p> <p>2.1.2原料槽、萃取剂槽、萃余相槽：容积$\geq 20\text{L}$，304材质，外表面喷砂工艺，所有罐体均加装盖子。</p> <p>2.2原料液泵、萃取剂泵：磁力循环泵，流量$\geq 7\text{L/min}$，扬程$\geq 4\text{m}$。</p> <p>2.3电机：无极调速，转速可调范围：0～1200rpm。</p> <p>2.4流量计：透明壳体，量程：2.5～20L/h。</p> <p>2.5温度传感器，Pt100，显示分度：$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$，分布于原料槽、萃取剂槽、萃余相槽处。</p> <p>2.6管路：萃取剂管路采用透明PVC管道，液体流动状态清晰可视；原料管路和萃余项管路采用冷弯管路，无焊点。</p> <p>2.7 装置外观：采用铝合金框架，配可升降、可固定万向脚轮，脚轮具有ABS调节手把。</p> <p>2.8 安全要求：电机配置转速保护，电控系统具备控制转速上限。</p> <p>3、控制系统参数</p> <p>3.1 硬件控制部分：</p> <p>3.1.1 集成模组：包含主模组及MCU芯片、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插槽口，每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA信号模块；支持不低于24路信号的监控。</p> <p>3.1.2智联交互终端：</p>

7		<p>3.1.2.1配置要求：电容触摸屏≥15.6英寸，分辨率≥1920*1080，前置摄像头≥200万像素，DDR4内存≥8G，SSD硬盘内存≥128G；内置5G双频WIFI、4G模块、蓝牙模块；内置麦克风及扩音器各≥1个；网口≥2个，USB3.0接口≥4个，独立RS232串口≥2个，独立RS485接口≥1个；HDMI接口≥1个；具备播放装置指导操作视频的功能。</p> <p>3.1.2.2功能要求：具备人脸识别功能。</p> <p>3.1.2.3安装方式：采用双节式可移动支架安装在主体框架，可调节位置、角度。</p> <p>4、配套资源</p> <p>4.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板块、题库板块、音视频资源板块等。</p> <p>4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，支持联网登录，本地运行。</p> <p>4.3 配套在线仿真软件：</p> <p>4.3.1基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、设备认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于7个功能模块，支持桌面端、网页端等至少2种运行方式。</p> <p>4.3.2操作评分：支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，并给出总成绩。</p> <p>4.3.3实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。</p> <p>4.3.4辅助操作功能：具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位。</p> <p>4.4 实验辅助系统，可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。</p> <p>4.5 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长≥20min。</p> <p>4.6 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于2min，视频配有全流程语音讲解。</p> <p>三、配置要求</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 萃取塔、原料液罐、萃取剂罐、萃余相罐 各≥1个</p> <p>1.2 固定环≥ 14个</p> <p>1.3转盘≥ 12个</p> <p>1.4 萃取剂泵、原料液泵 各≥1个</p> <p>1.5 电机≥ 1个</p> <p>1.6 流量计≥ 2个</p> <p>1.7 温度传感器≥ 3个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜≥ 1个</p> <p>2.2 智联交互终端≥ 1台</p> <p>3、配套资源</p> <p>3.1 在线学习系统（账号≥200个）</p> <p>3.2 实验辅助系统（账号≥200个）</p> <p>3.3实验微课视频（网络链接）</p> <p>干燥模块</p> <p>一、装置功能要求</p>
---	--	--

- 1、装置可进行常压循环风干燥。
- 2、实验数据可在线实时显示，实验结束后数据自动生成及处理。
- 3、能够测定湿物料的临界湿含量。
- 4、能够测定湿物料与热空气的传质系数与传热系数。
- 5、设备风量、温度、湿度可进行调节。
- 6、湿球温度测定采用外接式测定法。

二、主要技术参数

1、测量参数

- 1.1体系：毛毡～水～空气
- 1.2实验温度：70℃～100℃。
- 1.3操作压力：常压。
- 1.4毛毡湿物料重量：60～100g。

2、装置主体参数

- 2.1 装置主体由洞道干燥器、风机、空气加热器、循环进风系统等组成。
 - 2.1.1空气加热器隔热壳体为镂空，洞道干燥器采取喷砂。
 - 2.1.2洞道干燥器尺寸：长≥1300mm、宽≥140mm、高≥170mm，304材质。
 - 2.1.3风机：电压380V，功率≥750w，风量≥16m³/min，全风压≥2kPa。配风机独立支撑系统。
 - 2.1.4空气加热器：电压220V，加热功率≥6kw。
 - 2.1.5循环进风系统：循环风温度范围为70℃～100℃，循环风温度自动控制。
- 2.2 湿球温度测量系统：透明可视。
- 2.3孔板流量计：304材质，环隙取压，孔板外直径≥85mm，孔板孔径≥40mm，厚度≤4mm。
- 2.4 称重系统：自动除皮称重传感器，量程0～1000g，精度≤0.1g。
- 2.5 管路及阀门：不锈钢蝶阀，直径DN50。铜闸阀，直径DN25。
- 2.6 温度传感器：Pt100，显示分度≤0.1℃。
- 2.7 压差传感器：4～20mA输出，量程0～5KPa。
- 2.8 装置外观：采用铝合金框架，配可升降、可固定万向脚轮，脚轮具有ABS调节手把。
- 2.9 安全要求：电加热、洞道配有保温层和隔热壳，电加热配置过温保护，电控系统具备超温提示和联锁保护停机。

3、控制系统参数

- 3.1 硬件控制部分：
 - 3.1.1 集成模组：包含主模组及MCU芯片、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插槽口，每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA信号模块；支持不低于24路信号的监控，集成模组和装置同品牌。
 - 3.1.2智联交互终端：
 - 3.1.2.1配置要求：电容触摸式操作，≥15.6寸，控制屏分辨率≥1920*1080，前置摄像头≥200万像素，DDR4内存≥8G，SSD硬盘内存≥128G；内置5G双频WIFI、4G模块、蓝牙模块；内置麦克风及扩音器各≥1个；网口≥2个，USB3.0接口≥4个，独立RS232串口≥2个，独立RS485接口≥1个；HDMI接口≥1个，具备播放装置指导操作视频的功能。
 - 3.1.2.2功能要求：具备人脸识别功能。

3.1.2.3安装方式：要求采用双节式可移动支架安装在主体框架右侧，柔性可调节位置、角度。要求提供智联交互终端移动至不同角度的整体照片3张。

4、配套资源

4.1 配套在线学习系统。包含课程学习、在线测试、音视频资源、模拟练习（3D仿真）。

4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，支持联网登录，本地运行。

4.3 实验辅助系统，可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。

4.4 配套在线仿真软件：

4.4.1基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、设备认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于7个功能模块，支持桌面端、网页端等至少2种运行方式；

4.4.2操作评分：支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，并给出总成绩。

4.4.3设备认知学习：仿真实验可播放≥13个认知设备的相机路径动画。

4.4.4数据记录与下载：软件提供虚拟计时器，支持每隔一个固定时间间隔就自动记录一次物料质量数据；支持将实验数据以Excel表格的形式下载。

4.4.5实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频。

4.4.6辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位。

4.5 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长≥20 min。

4.6 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于2min，视频配有全流程语音讲解。

三、配置要求

1、装置主体硬件部分

1.1 洞道干燥器≥ 1个

1.2 风机≥ 1个

1.3 空气加热器≥ 1个

1.4 称重传感器≥ 1个

1.5 孔板流量计≥ 1个

1.6 不锈钢蝶阀≥ 1个

1.7 铜闸阀≥ 1个

1.8 温度传感器≥ 3个

1.9 压差传感器≥ 1个

2、控制系统

2.1 总控制柜≥ 1个

2.2 智联交互终端≥ 1台

3、配套资源

3.1 在线学习系统（账号≥200个）

3.2 实验辅助系统（账号≥200个）

3.3 实验微课视频（网络链接）

9		<p>注：1、以上技术参数与性能指标不允许负偏离，任意一项负偏离按无效投标处理。</p> <p>2、证明材料为产品彩页、官网（功能）截图、检测报告、生产厂家盖章的技术白皮书其中任意一个（技术参数与性能指标中对证明材料有要求的以要求的为准），未提供或提供的证明材料低于文件规定的相应技术参数时视为负偏离。</p>
---	--	---

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
合同签订之日起90日历日内完成交付、安装及调试

3.4.2交货地点和方式

采购包1：
西安建筑科技大学草堂校区学府城1-116

3.4.3支付方式

采购包1：
一次付清

3.4.4支付约定

采购包1： 付款条件说明： 签订合同后15日内，乙方提供经甲方认可的合同金额100%的预付款保函或双方认可的其他担保措施，达到付款条件起 15 日内，支付合同总金额的 100.00%。

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

1.仪器设备的验收内容包括商务验收、技术验收和安全性能验收三部分。1.1商务验收是指对货物进行开箱清点，检查仪器设备的外观状况，核对型号、规格、数量及附件，核查（签署）实物（装箱）清单，查验出厂证、产品合格证、质量检验证、保修单、说明书、操作规程、技术资料、检修手册及进口设备的报关清单等文件。1.2技术验收是指由使用单位依据合同技术附件、招投标文件及产品出厂的主要技术指标，对仪器设备的各项功能进行验收。1.3安全性能验收主要是指对仪器设备以及其安装场地、使用环境等辅助设施的安全性进行的验收。2.验收分为一次验收（初验）、专家验收和二次验收（终验）。2.1一次验收（初验）：由使用单位依据合同及上述规定的三部分验收内容逐条逐项一一核对。2.2专家验收：由专家组核查设备的技术性能、功能指标、安全性与合规性、配套资料完整性，以及是否满足合同约定及实际使用需求，确保设备质量合格、运行可靠，能够有效服务于教学、科研。2.3二次验收（终验）：由学校验收小组核实使用单位初验意见及专家组验收意见，依据合同，结合使用单位提交的初验资料，对所供仪器设备进行抽样或全面检查，核实相关技术指标，观看现场演示。

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

1、项目质保期：验收合格通过之日起6年。2、售后服务响应时间（质保期内）：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 48小时内到达现场。修复时间 24 小时内解决；如在 24 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。

3.4.8违约责任及解决争议的方法

采购包1：

中标/成交供应商所交付货物不符合其投标承诺，存在偷工减料、以次充好情形的，采购人要求更换一次后仍不符合约定的，采购人有权解除采购合同，没收履约保证金，并将有关情况上报政府采购监管部门处理。

3.5其他要求

采购包1:

1、培训内容及要求：成交供应商须负责开展培训服务，并制定各阶段详实的培训计划，培训对象包括但不限于教师、设备管理人员等。通过培训，使教师、实验技术人员、管理人员等能够安全、规范、独立、高效地操作、维护、管理实验装置。使受训人员深入理解设备原理、工艺流程、仪表控制逻辑及安全要点。掌握常规操作、数据采集与分析、故障诊断与排除、日常维护保养技能，并且具备指导学生进行相关实验的能力。培训次数不限，但仅前3次培训免费（后续培训费用需另行协商）。此外，供应商还需提供相关设备的操作流程、使用手册及维修手册等资料。

2、本项目落实《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》-（国办发〔2025〕34号）政策：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。

3、纸质文件递交：中标（成交）结果发布后，中标供应商在2个工作日内向采购代理机构提供一正一副（和上传文件保持一致的）纸质投标（响应）文件用于备案及档案保存。

4、投标保证金以电子保函形式递交需在开标前给shanxizhuoming_zb@163.com发一份扫描件。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和谈判文件的规定，对响应文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。	响应函
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。	响应函

4.2落实政府采购政策资格审查：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	本采购包专门面向中小企业采购	参与的供应商（联合体）提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。	中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

4.3特殊资格审查：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	企业法人应提供统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供统一社会信用代码的事业单位法人证；其他组织应提供合法证明文件；自然人应提供身份证明文件	供应商资格要求.docx
2	财务状况证明	供应商提供2024年度或2025年度经审计完整的财务审计报告（成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），或其开标前三个月内银行出具的资信证明	供应商资格要求.docx

3	税收缴纳证明	提供2025年6月（含6月）以来任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件	供应商资格要求.docx
4	社会保障资金缴纳证明	提供2025年6月（含6月）以来任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明	供应商资格要求.docx
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	供应商资格要求.docx
6	法定代表人授权书	非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时,只须提供法定代表人身份证	供应商资格要求.docx
7	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	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	供应商资格要求.docx
8	本项目不接受联合体投标	非联合体投标声明	供应商资格要求.docx

第五章 谈判过程中可实质性变动的内容

谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动第三章“谈判项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

在谈判过程中，谈判小组根据项目实际需要制定谈判内容，在获得采购人代表确认的前提下，可以根据谈判情况实质性变动相关内容。谈判小组对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应及时通知所有参加谈判的供应商。

第六章 谈判办法

6.1总则

一、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》《政府采购非招标采购方式管理办法》等法律制度，结合本采购项目特点制定本竞争性谈判评审方法。

二、评审工作由代理机构组织，具体评审事务由依法组建的谈判小组负责。

三、评审工作应遵循客观、公正、审慎的原则，并以相同的谈判程序 and 标准对待所有的供应商。

四、本项目采取电子化评审，通过项目电子化交易系统完成评审工作。谈判小组成员、采购人、代理机构和供应商应当按照本谈判文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评审活动。

五、评审过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，评审委员会成员使用互认的证书及签章进行签名后生效，供应商通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评审委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评审过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评审活动。供应商非法干预评审活动的，其响应文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评审活动的，将依法追究其责任。

6.2谈判小组

评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

一、谈判小组成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐谈判小组组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

二、谈判小组成员获取解密后的响应文件，开展评审活动。出现应当回避的情形时，谈判小组成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商响应文件，按规定重新组建谈判小组，解封响应文件后，开展评审活动。

三、谈判小组按照谈判文件规定的谈判程序、评审方法和标准进行评审，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解谈判文件；
- （二）审查供应商响应文件等是否满足谈判文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对谈判文件作出解释；根据需要要求供应商对响应文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐成交候选供应商，或者受采购人委托确定成交供应商；
- （五）起草评审报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

6.3评审程序

6.3.1审查谈判文件和停止评审

一、谈判小组正式评审前，应当对谈判文件进行熟悉和理解，内容主要包括谈判文件中供应商资格条件要求、采购项目技术、服务和商务要求、谈判办法和标准、政府采购政策要求以及政府采购合同主要条款等。

二、本谈判文件有下列情形之一的，谈判小组应当停止评审：

- （一）谈判文件的规定存在歧义、重大缺陷的；

- (二) 谈判文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- (三) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是谈判文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (四) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是谈判文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 谈判文件将供应商的资格条件列为评分因素的；
- (六) 谈判文件载明的成交原则不合法的；
- (七) 谈判文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评审情形的，谈判小组应当通过项目电子化交易系统向采购人提交情况说明。除上述情形外，谈判小组不得以任何方式和理由停止评审。

出现上述应当停止评审情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为谈判小组不应当停止评审的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

6.3.2符合性审查

一、谈判小组依据本谈判文件的实质性要求，对符合资格的响应文件进行审查，以确定其是否满足本谈判文件的实质性要求。本项目的符合性审查事项必须以本谈判文件的明确规定的实质性要求为依据。

二、在符合性审查过程中，如果出现谈判小组成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和谈判文件规定。

三、谈判小组对所有响应文件进行审查后，确定参加谈判的供应商名单。

符合性审查标准见下表：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>1.在谈判过程中，谈判小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，谈判小组应当要求其在合理的时间内在项目电子化交易系统中上传说明材料，必要时提交相关证明材料。供应商提交的相关证明材料，应当加盖供应商（法定名称）电子印章，在谈判小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。供应商不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其响应文件作为无效处理。</p> <p>2.落实《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》财库（2026）2号相关要求，出现以下任意情形之一的，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\leq全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值$\times 50\%$；</p> <p>（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价\leq通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价$\times 50\%$；</p> <p>（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价\leq采购项目最高限价$\times 45\%$；</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>	分项报价表.docx 标的清单 报价表
2	投标报价	投标报价未超过采购预算或者最高限价（合格），投标报价超过采购预算或者最高限价（不合格）	响应文件封面 分项报价表.docx 标的清单
3	交货时间（交货期）	交货时间(交货期)满足采购文件要求(合格)，交货时间(交货期)不满足采购文件要求(不合格)	响应文件封面 商务应答表
4	质保期	质保期满足采购文件要求(合格)，质保期不满足采购文件要求(不合格)	响应文件封面 商务应答表
5	支付约定	支付约定满足采购文件要求（合格），支付约定不满足采购文件要求（不合格）	响应文件封面 商务应答表

6	签署、盖章	响应文件的签署、盖章符合采购文件要求（合格），响应文件的签署、盖章不符合采购文件要求（不合格）	响应文件封面 分项报价表.docx 供应商资格要求.docx 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件
7	响应有效期	响应有效期满足采购文件要求(合格)，响应文件无响应有效期或响应有效期不满足采购文件要求(不合格)	响应文件封面 响应函
8	标的数量	标的数量满足采购要求（合格），标的数量不满足采购要求（不合格）	响应文件封面 分项报价表.docx 标的清单 产品技术参数表.docx
9	法律、法规和采购文件规定的其他无效情形	不存在法律、法规和采购文件规定的其他无效情形(合格)，存在法律、法规和采购文件规定的其他无效情形(不合格)	响应文件封面 关于符合本国产品标准的声明函.docx 产品技术参数表.docx 服务方案.docx
10	正常使用寿命承诺函	提供了正常使用寿命的承诺函（合格），未提供正常使用寿命的承诺函（不合格）	正常使用寿命承诺函.docx

6.3.3谈判

一、谈判小组按照谈判文件的规定与邀请参加谈判的供应商分别进行谈判，谈判顺序由谈判小组确定。

二、谈判小组所有成员集中与单一供应商对技术、服务、合同条款等内容分别进行一轮或多轮的谈判。在谈判中，谈判的任何一方不得透露与谈判有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

三、谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动第三章“谈判项目技术、服务、商务及其他要求”、第六章“拟签订的合同文本”，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

四、对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应通过“承诺”功能，将变动情况通知所有参加谈判的供应商。谈判过程中，谈判小组可以根据谈判情况调整谈判轮次。

五、谈判过程中，供应商可以根据谈判情况变更其响应文件，并将变更内容以“供应商响应表”形式在线提交谈判小组。“供应商响应表”作为响应文件的一部分，应加盖供应商（法定名称）电子印章，否则无效。

六、经最终谈判后，响应文件仍有下列情况之一的，应按照无效响应处理：

- （一）响应文件仍不能实质响应谈判文件可实质性变动的实质性要求的；
- （二）响应文件中仍有谈判文件规定的其他无效响应情形的。

七、谈判小组对供应商在谈判、评审过程中的书面交换材料，未按要求加盖电子印章或签字的，视同未提交书面交换材料。

八、谈判小组在最终谈判后，对所有响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查后，确定最后报价的供应商名单。

九、谈判过程中，谈判的任何一方不得透露与谈判有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

十、谈判过程中，谈判小组发现或者知晓供应商存在违法行为的，应当谈判报告中予以记录，并向本级财政部门报告，依法将该供应商响应文件作无效处理的，应当作无效处理。

6.3.4最后报价

一、方案评审

采购包1：磋商/谈判/协商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求，磋商/谈判/协商结束后，磋商/谈判/协商小组可以根据磋商/谈判/协商情况要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于3家。

二、谈判小组开启报价后，供应商应随时关注项目电子化交易系统信息提醒，登录项目电子化交易系统，通过“等候大厅”进行报价并签章后提交。

三、供应商在未提高响应文件中承诺的标准情况下，其最后报价不得高于对该项目之前的报价，否则，谈判小组将对其响应文件作无效处理，并通过电子化交易系统告知供应商，说明理由。

四、供应商最后报价属于明显低价不正当竞争的，谈判小组应按照“供应商须知前附表”第8项规定处理。

五、供应商未在响应文件提交截止时间内提交报价或未按要求进行报价的，视为无效响应，由供应商自行承担不利后果。

六、供应商未按谈判小组要求在规定时间内提交最后报价的，视为其退出谈判。

七、最后报价一旦提交后，供应商不得以任何理由撤回。

八、最后报价为有效报价应符合下列条件：

- （一）供应商所提供的最后报价是在规定的时间内提交。
- （二）供应商的最后报价应加盖供应商（法定名称）电子印章。
- （三）供应商的最后报价应符合谈判文件的要求。
- （四）最后报价唯一，且不高于最高限价。

九、最后报价出现下列情况的，不需要供应商澄清，按以下原则处理：

- （一）报价中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （二）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；
- （三）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的最后报价经加盖供应商（法定名称）电子印章后产生约束力，供应商不确认的，其最后报价无效。

6.3.5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					

6.3.6解释、澄清、说明的有关问题

一、评审过程中，谈判小组认为竞争性谈判文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变竞争性谈判文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及供应商权益的以有利于供应商的原则进行解释。

二、谈判小组在对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

三、代理机构宣布评审结束之前，供应商应通过项目电子化交易系统随时关注评审消息提示，及时响应谈判小组发出的澄清、说明或更正要求。供应商未能及时响应的，自行承担不利后果。

四、谈判小组应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

6.3.7复核

一、评审结束后，谈判小组应当进行复核，特别要对拟推荐为成交供应商的、报价最低的、响应文件被认定为无效的的重点复核。

二、评审结果汇总完成后，谈判小组拟出具谈判报告前，代理机构应当组织2名以上的工作人员，会同采购监督人员，依据有关的法律制度和竞争性谈判文件对评审结果进行在线复核，出具复核报告。代理机构复核过程中，谈判小组成员不得离开。

三、除资格审查认定错误和价格计算错误外，采购人或者代理机构不得以任何理由组织重新评审。采购人、代理机构发现谈判小组未按照竞争性谈判文件规定的评定成交的标准进行评审的，应当重新开展采购活动，并同时书面报告本级财政部门。

6.3.8推荐成交候选供应商

采购包1：3家；评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。评审得分且最后报价且技术指标得分均相同的，成交候选供应商并列。

响应文件满足谈判文件全部实质性要求且最终报价最低的供应商为排名第一的成交候选供应商。

经评审的最终报价是指对供应商最后报价完成价格修正和落实政府采购政策进行的价格扣除后的报价。

6.3.9编写谈判报告

谈判小组在项目电子化交易系统中编制评审情况，生成谈判报告。谈判报告是谈判小组根据全体成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况，以及参加采购活动的供应商名单；
- 二、谈判日期和地点，评审委员会成员名单；
- 三、参加报价的供应商名单及报价情况和未参加报价的供应商名单及原因；
- 四、变动谈判文件实质性内容的有关资料及记录；
- 五、供应商响应文件响应谈判文件实质性要求情况及供应商变动响应文件有关资料及记录；
- 六、谈判情况记录和说明，包括对供应商的资格审查情况、供应商响应文件谈判情况等；
- 七、推荐的成交候选供应商名单及理由。

谈判报告应当由谈判小组全体人员签字或加盖电子签章认可。谈判小组成员对谈判报告有异议的，谈判小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对谈判报告有异议的谈判小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由谈判小组记录相关情况。谈判小组成员拒绝在报告上签字或加盖电子签章又不说明其不同意见和理由的，视为同意谈判报告。

6.3.10谈判争议处理规则

在谈判过程中，对于符合性审查、对响应文件作无效响应处理的及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背竞争性谈判文件规定。持不同意见的谈判小组成员应当在谈判报告中签署不同意见及理由，否则视为同意评审报告。持不同意见的谈判小组成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者谈判文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

6.4终止采购活动情形

有下列情形之一的，本项目终止采购活动：

- （一）因情况变化，不再符合规定的竞争性谈判采购方式适用情形的；
- （二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （三）提交首次响应文件的供应商不足三家的；
- （四）通过资格审查的供应商不足三家的；
- （五）通过符合性审查的供应商不足三家的；
- （六）提交最后报价的供应商不足三家的；
- （七）通过最后报价审查的供应商不足三家的。

注：公开招标转竞争性谈判只有两家供应商参与的情形除外。

6.5确定成交供应商

一、评审结束后，代理机构在评审结束之日起2个工作日内将谈判报告及有关资料送交采购人确定成交供应商。

二、采购人在收到谈判报告后5个工作日内，在谈判报告确定的成交候选供应商名单中按顺序确定1名成交供应商。成交候选供应商并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定成交供应商。

三、采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定谈判报告提出的排序第一的供应商为成交供应商。

四、根据采购人确定的成交供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布成交结果公告，同时向成交供应商发出成交通知书。

6.6谈判小组成员义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据竞争性谈判文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

6.7谈判纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第七章 响应文件格式

一、本章所制响应文件格式，除格式中明确将该格式作为实质性要求的，不具有强制性。

二、本章所制响应文件格式有关表格中的备注栏，由供应商根据自身响应情况作解释性说明，不作为必填项。

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：响应文件封面

详见附件：响应函

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：商务应答表

详见附件：报价表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价表.docx

详见附件：供应商资格要求.docx

详见附件：服务方案.docx

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函.docx

详见附件：正常使用寿命承诺函.docx

详见附件：产品技术参数表.docx

第八章 拟签订采购合同文本

详见附件：合同.docx

