



政府采购项目

项目编号:WDZB2026-1234

神木职业技术学院化工精馏装置数智升
级改造项目

竞争性谈判文件

陕西万德招标有限公司

二〇二六年三月

目 录

第一部分 竞争性谈判公告	1
第二部分 供应商须知	6
第一章 供应商须知前附表	6
第二章 总则	14
第三章 竞争性谈判文件	16
第四章 响应文件	18
第五章 谈判、评审	26
第六章 成交和合同	34
第七章 其他	36
第三部分 商务要求	37
第四部分 合同条款（仅供参考）	39
第五部分 响应文件格式	42
第六部分 采购项目要求	68

第一部分 竞争性谈判公告

项目概况

神木职业技术学院化工精馏装置数智升级改造项目采购项目的潜在供应商应在全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）使用 CA 锁报名后自行下载获取采购文件，并于 2026 年 03 月 26 日 09 时 30 分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：WDZB2026-1234

项目名称：神木职业技术学院化工精馏装置数智升级改造项目

采购方式：竞争性谈判

预算金额：950000.00 元

采购需求：

合同包 1(神木职业技术学院化工精馏装置数智升级改造项目)：

合同包预算金额：950000.00 元

合同包最高限价：950000.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量(单位)	技术规格、参数及要求	品目预算(元)
1-1	化学计量标准器具	1 双塔精馏竞赛装置 2 化工实训基地“AI+数字孪生+VR”智慧化升级改造项目	1(项)	详见采购文件	950000.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：合同签订后 7 个日历日内，按要求完成供货安装并交付验收。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

合同包 1(神木职业技术学院化工精馏装置数智升级改造项目)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

2-1、财政部、司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)、财政部、民政部、中国残联《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)、财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、财政部《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);

2-2、国务院办公厅《关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》(国办发〔2007〕51号)、财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合印发《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)、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕18号)、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)、关于印发《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)》的通知财办库〔2020〕123号;

2-3、财政部《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)、国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、财政部、国家认证认可监督管理委员会《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》(2023年第1号);

2-4、《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》(财库〔2021〕19号)、关于印发《关于深入开展政府采购脱贫地区农副产品工作推进乡村产业振兴的实施意见》的通知(财库〔2021〕20号);

2-5、《关于扩大政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策实施范围的通知》(财库〔2022〕35号)、财政部办公厅、住房城乡建设部办公厅、工业和信息化部办公厅关于印发《政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策项目实施指南》的通知(财办库〔2023〕52号);

2-6、陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采〔2018〕23号)、《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)、《关于进一步加强政府绿色采购有关问题的通知》(陕财办采〔2021〕29号)、《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》陕财办采〔2022〕5号、《榆林市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(榆政财采发〔2022〕10号);

2-7、其他需要落实的政府采购政策，如有最新颁布的政府采购政策，按最新的文件执行。若享受以上政策优惠的企业，提供相应声明函或品目清单范围内产品的有效认证证书或相关证明。

3. 本项目的特定资格要求：

合同包 1(神木职业技术学院化工精馏装置数智升级改造项目)特定资格要求如下：

3-1、供应商应授权合法的人员参加谈判，其中法定代表人或单位负责人直接参加的，须出具法定代表人或单位负责人身份证明书；被授权人参加的，须出具法定代表人或单位负责人身份证明书及授权书；

3-2、本项目专门面向中小企业采购，供应商应填写中小企业（监狱企业）声明函并对其真实性负责。

3-3、投标信用（保证金）承诺书。

三、获取采购文件

时间：2026 年 03 月 23 日至 2026 年 03 月 25 日，每天上午 09:00:00 至 12:00:00，下午 12:00:00 至 17:00:00（北京时间）

途径：全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）使用 CA 锁报名后自行下载

方式：在线获取

售价：0 元

四、响应文件提交

截止时间：2026 年 03 月 26 日 09 时 30 分 00 秒（北京时间）

地点：全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）使用 CA 锁上传

五、开启

时间：2026 年 03 月 26 日 09 时 30 分 00 秒（北京时间）

地点：全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）网站【首页→不见面开标】系统

六、公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

七、其他补充事宜

1、操作流程：①网上投标确认获取采购文件流程：供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）（<http://ggzyjy.yl.gov.cn/>）选择“电子交易平台→陕西政

府采购交易系统→企业端”进行登录，登录后选择“交易乙方”进入报名页面，填写相关信息完成报名登记提交确认并下载该项目发布的电子采购文件。供应商须在获取采购文件时限内进行下载，逾期下载通道将关闭，未及时下载采购文件将会影响后续开评标活动，其后果自负。未完成网上投标成功的或未在网站上下载采购文件的，无法完成后续流程。②CA锁办理方式：供应商初次使用交易平台，须先办理CA锁，完成诚信入库登记、CA锁认证及企业信息绑定。办理地址：榆林市榆阳区文化南路市民大厦三楼窗口购买，咨询电话：0912-3452148，办理地址：西安市长安北路14号省体育公寓B座一楼，咨询电话：029-88661241；或下载手机APP：陕公共资源交易服务，线上购买。

2、本项目采用电子化不见面开标方式。不见面开标登录方式：供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）网站“首页→不见面开标系统”在线参加开标过程。投标人使用数字认证证书（CA锁）对响应文件进行制作、签章、加密、上传、签到（提交响应文件截止时间前）、解密；为了保证远程不见面开标顺利进行，供应商需使用符合配置要求的电脑提前一小时登录网络进入开标大厅。不见面开标系统的签到和响应文件解密事宜请登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市），选择“服务指南”，点击“下载专区”，点击榆林不见面开标系统操作手册（投标人）、榆林不见面开标大厅投标人询标操作手册V2.0，请供应商仔细阅读操作手册，了解操作流程，熟练掌握不见面开标、不见面询标操作相关事宜，若无法正常投标，供应商自行承担责任。技术咨询电话：400-998-0000。

3、供应商注册登记：根据“陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知”，如所投本项目的供应商未在陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记加入陕西省政府采购供应商库的，应按要求及时办理注册登记，并接受财政部门监督管理。

八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：神木职业技术学院

地址：神木市滨河新区学苑路1号

联系方式：0912-8513023

2. 采购代理机构信息

名称：陕西万德招标有限公司

地址：西安市南二环西段 21 号华融国际商务大厦 A 座 15 层 B 区

联系方式：029-85561862/85561863 转 819

3. 项目联系方式

项目联系人：张亚亚、黄倩、张静、戚洪良

电话：029-85561862/85561863 转 819

陕西万德招标有限公司

2026 年 03 月 22 日

第二部分 供应商须知

第一章 供应商须知前附表

序号	应知事项	说明与要求
1	采购预算 (最高限价)	本项目谈判报价不得超过采购预算(最高限价): 大写人民币玖拾伍万元整(¥950000.00元), 谈判报价超过采购预算(最高限价)的响应文件, 将被视为无效响应文件。
2	采购方式	竞争性谈判
3	评审方法	最低评标价法
4	是否接受联合体谈判	<p><input checked="" type="checkbox"/>否, 本项目不接受联合体谈判。</p> <p><input type="checkbox"/>是, 本项目接受联合体谈判。</p> <p>1. 联合体数量要求: 本次谈判允许由<u>两个及以上</u>供应商组成一个联合体以一个供应商身份共同参加谈判。</p> <p>2. 联合体资格要求: 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的基本资格条件, 并按照本谈判文件要求提供相关资格证明材料。本项目的特殊要求规定供应商特定资格条件的, 联合体各方的同类资质按照资质等级较低确定联合体资质等级。联合体各方应签订联合体投标协议书, 明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任, 并将联合体投标协议书作为响应文件资格证明文件的内容提交。大中型企业、其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体共同参加谈判, 联合体投标协议书中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合体投标协议投标总金额的比例。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供应商另外组成联合体参加本项目同一合同项下的谈判, 否则相关谈判将被认定为响应无效。</p> <p>3. 联合体信用要求: 两个及以上的自然人、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, 应当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。</p>

5	是否采购进口产品	<input checked="" type="checkbox"/> 否，本项目不接受采购进口产品。 <input type="checkbox"/> 是，本项目接受采购进口产品。供应商应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。 进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。
6	是否定向采购	<input type="checkbox"/> 否，本项目非专门面向中小企业采购。 <input checked="" type="checkbox"/> 是，本项目专门面向中小企业（含中型、小型、微型企业）采购。所有供应商不享受价格优惠政策。 <input type="checkbox"/> 是，本项目专门面向小微企业（含小型、微型企业）采购。所有供应商不享受价格优惠政策。
7	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	若本项目非专门面向中小企业的，对于小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）享受价格优惠政策如下： 1、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）、《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》陕财办采〔2022〕5号和《榆林市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（榆政财采发〔2022〕10号）的规定，对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合规定的小微企业报价给予20%的扣除，以扣除后的价格作为评审价格；对于预留份额专门面向中小企业采购时，则不再给予价格20%的扣除。 2、参加政府采购活动的中小企业（监狱企业）提供《中小企业（监狱企业）声明函》原件，未提供的，视为放弃享受小微企业价格扣除优惠政策。 3、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予6%的扣

		<p>除，用扣除后的价格参加评审。</p> <p>联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业享受规定的扶持政策。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。</p> <p>4、参加政府采购活动的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》原件，未提供的，视为放弃享受小微企业价格扣除优惠政策。</p> <p>5、符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。</p>
8	<p>节能、环保产品政府采购政策</p>	<p>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，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。本项目采购的产品属于品目清单范围的，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。</p> <p>注：对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。</p>
9	<p>陕西省中小企业政府采购信用融资</p>	<p>为了进一步推动金融支持政策更好适应市场主体的需要，扎实落实国务院关于支持中小企业发展的政策措施，积极发挥政府采购政策功能，有效缓解中小企业融资难、融资贵问题，根据中办 国办《关于促进中小企业健康发展的指导意见》、财政部 工信部《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采〔2018〕23号)、《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)、《陕西省财政厅 中国人民银</p>

行西安分行关于深入推进政府采购信用融资业务的通知》（陕财办采〔2023〕5号）等有关规定，按照政府引导、市场运作、银企自愿、风险自担的原则，中标（成交）供应商可根据自身资金需求，登录陕西省政府采购信用融资平台

（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>）或中征平台（<https://www.crcrfsp.com>）在线申请，依法参加政府采购信用融资活动。

榆林市“政采贷”业务办理银行联系表

序号	银行名称	产品名称	贷款额度	贷款期限	贷款利率	办理时效	联系人
1	长安银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	魏众 1510912395
2	中信银行	政采E贷	1000万元	1-3年	3.45%起	24小时	高明 1899221879
3	光大银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	艾思宇 1350912799
4	交通银行	秦政贷	1000万元	1年	3.45%	24小时	张飞 1529129688
5	中国银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	李浩 1869123000
6	招商银行	政采贷	3000万元	1-3年	3.45%起	24小时	马焯 1559610000
7	浦发银行	政采E贷	1000万元	1年	3.45%起	72小时	朱君 1562916915
8	农商银行	政采贷	1000万元	1-2年	3.45%-5.8%	24小时	王璐 1552987505
9	农业银行	政采贷	1000万元	1年	3.45%以上	24小时	米璐洁 1896699766
10	民生银行	政采E贷	3000万元	1年	3.45%起	24小时	郝双双 1599122585
11	兴业银行	政采贷	1000万元	1年期	3.4%	72小时	薛万隆 1870925852
12	广发银行	政采通	1000万元	1年	3.45%起	24小时	李思嘉 1519182010
13	建设银行	E政通	1000万元	1年	3.2%	72小时	张宇 1592939783

备注：银行排名不分先后。如产品额度、期限、利率等内容发生改变，以银行解释为准。

11

参数说明

本项目中对未有注明的参数要求，均以标准配置为准。如在各技术参数中指出某些技术参数仅为某一品牌所特有的，仅起说明作用，并没有任何限制性。供应商在谈判中可以选用替代标准，但这些替代要实质性相当于技术规格的要求，并提供相关证明材料；在竞争性谈判文件中有未提及到的技术细节或竞争性谈判文件中任何条款的叙述中没有明确规定的，都视为是指国家（或部颁行业）的标准和规范。

12

谈判保证金

提供投标信用(保证金)承诺书（按照谈判文件给定格式填写），其承诺书效力和作用等同谈判保证金，有效期与谈判有效期一致。

13	履约保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不收取履约保证金。 <input type="checkbox"/> 本项目收取履约保证金：供应商成交后凭成交通知书向采购人缴纳成交金额的5%作为履约保证金，待项目验收合格成交人提供相关资料后退还。逾期退还的，除应当退还履约保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮20%后的利率支付超期资金占用费，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外。（供应商自主选择支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳。）
14	是否组织现场踏勘考察、标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不组织现场踏勘考察、标前答疑会。供应商根据自身情况及需要，自行组织踏勘（一切费用自理）。 <input type="checkbox"/> 本项目组织现场踏勘考察、标前答疑会。时间：___/___，地点：___/___，联系人：___/___，联系方式：___/___。逾期采购人将不再组织，潜在供应商未按时参加，由此造成的不利后果自行承担。
15	是否允许供应商将项目非主体、非关键性工作交由他人完成	<input checked="" type="checkbox"/> 否，本项目不允许。 <input type="checkbox"/> 是，本项目允许供应商将项目非主体、非关键性的___/___工作分包交由他人完成。 供应商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。 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)规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。
16	是否接受备选谈判响应方案和报价	<input checked="" type="checkbox"/> 否，本项目不接受备选谈判响应方案和报价。 <input type="checkbox"/> 是，本项目接受备选谈判响应方案和报价。
17	合同定价方式	本项目采用 <input checked="" type="checkbox"/> 固定总价 <input type="checkbox"/> 固定单价 <input type="checkbox"/> 固定费率 <input type="checkbox"/> 成本补偿 <input type="checkbox"/> 绩效激励 <input type="checkbox"/> 其他
18	低价不正当竞争预防措施	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，应当要求其在评审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

		<p>料；供应商不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其作为无效响应处理。</p> <p>供应商书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就供应商提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据供应商企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。</p> <p>供应商书面说明应当签字确认或者加盖公章，否则无效。书面说明的签字确认，供应商为法人的，由其法定代表人或者被授权人签字确认；供应商为其他组织的，由其主要负责人或者被授权人签字确认；供应商为自然人的，由其本人或者被授权人签字确认。</p> <p>供应商提供书面说明后，谈判小组应当结合采购项目采购需求、专业实际情况、供应商财务状况报告、与其他供应商比较情况等就供应商书面说明进行审查评价。供应商拒绝或者变相拒绝提供有效书面说明或者书面说明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>
19	响应文件份数	<p>本项目采用电子化不见面开标方式，供应商使用数字认证证书（CA锁）对响应文件进行签章、加密、上传、签到（提交响应文件截止时间前）、解密。成交供应商需在成交后向采购代理机构提供平台导出响应文件正本一套，副本两套，电子版（U盘：提供平台导出的已签章响应文件）一份。</p>
20	信息发布媒体	<p>本项目通过陕西省政府采购网(https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn)及陕西省公共资源交易中心(http://www.sxggzyjy.cn)发布。供应商在参与本采购项目招投标活动期间，请及时关注以上媒体里的相关信息，供应商因没有及时关注而未能如期获取相关信息，及因此所产生的一切后果和责任，由供应商自行承担。</p>
21	成交通知书	<p>1、领取地点：西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座15层B区</p> <p>2、联系电话：029-85561862/85561863转819</p> <p>3、联系人：张亚亚</p>

22	供应商注册 登记提醒	<p>根据“陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知”，如所投本项目的供应商未在陕西省政府采购网（http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/）注册登记加入陕西省政府采购供应商库的，应按要求及时办理注册登记，并接受财政部门监督管理。</p>
23	信用承诺	<p>1、根据《关于在政府采购活动中使用信用记录和信用报告以及开展信用承诺工作的通知》榆政财采函(2020)9号、《榆林市公共资源交易中心关于公共资源交易信用承诺网上公示的通知》榆交易函(2021)19号文件和《榆林市财政局关于进一步优化政府采购营商环境有关事项的通知》榆政财采发【2023】8号文件，在本项目响应截止时间前各供应商须在“信用中国（陕西榆林）”网站进行注册、登陆，自主上报投标人委托代理人员信用承诺书、投标人信用承诺书、投标信用（保证金）承诺书、榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书(网址:https://credit.yl.gov.cn/)。</p> <p>2、所有账号问题在政务网中咨询或拨打 029-87382893、029-87382894。</p> <p>注：如未按照上述要求办理，信用承诺公示迟报、漏报的列入不良行为记录。其谈判将被否决，后果自负。供应商请将申报截图附在响应文件中，如不执行由此带来的不利后果供应商自行承担。</p>
24	交易平台操作提醒	<p>1、本次谈判以全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）（http://ggzyjy.yl.gov.cn/）供应商上传加密的响应文件为准。供应商应当自行准备交易平台所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。响应文件递交截止时间前，供应商须在交易平台上传加密的响应文件。</p> <p>2、供应商应当在响应截止时间前完成响应文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回响应文件。响应截止时间后未按要求完成响应文件全部传输的，视为响应文件递交不完整，不满足谈判文件实质性要求，由谈判小组依法否决其谈判。</p> <p>3、谈判采用在交易平台开启供应商上传加密的响应文件方式。谈判时因供应商原因造成电子响应文件未解密成功的，后果自负。</p>

25	备注	<p>1、竞争性谈判文件中编制的内容前后有矛盾或不一致时，相关法律法规、规范性文件和强制性标准（认证）有专门规定的，以符合相关法律法规、规范性文件和强制性标准（认证）的为准；有时间先后顺序的，以时间在后的修改、澄清或补正文件为准；没有时间先后顺序的，以供应商须知前附表为准。</p> <p>2、竞争性谈判文件中如涉及企业资质、产品认证、人员执业资格等描述与国家最新要求不一致时以最新要求为准。</p> <p>3、本竞争性谈判文件中所引相关法律制度规定，在政府采购中有变化的，按照变化后的相关法律制度规定执行。本竞争性谈判文件规定的内容条款，在本项目谈判截止时间届满后，因相关法律制度规定的变化导致不符合相关法律制度规定的，直接按照变化后的相关法律制度规定执行，本竞争性谈判文件不再做调整。</p>
26	提供相同品牌产品处理	<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>本项目核心产品为：双塔精馏竞赛装置。</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>

第二章 总则

1、适用范围

1-1、本竞争性谈判文件适用于《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》及相关法律制度规定。

1-2、本竞争性谈判文件仅适用于本次竞争性谈判采购项目。

2、有关定义

2-1、“采购人”系指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。同时本文件中因政策法规等原因出现描述不一致的“采购人”与“招标人”均属同一含义。

2-2、“采购代理机构”系指根据采购人的委托依法办理招标事宜的采购机构。同时本文件中因政策法规等原因出现描述不一致的“采购代理机构”与“招标代理机构”均属同一含义。

2-3、“供应商”以竞争性谈判公告规定的方式获取本项目谈判文件的法人、其他组织或者自然人。同时本文件中因政策法规等原因出现描述不一致的“投标人”与“供应商”均属同一含义。

2-4、本竞争性谈判文件各部分中“”系指适用本项目的要求，“”系指不适用本项目的要求。

3、合格的供应商应具备以下条件

3-1、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定和本项目所需的特定资格条件及国家有关法律、法规和其他政策制度关于供应商的规定；

3-2、有能力提供本次招标采购货物或服务的供应商；

3-3、以谈判公告规定的方式获得了本项目的谈判文件。

4、谈判费用

供应商参加谈判的有关费用由供应商自行承担。

5、充分、公平竞争保障措施（实质性要求）

5-1、**利害关系供应商处理。**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。采购项目实行资格预审的，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可以参加资格预审，但只能由供应商确定其中一家符合条件的供应商参加后续的政府采购活动，否则，其响应

文件作为无效处理。

5-2、前期参与供应商处理。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，不得再参加该项目的其他采购活动。供应商为采购人、采购代理机构在确定采购需求、编制采购文件过程中提供咨询论证，其提供的咨询论证意见成为采购文件中规定的供应商资格条件、技术服务商务要求、评审因素和标准、政府采购合同等实质性内容条款的，视同为采购项目提供规范编制。

5-3、利害关系代理人处理。2家以上的供应商不得在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为其代理人，否则，其响应文件作为无效处理。

6、特殊情形

6-1、特殊情形：指具有独立承担民事责任能力的其他组织或自然人。

6-2、特殊情形规定

6-2-1、其他组织：

6-2-1-1、事业单位参加谈判的，应参照本竞争性谈判文件给出的响应文件格式制作，其中响应文件要求法人签字处可以是事业单位的法人签章；

6-2-1-2、分公司参加谈判的，应参照本竞争性谈判文件给出的响应文件格式制作，其中响应文件要求法人签字处可以是分公司的负责人签字；

6-2-1-3、个体户参加谈判的，应参照本竞争性谈判文件给出的响应文件格式制作，其中响应文件要求法人签字处可以是其经营者本人签字。

6-2-2、自然人：自然人谈判的，应参照本竞争性谈判文件给出的响应文件格式制作，其中响应文件要求盖公章处可以是自然人本人的手印；不接受自然人授权他人参加谈判。

第三章 竞争性谈判文件

1、竞争性谈判文件的组成

1-1、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，具有准法律文件性质。竞争性谈判文件用以阐明采购项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、谈判程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本竞争性谈判文件包括以下内容：

- 1-1-1、竞争性谈判公告；
- 1-1-2、供应商须知；
- 1-1-3、商务要求；
- 1-1-4、合同条款（仅供参考）；
- 1-1-5、响应文件格式；
- 1-1-6、采购项目要求。

1-2、供应商应认真阅读和充分理解竞争性谈判文件中所有的事项、格式、条款和规范要求。供应商自行承担响应文件未对竞争性谈判文件全面做出实质性响应，其响应文件将被拒绝的风险。

1-3、供应商必须从采购代理机构购买竞争性谈判文件，供应商自行转让或复制竞争性谈判文件视为无效。竞争性谈判文件售后不退，仅作为本次采购使用。

1-4、竞争性谈判文件的解释权归采购代理机构，如发现竞争性谈判文件内容与现行法律法规不相符的情况，以现行法律法规为准。

1-5、凡因对竞争性谈判文件阅读不深、理解不透、误解、疏漏或因对市场行情了解不清而造成的后果和风险均由供应商自行承担。

2、竞争性谈判文件的澄清和修改

2-1、采购人、采购代理机构可以依法对竞争性谈判文件进行澄清或者修改。

2-2、采购人、采购代理机构对已发出的竞争性谈判文件进行澄清或者修改，应当以书面形式将澄清或者修改的内容通知所有购买了竞争性谈判文件的供应商，**同时在前附表注明的信息发布媒体上发布更正公告**。该澄清或者修改的内容为竞争性谈判文件的组成部分，澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人或者采购代理机构发布公告并书面通知供应商的时间，应当在提交首次响应文件截止之日 3 个工作日前；不

足上述时间的，应当顺延提交响应文件的截止时间。

2-3、供应商应于响应文件递交截止时间之前在前附表注明的信息发布媒体上查询本项目的更正公告，以保证其对竞争性谈判文件做出正确的响应。供应商未按要求下载相关文件，或由于未及时关注更正公告的信息造成的后果，其责任由供应商自行负责。

更正公告通过书面形式告知所有购买竞争性谈判文件的供应商，供应商在收到相应更正公告后，以书面形式给予确认，该更正公告作为竞争性谈判文件的组成部分，具有约束作用。如供应商未给予书面回复，则视为收到并认可该更正公告的内容。

2-4、供应商认为需要对竞争性谈判文件进行澄清或者修改的，可以以书面形式向采购人、采购代理机构提出申请，但采购人、采购代理机构可以决定是否采纳供应商的申请事项。

3、答疑会和现场踏勘（详见供应商须知前附表）

3-1、根据采购项目和具体情况，采购人、采购代理机构认为有必要，可以在竞争性谈判文件提供期限截止后，组织已获取竞争性谈判文件的潜在供应商现场踏勘或者召开谈判前答疑会。组织现场踏勘或者召开答疑会的，应当以书面形式通知所有获取竞争性谈判文件的潜在供应商。

3-2、供应商踏勘现场所发生的一切费用由供应商自己承担。

第四章 响应文件

1、响应文件的组成

供应商应按照竞争性谈判文件的规定和要求编制响应文件。

2、供应商资格要求（用于资格审查）

序号	资格项	审查内容
一		基本资格要求：具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：
1	有效的主体资格证明（任选其一）	<p>1、供应商是企业（包括合伙企业）的，应提供其在市场监督管理部门注册的有效“营业执照”的复印件或扫描件；</p> <p>2、供应商是事业单位的，应提供其有效的“事业单位法人证书”复印件或扫描件；</p> <p>3、供应商是非企业专业服务机构的，应提供其有效的“执业许可证”复印件或扫描件；</p> <p>4、供应商是民办非企业单位的，应提供其有效的登记证书复印件或扫描件；</p> <p>5、供应商是个体工商户的，应提供其有效的“营业执照”复印件或扫描件；</p> <p>6、供应商是自然人的，应提供其有效的自然人身份证明复印件或扫描件。</p>
2	财务状况报告（任选其一）	<p>1、提供 2024 年度经审计的财务报告复印件或扫描件，应满足以下要求：</p> <p>①供应商是企业的，财务报告是指经会计师事务所审计的上述指定年度整个会计年度财务报表（须提供会计师事务所出具的审计报告），至少须包括报告正文、资产负债表、现金流量表、利润表、附注和会计师事务所营业执照，报告正文应当有会计师事务所公章和 2 名注册会计师的签字及盖章。且出具的审计报告应当经过注册会计师行业统一监管平台备案赋码。</p> <p>②供应商适用《事业单位会计准则》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），至少须</p>

		<p>包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表。</p> <p>③供应商适用《政府会计准则》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），至少须包括资产负债表、收入费用表。</p> <p>④供应商适用《民间非营利组织会计制度》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），至少须包括资产负债表、业务活动表、现金流量表。</p> <p>⑤供应商是上述四种情况以外情况的，按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供财务报表（不要求必须是经审计的）。</p> <p>2、提供资信证明（附开户行许可证或基本存款账户信息）复印件或扫描件，应满足以下要求：</p> <p>①资信证明须为递交响应文件截止时间前六个月内由供应商基本账户开户银行出具。</p> <p>②无论开具银行是否标明“复印无效”，供应商提供的复印件在本次谈判中予以认可（即不因“复印无效”字样而认定资信证明复印件无效）。</p> <p>③银行出具的存款证明不能替代银行资信证明。</p>
3	<p>税收缴纳证明 （任选其一）</p>	<p>1、提供 2025 年 06 月 01 日至今已缴纳的至少一个月的纳税证明或完税证明，时间以税款所属时期为准（银行出具的缴税凭证或税务机关出具的证明的复印件或扫描件）。缴纳证明须清晰可辨，并能显示出供应商名称和所缴纳税种种类（“税种”非社会保险），单位代扣代缴的个人所得税不能作为单位纳税的凭证。</p> <p>2、供应商若为零申报企业，需提供无欠税证明或国家税务总局电子税务局“申报结果查询截图”。</p> <p>3、依法免税的单位应提供相关证明材料证明其依法免税。</p>
4	<p>社会保障资金 缴纳证明</p>	<p>1、提供 2025 年 06 月 01 日至今已缴纳的至少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复</p>

	(任选其一)	印件或扫描件(专用收据或社会保险缴纳清单)。缴纳证明须清晰可辨,并能显示出供应商名称和所缴纳的社保的种类。 2、依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料证明其依法不需要缴纳。
5	无重大违法记录的声明	提供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;(采购人、采购代理机构将于本项目截止日在‘信用中国’网站、‘中国政府采购网’网站等渠道对供应商进行信用记录查询,凡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,视为存在不良信用记录,参与本项目的将被拒绝。)
6	履行本合同所必需的设备和专业技术能力	提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的说明及承诺。
二	特定资格要求	
1	供应商代表身份证明	供应商应授权合法的人员参加谈判,其中法定代表人或单位负责人直接参加的,须出具法定代表人或单位负责人身份证明书;被授权人参加的,须出具法定代表人或单位负责人身份证明书及授权书。
2	中小企业(监狱企业)声明函	本项目专门面向中小企业采购,供应商应填写中小企业(监狱企业)声明函并对其真实性负责。
3	谈判保证金	提供投标信用(保证金)承诺书(附网站申报截图)。
<p>注:①、请供应商认真核对响应文件中是否按上述要求提供资格证明材料,未按上述要求提供的,自行承担无法通过资格审核的风险。</p> <p>②、供应商在参加政府采购活动前,被纳入法院、工商行政管理部门、税务部门、银行认定的失信名单且在有效期内,或者在前三年政府采购合同履行过程中及其他经营活动履约过程中未依法履约被有关行政部门处罚(处理)的,本项目不认定其具有良好的商业信誉。</p> <p>③、本项目所称“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”中的重大违法记录,即因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或</p>		

者执照、较大数额罚款等行政处罚，其中较大数额罚款的具体金额标准是指：若采购项目所属行业行政主管部门对较大数额罚款金额标准有明文规定的，以所属行业行政主管部门规定的较大数额罚款金额标准；若采购项目所属行业行政主管部门对较大数额罚款金额标准未明文规定的，以处罚所在地省级人民政府规定的行政处罚罚款听证标准金额。

④、以上要求的资料复印件均须加盖供应商公章（鲜章）。

⑤、本项目不接受联合体谈判。

3、商务及技术性响应文件（用于资格审查以外的评审）

3-1、**商务部分**。供应商按照竞争性谈判文件要求提供的有关文件及优惠承诺。包括以下内容（如涉及）：

3-1-1、谈判函；

3-1-2、谈判报价表；

3-1-3、商务响应偏离表；

3-1-4、供应商业绩；

3-1-5、其他供应商认为需要提供的文件和资料。

3-2、**技术部分**。供应商按照竞争性谈判文件要求做出的技术应答，主要是针对采购项目的技术指标、参数和技术要求做出的实质性响应和满足。包括下列内容（如涉及）：

3-2-1、分项报价表；

3-2-2、技术响应偏离表；（应当尽可能提供检测报告、产品彩页、官网截图等材料予以佐证）

3-2-3、其他供应商认为需要提供的文件和资料。

3-3、**其他部分**。供应商按照竞争性谈判文件要求作出的其他应答和承诺。

注：供应商承诺给予采购人、采购代理机构的各种优惠条件（优惠条件事项不能包括采购项目本身所包括涉及的采购事项。供应商不能以“赠送、赠予”等任何名义提供货物或服务以规避竞争性谈判文件的约束。否则，供应商提供的响应文件将作为无效谈判处理，即使成交也将取消成交资格）

4、响应文件格式

4-1、供应商应执行竞争性谈判文件规定的要求。文件格式中“注”的内容，供应商可自行决定是否保留在响应文件中，未保留的视为供应商默认接受“注”的内容。

4-2、对于没有格式要求的响应文件由供应商自行编写。

5、计量单位

除竞争性谈判文件中另有规定外，本次采购项目所有合同项下的谈判均采用国家法定的计量单位。

6、谈判货币

本次采购项目的谈判报价货币均以人民币报价，单位：元，精确到小数点后两位。

7、谈判报价（实质性要求）

供应商按照竞争性谈判文件要求填写“谈判报价表”及“分项报价表”。本次谈判报价要求：

7-1、供应商的报价是供应商响应采购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（包括运输费、杂费（含保险）、商检费、培训费，税费等竞争性谈判文件规定的其它费用）。

7-2、供应商每种货物只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效谈判处理。

8、知识产权

8-1、供应商应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，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，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由供应商承担所有相关责任。

8-2、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。

8-3、供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在响应文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。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文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

8-4、如采用供应商所不拥有的知识产权，则在谈判报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

9、响应文件的语言

9-1、供应商提交的响应文件以及供应商与采购人、采购代理机构就有关谈判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，主要部分对应翻译成中文并加盖供应商公章后附在相关外文资料后面。

9-2、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。涉嫌虚假响应的按照相关法律法规处理。

9-3、如因未翻译而造成的废标，由供应商承担。

10、谈判有效期（实质性要求）

10-1、本项目谈判有效期为谈判截止时间届满后 90 天（谈判有效期从提交响应文件的截止之日起算）。如成交，延长至合同执行完毕时止。供应商响应文件中必须载明谈判有效期，响应文件中载明的谈判有效期可以长于竞争性谈判文件规定的期限，但不得短于竞争性谈判文件规定的期限。否则，其响应文件将作为无效谈判处理。

10-2、因不可抗力事件，采购人可于谈判有效期届满之前与供应商协商延长谈判有效期。供应商拒绝延长谈判有效期的，不得再参与该项目后续采购活动，但由此给供应商造成的损失，采购人可以自主决定是否给予适当补偿。供应商同意延长谈判有效期的，不能修改响应文件。

10-3、因采购人采购需求作出必要调整，采购人可于谈判有效期届满之前与供应商协商延长谈判有效期。供应商拒绝延长谈判有效期的，不得再参与该项目后续采购活动，但由此给供应商造成的损失，采购人应当予以赔偿或者合理补偿。供应商同意延长谈判有效期的，不能修改响应文件。

11、谈判保证金

供应商谈判时，必须按照竞争性谈判文件要求（按照竞争性谈判文件给定格式填写）提交投标信用(保证金)承诺书。其承诺书效力和作用等同谈判保证金，有效期与谈判有效期一致，并作为其谈判的一部分。

12、响应文件的印制和签署（实质性要求）

响应文件应根据谈判文件的要求制作，签署、盖章和内容应完整，如有遗漏或签署错误供应商将自行承担其响应文件被视为无效响应文件的风险。谈判文件凡是要求法定代表人签字或盖章之处，非法人单位的负责人均参照执行。本项目供应商仅需在公共资源平台自行提交上传即可。

13、响应文件的递交

13-1、电子响应文件可于提交响应文件截止时间前任意时段登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）网站“电子交易平台→企业端”进行提交，提交时，供应商应登录全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市），选择“首页→电子交易平台→企业端→我的项目”，点击“项目流程”，在打开的“项目管理”对话框中选择“上传投标文件”，上传加密的电子响应文件。上传成功后，电子化平台将予以记录。

13-2、在竞争性谈判文件规定时间未上传响应文件或上传响应文件失败的，系统将拒绝接收。

14、响应文件的修改和撤回

14-1、供应商在递交了响应文件后，可以修改或撤回其响应文件，但必须在规定的谈判截止时间前，使用数字认证证书（CA 锁）对投标文件进行签章、加密、上传。

14-2、在谈判截止时间之后，供应商不得对其递交的响应文件做任何修改或撤销谈判。

15、谈判纪律（实质性要求）

供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

在评审过程中发现供应商有上述情形的，谈判小组应当认定其谈判无效，并书面报告本级财政部门。

15-1、供应商参加本项目谈判不得有下列情形：

15-1-1、提供虚假材料谋取成交；

15-1-2、采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；

15-1-3、与采购人、采购代理机构、其他供应商恶意串通；

15-1-4、向采购人、采购代理机构、谈判小组成员行贿或者提供其他不正当利益；

15-1-5、在谈判过程中与采购人、采购代理机构进行协商谈判；

15-1-6、成交或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

15-1-7、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

15-1-8、将政府采购合同转包或者违规分包；

15-1-9、提供假冒伪劣产品；

15-1-10、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

15-1-11、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；

15-1-12、法律法规规定的其他情形。

供应商有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备前 10 条情形之一的，同时将取消成交资格或者认定成交无效。

15-2、供应商有下列情形之一的，视为供应商串通谈判，其谈判无效：

15-2-1、不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；

15-2-2、不同供应商委托同一单位或者个人办理谈判事宜；

- 15-2-3、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；
- 15-2-4、不同供应商的响应文件异常一致或者谈判报价呈规律性差异；
- 15-2-5、不同供应商的响应文件相互混装；
- 15-2-6、不同供应商的谈判保证金从同一单位或者个人的账户转出。
- 15-2-7、响应文件制作机器码一致。
- 15-3、供应商存在下列情况之一的，谈判无效：
 - 15-3-1、未按照竞争性谈判文件的规定提交谈判保证金的；
 - 15-3-2、响应文件未按竞争性谈判文件要求签署、盖章的；
 - 15-3-3、不具备竞争性谈判文件中规定的资格要求的；
 - 15-3-4、报价超过竞争性谈判文件中规定的预算金额或者最高限价的；
 - 15-3-5、响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；
 - 15-3-6、法律、法规和竞争性谈判文件规定的其他无效情形。

第五章 谈判、评审

1、谈判及谈判程序

1-1、谈判应当在竞争性谈判文件规定的时间和地点进行，由采购人或者采购代理机构主持，邀请供应商参加。谈判小组成员不参加谈判会议。

1-2、谈判前，可根据具体情况邀请有关监督管理部门对谈判活动进行现场监督。

1-3、供应商签到：供应商派法定代表人或被授权人参加会议，并使用数字认证证书（CA 锁）提交响应文件截止时间前进行签到成功。若无法正常签到，及时与软件技术支持热线 400-998-0000 联系沟通解决。供应商自行承担因响应文件截止时间前签到不成功而导致的风险。

注：供应商不足 3 家的，不得谈判。

1-4、当众宣布参加谈判会主持人以及根据情况邀请的现场监督人等工作人员。

1-5、各供应商解密，并由电子交易平台进行唱标。

1-6、唱标完毕后，供应商认为谈判过程和谈判记录有疑义的，应当当场提出异议申请，但不得干扰、阻挠谈判工作。

1-7、宣布谈判会结束。

注：响应文件中相关内容与“谈判报价表”不一致的，以“谈判报价表”为准。对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

2、谈判小组

2-1、谈判小组的组成：根据《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购非招标采购方式管理办法》等的规定并结合本次采购项目的实际情况，谈判小组由采购人的代表和有关方面的专家三人及以上的单数组成（若谈判项目预算达到政府采购公开招标限额标准的，谈判小组为五人及以上单数组成），其中专家人数不少于成员总数的三分之二，负责本次采购项目的竞争性谈判和评审工作。

2-2、评审原则：遵循公平、公正、科学、择优的原则，并以相同的评审程序和标准对待所有的供应商。

2-3、谈判小组按照竞争性谈判文件规定的评审方法和标准进行评审，并独立履行下列职责：

2-3-1、熟悉和理解竞争性谈判文件；

2-3-2、审查已通过资格审查供应商的响应文件是否满足竞争性谈判文件要求，并作出评价；

2-3-3、根据需要要求采购人、采购代理机构对竞争性谈判文件作出解释；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；

2-3-4、推荐成交候选供应商；

2-3-5、起草评审报告并进行签署；

2-3-6、向采购人、采购代理机构、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；

2-3-7、法律、法规和规章规定的其他职责。

2-4、评审过程独立、保密。供应商非法干预评审过程的行为将导致其响应文件作为无效处理。

2-5、谈判小组评价响应文件的响应性，对于供应商而言，除谈判小组要求其澄清、说明或者更正而提供的资料外，仅依据响应文件本身的内容，不寻求其他外部证据。

2-6、评审方法：最低评标价法。

2-7、评审专家在政府采购活动中承担以下义务：

2-7-1、遵守评审工作纪律；

2-7-2、按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序和评审方法进行独立评审；

2-7-3、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；

2-7-4、及时向监督部门报告评审过程中采购组织单位向评审专家做倾向性、误导性的解释或者说明，供应商行贿、提供虚假材料或者串通、受到的非法干预情况等违法违规行；

2-7-5、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，停止评审并向采购组织单位书面说明情况；

2-7-6、配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

2-7-7、法律、法规和规章规定的其他义务。

2-8、评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律：

2-8-1、遵行《政府采购法》第十二条和《政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

2-8-2、评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购人、采购代理机构统

一保管。

2-8-3、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。

2-8-4、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，不得修改竞争性谈判文件确定的评审程序和评审方法，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，不得违反规定撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

2-8-5、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，除因规定的义务外，不得向外界透露评审内容。

2-8-6、服从评审现场采购人、采购代理机构的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

2-8-7、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。

3、谈判组织

3-1、谈判工作由采购代理机构组织，具体谈判事务由依法组建的谈判小组负责。

3-2、根据陕西省财政厅关于政府采购信息公告有关事项的通知（陕财办采资〔2018〕26号），特殊情形的处理办法：采用竞争性磋商、竞争性谈判或询价采购方式的货物、服务项目，参加采购活动或符合采购需求的供应商只有一家，经评审专家审核认为采购文件没有倾向性、歧视性条款，采购人不改变采购需求，拟采用单一来源方式采购的，可以现场自行决定采用，不再进行公示。

4、资格审查

4-1、在供应商递交响应文件截止时间结束后，采购人对递交响应文件的供应商进行资格审查。

4-2、资格审查结束后，出具资格审查表，确定参加谈判的供应商名单。没有通过资格审查的供应商，应在资格审查表中说明原因。

4-3、通过资格审查的供应商不足三家的，本次竞争性谈判采购活动终止。

5、评审程序

5-1、符合性审查

谈判小组依据本竞争性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竞争性谈判文件的实质性要求。本项目符合性审查事项仅限于本竞

竞争性谈判文件的明确规定。响应文件是否满足竞争性谈判文件的实质性要求，必须以本竞争性谈判文件的明确规定作为依据，否则，不能对响应文件作为无效处理，谈判小组不得臆测符合性审查事项。

5-1-1、响应文件有下列情形的，本项目不作为实质性要求进行规定，即不作为符合性审查事项，不得作为无效谈判处理：

(1) 除竞争性谈判文件明确要求加盖供应商(法人)公章的以外，其他地方以相关专用章加盖的；

(2) 以骑缝章的形式代替响应文件内容逐页盖章的（但是骑缝章模糊不清，印章名称无法辨认的除外）；

(3) 其他不影响采购项目实质性要求的情形。

5-1-2、除政府采购法律制度规定的情形外，本项目供应商或者其响应文件不满足下列情形之一的，作为无效谈判处理：

序号	符合性审查项	通过条件
1	响应文件组成	响应文件应包含以下部分： (1) 谈判函； (2) 谈判报价表； (3) 分项报价表； (4) 资格证明文件； (5) 供应商基本情况表； (6) 商务响应偏离表； (7) 技术响应偏离表； (8) 供应商参加政府采购活动承诺书。
2	签章	签章均符合竞争性谈判文件要求。
3	语言和计量单位	符合竞争性谈判文件要求。
4	谈判有效期	符合竞争性谈判文件要求。
5	谈判报价	同时满足以下条款： (1) 货币单位符合竞争性谈判文件要求； (2) 报价符合唯一性要求； (3) 未超出采购预算或最高限价；

		(4) 符合“谈判报价表”的填报要求。
6	实质性条款响应	完全响应竞争性谈判文件要求的各项技术（服务）、商务要求实质性条款。 注：第六部分采购项目要求及第三部分商务要求均为实质性条款。
7	合同条款响应	完全理解并响应谈判文件合同条款的要求，且未含有采购人不能接受的附加条件。
8	其他	完全理解并接受法律法规和竞争性谈判文件对供应商合法经营的各项规约和责任义务要求，没有出现法律法规或竞争性谈判文件规定的其他无效情形。

5-2、澄清、说明或者更正

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。

谈判小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

注：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。供应商的响应文件应当要求澄清、说明或者更正的，不得未经澄清、说明或者更正而直接作无效谈判处理。

5-3、通过有效性、完整性和响应程度审查的供应商不足三家的，本次竞争性谈判采购活动终止。

5-4、谈判：谈判小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行谈判，并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。

谈判过程中，谈判小组可以根据谈判情况调整谈判轮次。谈判小组经采购人代表确认后，可以根据谈判情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，并将变更的内容及时以书面形式通知所有参加谈判的供应商，变动通知为本次竞争性谈判文件的有效组成部分。供应商可以根据谈判情况变更其响应文件，并将变更内容形成

书面材料送谈判小组。变更内容应作为响应文件的一部分。

供应商书面材料应当签字确认，否则无效。供应商为法人的，应当由其法定代表人/单位负责人或者代理人签字确认。

5-5、本项目采购过程中，响应文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

(1) 响应文件中谈判报价表内容与响应文件中相应内容不一致的，以谈判报价表为准；

(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，以谈判报价表的总价为准，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。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照文件规定经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其谈判无效。

5-6、竞争性谈判文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求的，谈判结束后，谈判小组应当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。

最后报价采用现场报价，参与报价的供应商按谈判小组要求进行报价，供应商在未提高响应文件中承诺的产品及其服务质量的情况下，其最后报价不得高于对该项目之前的报价（若最后报价只要求报总价，供应商最后报价大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额文字存在错误的，应当先对大写金额的文字错误进行澄清、说明或者更正，再行修正），否则，谈判小组应当对其响应文件按无效处理，并书面告知供应商，说明理由。谈判小组按其最终承诺和最后报价内容，从质量和服务均能满足谈判文件实质性响应要求的供应商中，按照最后报价由低到高的顺序提出3名以上成交候选人，并编写评审报告。

5-7、复核。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候选供应商的、报价最低的、响应文件被认定为无效的的进行重点复核。

5-8、出具评审报告。谈判小组推荐成交候选人后，应当向采购人、采购代理机构出具评审报告。评审报告应当包括下列内容：

5-8-1、竞争性谈判公告刊登的媒体名称、谈判日期和地点；

5-8-2、获取竞争性谈判文件的供应商名单和谈判小组成员名单；

5-8-3、评审方法和标准；

5-8-4、谈判记录和评审情况及说明，包括无效供应商名单及原因；

5-8-5、评审结果和成交候选供应商排序表；

5-8-6、谈判小组授标建议；

谈判小组成员应当在评审报告中签字确认，对评审过程和结果有不同意见的，应当在评审报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字又未另行书面说明其不同意见和理由的，视同同意评审结果。

5-9、评审争议处理规则。谈判小组在评审过程中，对于符合性审查、对供应商响应文件做无效谈判处理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做出结论，但不得违背法律法规和竞争性谈判文件规定。有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竞争性谈判文件规定的，应当及时向采购人、采购代理机构书面反映。采购人、采购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。

5-10、低于成本价谈判处理

5-10-1、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，应当要求其在评审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；供应商不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其作为无效谈判处理。

5-10-2、供应商书面说明应当签字确认或者加盖公章，否则无效。书面说明的签字确认，供应商为法人的，由其法定代表人或者代理人签字确认；供应商为其他组织的，由其主要负责人或者代理人签字确认；供应商为自然人的，由其本人签字确认。

5-10-3、供应商提供书面说明后，谈判小组应当结合采购项目采购需求、专业实际情况、供应商财务状况报告、与其他供应商比较情况等就供应商书面说明进行审查评价。供应商拒绝或者变相拒绝提供有效书面说明或者书面说明不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其响应文件、响应文件作为无效处理。

5-11、采购人、采购代理机构现场复核评审结果。

6、废标

6-1、本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

6-1-1、符合专业条件的供应商或者对竞争性谈判文件作实质响应的供应商不足三家的；

6-1-2、出现影响采购公正的违法、违规行为的；

6-1-3、供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

6-1-4、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购代理机构应在**前附表注明的信息发布媒体上**发布公告，并公告废标的情形。供应商需要知晓导致废标情形的具体原因和理由的，可以通过书面形式询问采购人、采购代理机构。

6-2、对于评审过程中废标的采购项目，谈判小组应当对竞争性谈判文件是否存在倾向性和歧视性、是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

第六章 成交和合同

1、成交

1-1、采购代理机构在评审结束后2个工作日内将评审报告送采购人确认。

1-2、采购人应当自收到评审报告之日起5个工作日内，在评审报告提出的成交候选人中按顺序确定成交供应商。成交候选人并列的，由采购人或者采购人委托谈判小组按照竞争性谈判文件规定的方式确定成交供应商；竞争性谈判文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

1-3、采购人在收到评审报告5个工作日内未按评审报告推荐的成交候选人顺序确定成交供应商，又不能说明合法理由的，视同按评审报告推荐的顺序确定排名第一的成交候选人为成交供应商。

1-4、采购人或者采购代理机构应当自成交供应商确定之日起2个工作日内，在前附表注明的信息发布媒体上公告成交结果，竞争性谈判文件应当随成交结果同时公告。

1-5、成交公告期限为1个工作日。

2、签订合同（实质性要求）

2-1、成交供应商应在成交通知书发出之日起10日内与采购人签订采购合同。由于成交供应商的原因逾期未与采购人签订采购合同的，将视为放弃成交，取消其成交资格并将按相关规定进行处理。

2-2、采购人不得向成交供应商提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与成交供应商私下订立背离合同实质性内容的任何协议，所签订的合同不得对竞争性谈判文件和成交供应商响应文件确定的事项进行实质性修改。

2-3、成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的成交候选人名单排序，确定下一候选人为成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

2-4、成交供应商在合同签订之后3个工作日内，将签订的合同（一式壹份）送采购代理机构。成交供应商应及时到采购代理机构办理。

3、合同分包

3-1、经采购人同意，成交供应商可以依法采取分包方式履行合同。这种要求应当在合同签订之前征得采购人同意，并且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。

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。供应商根据竞争性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。

3-2、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。

3-3、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、微型企业不得分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得分包或转包给大型企业。

4、合同转包

本采购项目严禁成交供应商将任何政府采购合同义务转包。本项目所称转包，是指成交供应商将政府采购合同义务转让给第三人，并退出现有政府采购合同当事人双方的权利义务关系，受让人（即第三人）成为政府采购合同的另一方当事人的行为。

成交供应商转包的，视同拒绝履行政府采购合同义务，将依法追究法律责任。

5、补充合同

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，该补充合同应当在原政府采购合同履行过程中，不得在原政府采购合同履行结束后，且采购货物、工程和服务的名称、价格、履约方式、验收标准等必须与原政府采购合同一致。

6、履行合同

6-1、成交人与采购人签订合同后，合同双方应严格执行合同条款，履行合同规定的义务，保证合同的顺利完成。

6-2、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》的有关规定进行处理。

第七章 其他

1、采购代理服务费用

1-1、采购代理服务费用收取：参照《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格[2002]1980号）及《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）中的规定，按差额定率累进法计算，以成交通知书确定的成交金额作为收费计算依据。经甲乙双方协商后决定，由成交人在领取成交通知书前向采购代理机构一次性支付。

1-2、采购代理服务费用支付方式：银行转账或现金方式

收款单位：陕西万德招标有限公司

开户银行：中国银行西安南二环支行

银行账号：103673241394

2、询问、质疑和投诉

2-1、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》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《财政部关于加强政府采购供应商投诉受理审查工作的通知》和《政府采购质疑和投诉办法》等的相关规定办理。

2-2、供应商询问、质疑的答复主体：根据委托代理协议约定，供应商对竞争性谈判文件的询问、质疑由陕西万德招标有限公司负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由陕西万德招标有限公司负责答复。

注：根据《中华人民共和国政府采购法》等规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围，供应商针对同一采购程序环节的质疑应在法定质疑期内一次性提出。

接收质疑函的方式：书面形式

联系部门：招标部 项目负责人：张亚亚

联系电话：029-85561862/85561863转819

联系地址：西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座15层B区

第三部分 商务要求

1、交货时间及地点

1-1、交货时间：合同签订后 7 个日历日内，按要求完成供货安装并交付验收。

1-2、交货地点：采购方指定地点。

2、付款方式

2-1、合同签订后 10 个工作日内，采购人向成交人支付合同总额 40%的预付款；

2-2、验收合格后，采购人向成交人支付剩余合同价款即合同金额的 60%。

2-3、支付前，成交人须向采购人提供对应支付金额的发票及支付申请。

注：资金支付情况以财政资金拨付为准。

3、质量保证及售后服务

3-1、供应商应当保证货物及其各部件是通过正常渠道获得的、全新未使用过的、经出厂检验合格的、获得国家销售许可的合格产品；其有关知识产权、技术、专利、检验、商标等均要符合中华人民共和国的有关法律、法规；并完全符合强制性的国家技术规范 and 合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。若供应商所供货物及供应商响应文件列明的货物及原配件品牌、生产地、制造厂商、质量保证达不到相关国家标准和规范以及质量监督检查部门规定的验收标准要求的，采购人有权无条件解除本合同，并保存将供应商上报监管部门列入不良行为名单。

3-2、质保期为:36 个月（**国家标准有要求或产品厂商有更高质保承诺或竞争性谈判文件技术参数中有单独要求的，按更长质保期进行质保。**）若供应商承诺质保期限超过竞争性谈判文件要求，按其承诺执行。

3-3、供应商承诺的质保期起始时间为终验合格之日。

3-4、质量保证期内，供应商负责维修，承担包括设备的零配件及不能解决的故障需要返回制造厂维修时所发生的一切费用。质量保证期外维修时收取配件成本费，提供终身维护服务，定期回访建档，保障设备稳定运行。

3-5、供应商应当保证所提供的货物及其各部件经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内应具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，供应商应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

4、货物安装、调试与培训

4-1、成交人负责在采购人要求的现场安装、调试货物并交付使用，自带必要的专用工具，安装、调试及所派人员的一切费用由成交人承担；货物到达采购人指定地点后，执行安装调试直至达到验收标准。

4-2、供应商须承诺在成交后货物搬运及安装过程中应注意自身及公共安全，如出现人员伤亡事故，不得影响采购人声誉，因伤亡人员事故产生的所有费用由供应商自行负责，与采购人无关。供应商同时须对现场环境进行相应保护，服从采购人管理。若因供应商原因导致现场的损坏，供应商应赔偿相应费用。应对安装工人进行专业培训，保证安装工人具有专业的安装知识及自我安全保障技能。如安装工人认为安装条件未达到安装应具备条件的，未能充分保障自身安全时，应主动向采购人提出，直至具备安全作业条件时，才进行作业。否则视为符合安装条件，采购人无须负任何责任。

4-3、技术培训：承诺为采购人免费培训使用货物的工作人员，培训内容包括系统操作、维护点检、故障处置等专项培训，结合竞赛需求定制课程。可依托真实生产场景装置开展实操培训，助力教师掌握精馏等核心操作教学技巧，匹配“双师型”队伍建设需求。

5、验收

5-1、成交人与采购人应严格按照政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）、《陕西省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收管理有关事项的通知》（陕财办采函〔2025〕19号）的要求进行验收。

5-2、本项目在成交人通知服务履约完毕后进行验收。

5-3、验收依据包括但不限于合同文本、竞争性谈判文件、响应文件。

5-4、验收合格后，填写验收单，并向采购人提交所有资料，以便使用单位日后管理和维护。

注：商务要求属于实质性要求，不得出现负偏离，否则视为无效响应处理。

第四部分 合同条款（仅供参考）

签订地点：XXXX。

签订时间：XXXX年XX月XX日。

采购人（甲方）：_____

供应商（乙方）：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及陕西万德招标有限公司_____采购项目（项目编号：XX-x包）的《竞争性谈判文件》、乙方的《响应文件》及《成交通知书》，甲、乙双方同意签订本合同。详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，合同附件及本项目的竞争性谈判文件、响应文件、《成交通知书》等均为本合同不可分割的部分。双方同意共同遵守如下条款：

一、合同内容

编号	货物名称	型号	产地	数量	单价	总价	备注
1							
总计（人民币/元）		¥：	（大写）				

乙方负责按以上确定的货物规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点，确保所有货物达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价：人民币大写：_____元整；¥ _____元。

合同总价包括：货物的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、培训费，税费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的运一切费用。合同总价不可变更，不受市场价变化的影响，不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

- 1、支付时间：
- 2、支付方式：银行转帐。
- 3、结算方式：

四、交货条件

- 1、交货地点：

2、交货日期:

五、运输方式: 根据产品特性,由乙方在保证产品质量的前提下,自行选择运输及包装方式,发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

1、乙方保证所提供的货物质量可靠,进货渠道正常,配置合理,技术性能完全满足竞争性谈判文件要求;

2、若货物所用原材料或加工工艺造成的质量和内外观缺陷问题,由乙方负责解决并承担费用。(卖方保证货物是全新的、未曾使用过的、以优质工艺及材料制造,并保证所供货物的完整性,本合同货物为成套供货,合同总价中已包括满足货物完整运行的附件、备件、配套件等,产品质量应符合国标标准和本合同附件的要求,卖方应随机提供产品检验报告。)

3、货物的质保期为货物验收合格后 XX 年,质保期内若发生产品质量问题,卖方应立即免费解决;否则,甲方有权从质保金中支付相关费用;超过质保期的,按照厂家承诺进行。

七、技术服务

1、技术资料包括:

2、在质保期内(保修起始日为货到验收合格之日起),乙方在接到用户对所购货物进行维修的要求后,XX 小时内到用户现场进行维修服务,全部费用由乙方支付。

3、乙方保证货物完全按采购要求提供,若达不到要求,乙方须及时跟甲方沟通协商更换货物,并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容:

2) 培训准备:

3) 地点:

4) 时间:

5、服务承诺:按响应文件中的服务承诺执行。

八、违约责任:

1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2、未按合同要求提供产品或货物质量不能满足技术要求,甲方有权终止合同,并保留追究乙方违约责任的权利。

3、时间迟延的，违约方按照每天 1%向对方承担违约责任。产品质量问题违约的，除了按照迟延时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由供方承担一切费用。

九、货物验收

1、货物到货后，乙方负责书面通知甲方验收。

2、提供完整的制造厂家的检验测试报告。

3、甲方根据合同要求对货物进行验收、确认货物的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、谈判文件、响应文件和国内相应的标准、规范。

4、验收合格后，填写货物验收单，并向甲方提交货物所包含的所有资料，以便使用单位日后管理和维护。

十、合同争议的解决：

1、合同一经签订，不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。

2、合同执行中发生争议的，甲、乙双方应协商解决，协商达不成一致时，可向合同履行地人民法院提请诉讼。

十一、其它事项

1、甲、乙双方做为合同执行的主体，有义务及时完全履行合同。

2、合同未尽事宜，由甲、乙双方协商，协商方案作为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

3、竞争性谈判文件和乙方的响应文件以及合同附件均为合同不可分割的部分。

4、合同一式**份，甲方**份、乙方**份（返回招标代理机构壹份）。甲方、乙方及确认方签字盖章后生效，合同执行完毕自动失效。（合同的服务承诺长期有效）。

甲 方：_____（公章）

乙 方：_____（公章）

地 址：

地 址：

法定代表人：（签字）

法定代表人：（签字）

代理人：（签字）

代理人：（签字）

联系电话：

开户银行：

帐 号：

联系电话：

签订日期： 年 月 日

签订日期： 年 月 日

第五部分 响应文件格式

政府采购项目

(正本/副本)

*****项目

响应文件

供应商名称：

采购项目编号：

包 号：

时 间： 年 月 日

一、供应商资格证明文件

1、身份证明文件

1-1、法定代表人（或单位负责人）证明书

致：陕西万德招标有限公司				
企业法人	企业名称			
	统一社会信用代码			
	法定地址			
	电子邮件			
	电 话			
法定代表人（或单位负责人）	姓 名		性 别	
	职 务		联系电话	
法定代表人（或单位负责人）身份证复印件	二代身份证正、反两面都需复印 (粘贴处)		(法定代表人（或单位负责人）签字或盖章)	
			(企业公章)	
			年 月 日	

1-2、法定代表人授权书

致：陕西万德招标有限公司				
被授 权 人	姓 名		性 别	
	职 务		手机号码	
	联系电话		图文传真	
	通讯地址			
	网 址			
被授权项 目与内容	项目名称			
	项目编号-包号			
	授权范围	全权办理本次采购项目的谈判、联系、洽谈、签约、执行等具体事务，签署全部有关文件、文书、协议及合同。		
	法律责任	本公司对被授权人在本项目中的签名承担全部法律责任。		
	授权期限	本授权有效期限自谈判之日起90天。		
被授权人身份证复印件			法定代表人签署栏	
二代身份证正、反两面都需复印 (粘贴处)			签字或盖章：	
			(企业公章)	
			年 月 日	

2、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件

2-1、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

致：采购代理机构名称

作为本次采购项目的供应商，根据竞争性谈判文件要求，现郑重承诺如下：

在参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录；本单位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。

本单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假情形，本单位愿意承担因此产生的后果及法律责任。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日 期：_____

2-2、具有履行本合同所必需的货物和专业技术能力的说明及承诺

致：采购代理机构名称

我公司承诺具备履行合同所必需的货物和专业技术能力。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日 期：_____

3、信用承诺

3.1、投标信用（保证金）承诺书

投标信用(保证金)承诺书

项目名称/项目编号：_____ 投标人：_____

统一社会信用代码：_____ 法人代表：_____

在本项目标段招投标活动中，我公司（单位）自愿作出以下投标信用承诺：

（一）能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范。

（二）不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照招标文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 政府采购法规定的其它违法违规行为。

（三）若我公司（单位）及相关参与人员违背以上承诺事项，即被视为失信企业（法人），依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》（发改法规[2018]457号）及相关财政部门的规定，自愿接受1至3年内限制参与公共资源交易活动。

法定代表人（签章）：_____ 投标人（盖章）：_____

承诺时间：_____年____月____日

说明：本承诺书效力和作用等同投标保证金，其有效期与投标有效期一致。

注：此承诺书除附在响应文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站供应商自主上报信用承诺书附件，须后附网站申报截图。

3.2、投标人信用承诺书

投标人信用承诺书

投标人：_____

统一社会信用代码：_____法人代表：_____

承诺有效期限：_____年_____月_____日—2027年03月26日

在_____项目招投标活动中，我公司(单位)郑重作出以下信用承诺：

(一)能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范，具有独立承担民事责任的能力；符合依法依规应当具备的相关资质(资格)条件；具有独立承担中标项目的履约能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；无法律法规规定禁止开展从业活动情形。所递交文件资料合法、真实、准确、完整、有效。

(二)不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照招标文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

(三)自愿接受招投标监督部门和有关行政监督部门的依法检查。

(四)同意将此信用承诺纳入陕西省公共信用信息平台和榆林市公共信用信息共享平台，并上网公示，接受社会监督。

(五)若我公司(单位)及相关参与人员违背以上承诺事项，即被视为失信企业(法人)，依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》(发改法规[2018]457号)，自愿接受失信联合惩戒和依法给予的行政处罚(处理)，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

法定代表人(签章)： _____ 投标人(盖章)： _____

承诺时间： _____年____月____日

注：此承诺书除附在响应文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站供应商自主上报信用承诺书附件，须后附网站申报截图。

3.3、投标人委托代理人员信用承诺书

投标人委托代理人员信用承诺书

在_____项目招投标活动中，我个人郑重作出以下信用承诺：

(一)能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范，具有独立承担民事责任的能力；无法律法规规定禁止开展从业活动情形。我所递交的文件资料合法、真实、准确、完整、有效，无弄虚作假等情形。

(二)不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照招标文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

(三)自愿接受招投标监督部门和有关行政监督部门的依法检查。

(四)同意将此信用承诺纳入陕西省公共信用信息平台和榆林市公共信用信息共享平台，并接受社会监督。

(五)若我违背以上承诺事项，即被视为失信人，依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》(发改法规[2018]457号)，自愿接受失信联合惩戒和依法给予的行政处罚(处理)，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

承诺有效期限：_____年_____月_____日—2027年03月26日

投标人：_____

承诺人(签字)：_____

承诺时间：_____年_____月_____日

注：此承诺书除附在响应文件中外还须上传至“信用中国(陕西榆林)”网站供应商自主上报信用承诺书附件，须后附网站申报截图。

3.4、榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书

榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书

市场主体名称：_____

证件类型：统一社会信用代码

证件号码：_____

法人代表：_____

承诺有效期限：_____年_____月_____日—2027年03月26日

承诺内容：

为维护公开、公平、公正的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，本单位自愿做出以下承诺：

一、承诺本单位严格遵守国家法律、法规和规章，全面履行应尽的责任和义务，全面做到履约守信，具备《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件；

二、承诺本单位提供给注册登记部门、行业管理部门、司法部门、行业组织以及在政府采购活动中提交的所有资料均合法、真实、有效，无任何伪造、修改、虚假成份，并对所提供资料的真实性负责；

三、承诺本单位严格依法开展生产经营活动，主动接受行业监管，自愿接受依法开展的日常检查；违法失信经营后将自愿接受约束和惩戒，并依法承担相应责任；

四、承诺本单位自觉接受行政管理部门、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督；

五、承诺本单位自我约束、自我管理，重合同、守信用，不制假售假、商标侵权、虚假宣传、违约毁约、恶意逃债、偷税漏税、价格欺诈、垄断和不正当竞争，维护经营者、消费者的合法权益；

六、承诺本单位提出政府采购质疑和投诉坚持依法依规、诚实信用原则，在全国范围12个月内没有三次以上查无实据的政府采购投诉；

七、根据政府采购相关法律法规的规定需要作出的其他承诺：_____；

八、按照信用信息管理有关要求，本单位同意将以上承诺在各级信用信息共享平台公示，接受社会监督。若违背以上承诺，同意依据相关规定记入企业信用档案和在各级

信用信息共享平台公示；性质严重的，同意承担相应法律后果和责任，并依法依规列入严重失信名单。

承诺单位（盖章）： _____

法定代表人（负责人）： _____

法定代表人（负责人）身份证号： _____

承诺日期： _____

注：此承诺书除附在响应文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站供应商自主上报信用承诺书附件，须后附网站申报截图。

4、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

陕西省政府采购供应商

拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我单位在此庄严承诺：

- 1、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。
- 2、不向采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。
- 3、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、成交。
- 4、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购定单。
- 5、不采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商。
- 6、不在提供商品和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。
- 7、不与采购人、采购代理机构政府采购评审专家或其它供应商恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。
- 8、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。
- 9、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

承诺单位：_____（盖章）

全权代表：_____（签字或盖章）

地 址：_____

邮 编：_____

电 话：_____

_____年____月____日

5、其他资格要求

注：1、供应商应按竞争性谈判文件相关资格要求提供佐证材料，有格式要求的从其要求，无格式要求的格式自拟。

2、资格性响应文件须提供复印件加盖供应商公章（鲜章）。

二、商务及技术性文件

1、商务部分

1-1、谈判函

谈 判 函

致：采购代理机构名称：

我方全面研究了(项目名称)项目竞争性谈判文件(项目编号-包号：)，决定参加贵单位组织的本项目谈判。我方授权(姓名、职务)代表我方(谈判单位的名称)全权处理本项目谈判的有关事宜。

1、我方自愿按照竞争性谈判文件规定的各项要求向采购人提供所需货物或服务。

2、一旦我方成交，我方将严格履行合同规定的责任和义务，保证按我方承诺时间内完成项目的供货并交付采购人验收、使用。

3、我方同意按照竞争性谈判文件的要求，提供投标信用（保证金）承诺书，并承诺本承诺书效力和作用等同谈判保证金，其有效期与谈判有效期一致。

4、若我方成交，将在成交后向采购代理机构提供平台导出响应文件正本一套，副本两套，**电子版（U 盘：提供平台导出的已签章响应文件）一份。**

5、我方承诺谈判有效期为谈判后()天（日历日）。

6、我方愿意提供贵公司可能另外要求的，与谈判有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件资料是真实、准确的。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

通讯地址：_____

邮政编码：_____

联系电话：_____

传 真：_____

日 期：_____

1-2、谈判报价表

谈判报价表

供应商名称	
项目名称	
项目编号-包号	
谈判报价（元）	大写：_____ 小写：¥_____
交货时间（日历日）	
质保期（月）	
备注	

注：报价应是最终用户验收合格后的总价，包括运输费、杂费（含保险）、商检费、培训费，税费等竞争性谈判文件规定的其它费用。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日期：_____

1-4、供应商业绩

同类业绩一览表

项目编号-包号：

年份	用户名称	项目名称	完成时间	合同金额	是否通过验收	备注

注：供应商（仅限于供应商自己实施的）以上业绩须提供有关书面证明材料。

1-5、其他供应商认为需要提供的文件和资料

供应商可根据自身情况提供相关资料，如企业荣誉等、所获证书等。

2、技术部分

2-1、分项报价表

分项报价表

项目编号-包号：

序号	货物名称	品牌	规格型号	制造厂家	数量	单位	谈判单价 (元)	小计 (元)	备注
1								
2								
3								
谈判总价（人民币）小写：_____元 大 写：_____									

注：1、供应商必须按“分项报价表”的格式详细报出谈判总价的各个组成部分的报价，否则作无效谈判处理。

2、供应商在本表中必须详细注明所投产品的“品牌”和“规格型号”，自行承担填写错误被视为无效响应文件的风险。

3、“分项报价表”各分项报价合计应当与“谈判报价表”报价合计相等。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日 期：_____

2-3、其他供应商认为需要提供的文件和资料

按照响应的技术参数尽可能的提供证明材料予以佐证；
供应商认为需要提供的其他文件、资料和方案。

3、其他部分

3-1、供应商基本情况表

供应商基本情况表

供应商名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传 真			网址		
组织结构						
法定代表人	姓 名		技术职称		电 话	
技术负责人	姓 名		技术职称		电 话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账 号				技 工		
经营范围						
备 注						

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日 期：_____

3-2、供应商本项目管理、技术、服务人员情况表

供应商本项目管理、技术、服务人员情况表

项目编号-包号：

类别	职务	姓名	身份证号码	联系方式	技术职称
管 理 人 员				
技 术 人 员				
服 务 人 员				

注：供应商应按竞争性谈判文件要求提供为本项目工作人员相关证明材料。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日 期：_____

3-3、承诺函

承诺函

致：采购代理机构名称

我单位作为本次采购项目的供应商，根据竞争性谈判文件要求，现郑重承诺如下：

一、完全接受和满足本项目竞争性谈判文件中规定的实质性要求，如对竞争性谈判文件有异议，已依法进行维权救济，不存在对竞争性谈判文件有异议的同时又参加谈判以求侥幸成交或者为实现其他非法目的的行为。

二、参加本次采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

三、参加本次采购活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

四、响应文件提供的任何材料资料和技术、服务、商务、响应产品等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

五、如本项目评审过程中需要提供样品，则我单位提供的样品即为成交后将要提供的成交产品，我单位对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合竞争性谈判文件要求导致未能成交的，我单位愿意承担相应不利后果。

本单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取成交追究法律责任。

供应商名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日 期：_____

3-4、中小企业（监狱企业）声明函

中小企业（监狱企业）声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）或《政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业、监狱企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业、监狱企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日 期：_____

注：1、投标人符合《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）或《政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定的划分标准为中小型企业或监狱企业适用。

2、在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。（监狱企业参加政府采购活动时，还应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。）

3、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业及监狱企业可不填报。

3-5、残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日 期：_____

注：1、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2、供应商为非残疾人福利性单位的，可不提供此声明。

第六部分 采购项目要求

一、项目概况

（一）项目建设目的

根据人力资源社会保障部办公厅关于组织开展2025年至2028年全国行业职业技能竞赛的通知，要求竞赛项目紧密对接化工行业向智能化、绿色化、高端化转型的需求。比赛内容强调应用先进控制、数字孪生、动态建模等新技术，让选手演练如何使化工生产装置更智能、更高效、更低碳、更安全。根据行业竞赛的需求，竞赛装置正加速向智能化、绿色化转型，通过搭建技能展示与交流的平台，希望通过竞赛达到“以赛促学、以赛促练、以赛促建”的效果，推动行业高素质操作管理人才队伍的建设，并为企业、院校和行业提供深度交流的机会。

当前采购人已建成6套化工总控工培训与竞赛装置（精馏），为基础技能培训提供了硬件支撑，但现有装置核心目标是掌握特定单元操作（精馏）的技能，进行基础性、重复性的技能训练与考核，技术侧重于经典仪表、DCS控制和单点故障排除，流程范围为一个固定的工艺单元（精馏），形态与灵活性以实体硬件为主，功能与工艺流程相对固定。这些与比赛最新要求的考察在模拟完整生产流程中，运用新技术解决复杂问题、优化生产的综合能力；强调数字孪生、先进控制、动态建模等新技术的应用；可能涉及全流程的搭建、优化与安全处置，更具系统性和集成性；虚实结合，依赖动态模拟软件，流程和场景可灵活配置，适应性强仍有技术上的不足，装置难以满足竞赛需求。

神木市作为国家重要的煤化工产业基地，集聚了陕煤集团、神木煤化工集团等龙头企业，“十四五”期间本地煤化工产业加速向“智能化、绿色化、高端化”转型，对掌握“数字操作+实操技能”的复合型人才需求激增。

在“双碳”战略与工业4.0的双重驱动下，化工行业正加速向智能化、绿色化转型，对具备数字技能与实操能力的复合型人才需求日益迫切。当前采购人已建成包含6台化工总控工培训与竞赛装置（精馏）、4台传热操作实训装置、2台萃取实训装置、2台干燥实训装置、2台吸收解析实训装置、4台流体输送操作实训装置的化工实训基地，为基础技能培训提供了硬件支撑。

但传统化工实训模式面临显著瓶颈：一是安全风险突出，精馏塔开停车、故障处理等高危操作难以开展实战训练；二是资源消耗巨大，传统实训中化学品损耗、设备维护成本居高不下；三是教学效果受限，操作过程数据难以实时捕捉，技能考核依赖人工评判，实训报告依赖手工填写，操作评分靠人工主观判断，缺乏“过程化+数据化”评价，

与企业岗位考核标准脱节。四是设备利用率不足，单一装置难以适配多场景教学需求，跨专业共享难度大。

在此背景下，依托 AI、数字孪生、VR 等前沿技术实现实训基地信息化升级，构建“虚实结合、数据驱动、智能高效”的智慧实训生态，成为破解传统实训痛点、对接产业人才需求的必然选择。

（二）项目建设必要性

1、现有设备分析

学院化工单元操作实训基地，基地包括化工精馏装置 6 套（带 1 套自动进料搅拌系统）、传热单元装置 4 套、流体输送装置 4 套、干燥与萃取装置各 2 套。基地年服务化工类学生教学 1500 余人次，服务企业员工培训 200 人次。随着现代化工企业数智化改造升级，该基地的数字化、智能化程度呈现与产业适配性不足，难以满足神木煤化工企业对人才的“数字技能+岗位适配”需求。

表 1 现有设备分析

设备类型	数量	核心功能	现有局限
化工总控工培训与竞赛装置（精馏）	6 台	乙醇和水提纯基础精馏操作技能竞赛培训装置	①未适配神木煤制甲醇多组分精馏场景，无数字孪生监控； ②数据手工记录，无法实时对比理论与实际值； ③缺乏虚拟拆装功能，设备内部结构可视化不足； ④无法模拟煤焦等煤化工特色物料干燥特性； ⑤未覆盖煤化工尾气（硫化氢、氨）处理场景； ⑥实训计划人工协调，设备空闲时段难利用与赛项新要求和创新导向差距较大，仅能实现单一功能的工业酒精提纯基础操作，无法体现现代化工数智化变革行业发展新方向，功能较为单一，对学生的综合技能素养训练存在制约性。

2、核心升级需求

（1）仿真与数字孪生

- ①工艺流程数字孪生：搭建符合化工工程规范和企业生产数据的孪生生产装置。
- ②动态流程模拟：应用动态建模技术，模拟生产操作和优化。

③虚拟仿真软件：用于复杂流程模拟和典型事故演练。实现从静态模拟到动态预测的转变，为操作优化、故障诊断和智能决策提供支撑。

(2) 智能控制与优化

①先进控制系统：应用先进控制、优化分析等技术。

②DCS 系统操作：完成典型装置的冷态开车、稳态运行及紧急停车操作。

③智能巡检：新增智能点检操作模块。让化工生产装置更智能、更高效、更低碳、更安全，考核选手运用新技术的能力。

(3) 设备运维与绿色转型

设备状态监测：掌握离心泵、换热器、精馏塔等关键设备的运行状态监测与故障诊断技术。

绿色化工技能：聚焦绿色转型核心需求，提升对关键设备的预测性维护能力，并响应行业绿色、低碳的发展趋势。

(4) 构建全尺度数字孪生体系

高精度建模：采用 BIM+Unity3D 技术，建立包含设备内部结构、工艺流程的三维孪生模型，内置 2000+单元模型库（如精馏塔 MESH 方程求解器、换热器传热模型）。

数据采集体系：为每台装置部署温度、压力、流量等智能传感器，通过 OPCUA/MQTT 协议实现毫秒级数据采集，接入 DCS 控制系统实现虚实联动。

孪生平台功能：开发数据可视化看板、远程协同操作、故障模拟注入三大核心模块，支持“升温曲线预测”“塔液泛模拟”等 30+工艺场景仿真。

(5) AI 智能教学与考评系统开发

①智能监测模块：集成 AI 摄像头与操作传感器，实时识别违规操作（如阀门误开、参数超标）。

②自动评分系统：电子报告系统，对操作规范性、参数调节精度等 12 项指标进行自动评分，生成个性化改进报告。

③故障诊断引擎：采用“机理模型+机器学习”混合架构，实现泵气蚀、换热器结垢等 20 类常见故障的智能诊断，准确率达 97%以上。

④个性化推荐功能：通过分析学员操作数据，自动推送薄弱环节实训项目，实现定制化训练。

(4) 一体化智慧实训管理平台建设

①教学管理中心：实现课程预约、资源管理、进度跟踪功能，支持与教务系统数据

对接。

②数据中台：采用 GPU+CPU 混合架构的分布式计算平台，存储与分析实训过程数据，生成设备利用率、技能掌握度等统计报表。

③多终端适配：支持 PC 端、VR 设备、移动终端访问，实现“线上预习-线下实操-课后复习”的全流程教学闭环。

3、技术支撑体系

（1）高度模拟真实工业环境

无论是仿真软件还是数字孪生技术，其核心目标都是无限接近真实的生产场景。大赛中使用的动态模型和企业数据，让选手在安全的前提下，处理着与一线生产几乎相同的工况和故障，极大地锻炼了他们的实践能力。

（2）紧扣行业技术发展前沿

技术体系融入了数字孪生、先进控制、智能化运维等现代化工企业的关键技术和概念。这不仅考核了选手的传统操作技能，更引导他们学习和掌握行业最新的“新型生产工具”和“新技术”。

（3）贯穿全流程的安全理念

安全不是独立的考核点，而是渗透从生产准备到事故处理的全过程。技术体系强制选手在操作中识别风险、执行安全规范，并将标准化的应急处置流程内化为一种本能反应，体现了化工生产“安全第一”的核心理念。

（4）数字孪生物联网技术全方位覆盖

整体架构方面采用“感知层-网络层-数据层-应用层”四层架构，感知层实现设备数据采集，网络层保障 5G/Wi-Fi6 双网络覆盖，数据层构建工业级数据库，应用层部署三大核心系统。利用数字孪生全尺度机理建模+实时虚实交互技术，确保模型与物理设备偏差<2%。通过人工智能实现计算机视觉、神经网络代理模型、强化学习等算法，实现操作识别与智能决策。利用 VR/AR 技术实现光学定位+力反馈交互+多人协同引擎，打造沉浸式体验。通过物联网技术：整合工业级传感器+边缘计算节点，实现设备状态全面感知。

二、技术要求

序号	货物名称	技术参数	数量	单位	相关所属行业
1	双塔精馏竞赛装置	<p>1、装置整体要求</p> <p>装置由冷模系统、热模系统和点检系统组成。其中冷媒采用筛板塔自循环系统，PLC 控制。热模采用精馏系统，采用工业级控制系统操控。</p> <p>2、冷模系统</p> <p>(1) 外形尺寸</p> <p>600×600×2000mm±10mm，采用铝合金框架（带脚轮和禁锢脚）。</p> <p>(2) 对象硬件组成</p> <p>①筛板塔：不锈钢材质，塔釜Φ150×400mm±10mm，塔节由6块带降液管筛板，1个玻璃视盅组成，玻璃视盅内降液管有堵塞设计，Φ73×1200mm±10mm；1台；</p> <p>②再沸器：不锈钢材质，Φ159×300mm±10mm，1台；</p> <p>③循环泵：离心泵，最大流量1m³/h，1台；</p> <p>④风机：鼓风机，最大风量21m³/h，最大风压7.5KPa，1台。</p> <p>(3) 测控组成</p> <p>①压力：压力变送器，精度：±0.5%.FS, 2台；</p> <p>②指针式压力表，精度：±4%.FS, 2台；</p> <p>③流量：玻璃转子流量计，精度：±4%.FS, 2台；</p>	1	套	工业

	<p>④液位：远传液位计,精度：±0.5%.FS,1台。</p> <p>(4) 控制系统组成</p> <p>①控制器参数：集成晶体管输入、输出功能，24VDC 供电，集成点数量 12 输入/8 输出，集成 14KB 程序存储空间与 8KB 数据存储空间，支持≥2 个扩展板和 7 个信号模块，具备高速脉冲输出功能（最大 100kHz），内置≥6 个高速计数器（最高 100kHz），适用于小型自动化设备的精准控制，满足紧凑型控制系统对响应速度与扩展灵活性的双重需求。</p> <p>②模拟量输入模块参数：通道数：≥8 输入，支持±10V、±5V、±2.5V 和 0 到 20mA 信号输入，分辨率为 12 位，数据格式标准化，具备通道诊断功能，配置滤波和断线检测，适用于高精度工业测量场景。</p> <p>③模拟量输出模块参数：通道数≥4 输出，支持±10V、0 到 10V 和 0 到 20mA 信号输出，分辨率为 12 位，各通道短路与过载保护功能，可实现对执行机构的精确控制。</p> <p>④控制柜：内部集成漏电保护开关，保证设备安全，内部安装有开关电源、接触器、继电器等。</p> <p>⑤软件：组态软件、监控软件等，1 套。</p> <p>⑥触摸屏：尺寸：≥15” LED 屏；分辨率：≥1920×1080；CPU：Cortex-A53 四核 1GHz 主频；内存：≥1GB；系统存储：≥8GB；网口：10/100M 自适应 x1、WiFi1；扩展口：USB1，串口 X3；材质：铸铝面板，1 台。</p>			
	<p>3、热模系统</p> <p>(1) 外形尺寸</p> <p>1500×600×2000mm±10mm，采用铝合金框架（带脚轮和禁锢脚）。</p>			

	<p>(2) 对象硬件组成</p> <p>①精馏塔：不锈钢材质，塔釜 $\Phi 150 \times 400\text{mm} \pm 10\text{mm}$，内有加热管，加热功率 2.5kW，塔节由 8 块带降液管筛板，一个玻璃视盅组成，$\Phi 73 \times 1200\text{mm} \pm 10\text{mm}$；1 台；</p> <p>②原料槽：不锈钢材质，$\Phi 250 \times 400\text{mm} \pm 10\text{mm}$，1 台；</p> <p>③塔底产品槽：不锈钢材质，$150 \times 300\text{mm} \pm 10\text{mm}$，1 台；</p> <p>④塔顶产品槽：不锈钢材质，$150 \times 300\text{mm} \pm 10\text{mm}$，1 台；</p> <p>⑤塔顶冷凝器：不锈钢板式换热器，换热面积 $\geq 0.8\text{m}^2$，1 台；</p> <p>⑥塔顶冷凝液罐：玻璃材质，$50 \times 120\text{mm} \pm 10\text{mm}$，1 台；</p> <p>⑦塔底换热器：不锈钢板式换热器，换热面积 $\geq 0.4\text{m}^2$，1 台；</p> <p>⑧产品换热器：不锈钢板式换热器，换热面积 $\geq 0.4\text{m}^2$，1 台；</p> <p>⑨再沸器：不锈钢材质，$\Phi 159 \times 300\text{mm} \pm 10\text{mm}$，1 台；</p> <p>⑩进料预热器：不锈钢材质，内有加热，功率 1kW，1 台；</p> <p>⑪残液槽：不锈钢材质 $200 \times 400\text{mm} \pm 10\text{mm}$，1 台；</p> <p>⑫回流泵：蠕动泵；流量范围：0.16-366.6ml/min，1 台；</p> <p>⑬进料泵：蠕动泵；流量范围：0.16-366.6ml/min，1 台；</p> <p>⑭产品泵：蠕动泵；流量范围：0.16-366.6ml/min，1 台；</p> <p>⑮残液泵：磁力循环泵，最大流量 8L/min，扬程 $\geq 4\text{m}$，功率 $\leq 10\text{W}$，1 台；</p> <p>⑯冷却液循环泵：空载温度：$-20^\circ\text{C} \sim \text{室温}$；循环泵最大循环流量：10L/min；循环泵最大扬程：6m，1 台。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>(3) 测控组成</p> <p>①温度:温度传感器,精度:A级,11台;</p> <p>②压力:压力变送器,精度:±0.5%.FS,1台;</p> <p>③流量:电磁流量计,精度:±0.5%.FS,1台;</p> <p>④质量流量计精度:±0.5%.FS,3台;</p> <p>⑤液位:远传液位计,精度:±0.5%.FS,3台</p> <p>⑥变频器:1台。</p> <p>(4) 控制系统组成</p> <p>①I/O机笼标准套件:要求用≥3个32位嵌入式微处理器协同处理任务,运算周期50ms到5s可选,需提供≥192个控制回路,支持1:1热冗余备份,数量:1套;</p> <p>②数据转发卡:DCS系统数据转发卡,数量:1块。</p> <p>③主控制卡标准套件:系统站点容量≥31个冗余的控制站和31个操作站节点,每个控制站带≥8个I/O机笼,每个机笼配置≥10块卡件,配置一对互为冗余的数据转发卡及两块电源指示卡,配置≥16块各类I/O卡件,系统容量≥10000点。系统控制组态虚具有符合IEC61131-3标准的组态工具FBD、LD、SFC、ST等,使DCS与PLC的控制功能得到统一,实现局部控制区域内的实时过程信息的共享。此系统需支持≥8个域,每个域的处理能力物理I/O点≥10000点,控制回路数量≥1000个。一般模拟回路控制周期为115ms,采用回路控制模块可≤10ms,逻辑回路控制周期可≤50ms。系统图形画面分辨率为≥1600×1180,响应时间≤1s,数据刷新时间≤1s,数量:1块。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>④24V 电源模块：24V 电源模块，数量：1 块。</p> <p>⑤模拟量输入卡：≥6 路分组隔离型电流信号（II 型或III型）输入卡；带 CPU 智能型卡件；具备卡件自检及与主控制卡通信的功能；每一路都可以通过跳线选择是否需要配电功能；卡件具有自诊断功能，可在采样、信号处理的同时进行自检；可通过组态软件选择信号类型（II 型或III型标准电流信号）、卡件地址、滤波等参数，数量：2 块。</p> <p>⑥模拟量输出卡：≥4 路模拟量输出卡；点点离型电流（II 型或III型）信号输出卡；通过跳线设置；可改变卡件的负载驱动能力；高精度智能型卡件；具有实时检测输出信号功能；允许主控制卡监控输出电流；可单卡工作，也可冗余配置，数量：1 块。</p> <p>⑦开关量输出卡：≥8 路开关量输出卡；晶体管触点开关量输出卡为智能型≥8 路无源晶体管触点开关量输出卡；具有输出自检功能；支持单卡和冗余两种工作方式；卡件可以通过中间继电器驱动电动控制装置；也可以直接驱动电流较小的电磁阀，数量：1 块。</p> <p>⑧电源指示卡：电源指示卡；辅助型卡件；安插在未配置主控卡的机笼上；指示机柜内电源情况；卡件不需软件组态，可直接使用，数量：1 块。</p> <p>⑨工程师站软件狗：工程师软件授权；包含系统组态软件、图形化编程软件、语言编程软件、报表制作软件、实时监控软件、组态导出软件、故障诊断软件、报表离线查看软件，数量：1 个。</p> <p>⑩HUB：专用集线器；符合 IEEE802.3 10BASE-T 和 IEEE802.3u 100BASE-TX/FX 标准；单片集成 18 个口的主芯片；10/100M 自适应 RJ-45 端口；100M SC 多/单模端口；MDI-X 自适应功能。数量：1 块。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>⑪实时监控软件：操作站功能软件，数量：1套。</p> <p>⑫系统组态软件：包含系统组态、流程图制作、报表制作、编程软件（工程师站功能），数量：1套。</p> <p>⑬工程师站：笔记本电脑，≥16G内存，≥512G硬盘，≥14寸显示器，win11系统，1台。</p>			
	<p>4、点检系统</p> <p>（1）工业声波成像仪 1台</p> <p>①声学参数</p> <p>频率带宽：0kHz~96kHz；</p> <p>距离：0.3~150米；</p> <p>声像伪彩模式：白黑、黑白、彩虹、铁红、红黑、融合、雨、蓝红；</p> <p>声强显示：最高点；</p> <p>声学检测模式：气体泄漏检测模式模式；</p> <p>声像帧率：25；</p> <p>最小泄漏量：0.5m, 0.6MPa 下最小可检测 0.13ml/s 的泄漏；1m, 0.5MPa 下最小可检测 0.21ml/s 的泄漏；</p> <p>声强范围：</p> <p>下限：<-15 dB；</p> <p>上限：>120 dB；</p> <p>支持 PRPD 图谱；</p>			

	<p>MIC 采样率：192KHz；</p> <p>支持气体泄漏损失显示；</p> <p>规则框：支持 1 个中心矩形规则框；</p> <p>支持气体泄漏等级显示；</p> <p>支持气体泄漏量显示；</p> <p>②可见光</p> <p>可见光镜头焦距：6.4 mm；</p> <p>视场角：50.2°（H）× 35.4°（V）；</p> <p>图像尺寸：≥2688×1944；</p> <p>图片分辨率：≥800×480；</p> <p>视频分辨率：≥800×480；</p> <p>聚焦模式：定焦；</p> <p>③图像显示</p> <p>显示器：≥4.3 寸，LCD 电容触摸屏 800×480；</p> <p>图像模式：白黑、黑白、彩虹、铁红、红黑、融合、雨、蓝红等 8 种伪彩模式；</p> <p>④系统功能</p> <p>USB：type-C；</p> <p>支持 HDMI；</p> <p>支持拍照；</p>			
--	--	--	--	--

	<p>支持录像；</p> <p>支持文本注释；</p> <p>界面语言：中文；</p> <p>支持 Wi-Fi；</p> <p>存储：≥64 GB；</p> <p>图片格式：. jpeg；</p> <p>视频格式：. mp4；</p> <p>硬件接口：TYPE-C；</p> <p>电池类型：锂离子电池；</p> <p>电池工作时间≥3.5 小时，可充电；</p> <p>（2）手持测温热像仪 1 台</p> <p>①热成像</p> <p>传感器类型：非制冷氧化钒微辐射热计；</p> <p>探测器分辨率：≥256×192；</p> <p>响应波段：7.5~14 μ m；</p> <p>NETD（噪声等效温差）：< 50 mk (@25 ° C, F#=1.0)；</p> <p>最大图像尺寸：240×320；</p> <p>最小成像距离：0.3m；</p> <p>热成像焦距：3.6mm；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>视场角：37.2° × 50.0° ；</p> <p>帧频：25 Hz；</p> <p>像元尺寸：12 μm；</p> <p>最小测量距离：0.3 m；</p> <p>F 值：F1.0；</p> <p>测温单位：摄氏度、华氏度、开尔文；</p> <p>测温范围：-20 °C ~ 550 °C；</p> <p>精度：±2 °C 或 读数的±2%(取最大值)；</p> <p>空间分辨率(IFOV) 3.3mrad；</p> <p>②可见光</p> <p>分辨率：≥1600×1200；</p> <p>视场角：55×42° ；</p> <p>最大图像尺寸：1600×1200；</p> <p>图片分辨率：1600×1200；</p> <p>③振动传感器 1 个</p> <p>振动速度：0-100mm/s</p> <p>振动加速度：±16G；</p> <p>振动位移：0-30000um；</p> <p>振动频率：1-2000HZ；</p>			
--	--	--	--	--

	<p>精度：<math>F.S \pm 4\%</math>;</p> <p>输出数据：三轴振动（速度+加速度+位移+频率，芯片温度，片上时间）；</p> <p>通讯：485，波特率 4800-230400bps 可调；</p> <p>（3）智能点检手持 PDA（1 台）</p> <p>①PDA 技术参数</p> <p>LCD 尺寸/分辨率：：6.78FHD+120HZ，高刷新率盲孔屏，1080*2460px；</p> <p>摄像头：前置 $\geq 5000W$ 像素；</p> <p>后置 5000W 主摄+6400W 夜视摄像头+5000W 超广角摄像头+800W 长焦摄像头；</p> <p>支持人脸识别；</p> <p>闪光灯：真闪，2 颗单色高显值闪光灯；</p> <p>内存： $\geq 12GB+512GB$；</p> <p>电池容量： $\geq 5280mAh$；</p> <p>触摸：10 点触控；</p> <p>喇叭：1216 喇叭 BOX；</p> <p>听筒：0809 听筒；</p> <p>充电接口：Type-C, USB 2.0；</p> <p>蓝牙/BT：BT 5.1；</p> <p>WIFI 支持：WIFI (2.4G/5G)/WIFI6, 802.11ax/ac/a/b/g/n, 2*2MIMO；</p> <p>按键分布：右侧面：开机键(指纹二合一)+音量键，左侧面：自定义键；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>GPS 导航：GPS/BDS /Glonass/Galileo；</p> <p>传感器： 包括距离传感器、光线传感器、重力感应器、加速传感器、陀螺仪、指南针（地磁）、气压传感器、库伦计（电量计）、计步器、红外传感器；</p> <p>②智能点检可视化软件（1 套）</p> <p>支持获取 PLC、DCS 等控制器点位数据，并可与现场点检实时数据进行对比分析，并支持实时数据曲线及历史曲线查询；支持调用点检现场照片及录像；支持扫描设备二维码进行点检；支持气体泄漏、温度异常、振动异常等数据报警。</p>			
2	<p>化工实训基地 “AI+ 数字孪生+VR” 智慧化 升级改 造项目</p>	<p>精馏装置数字孪生系统技术参数</p> <p>精馏装置数字孪生软件集成多维度可调参数模块，具备内部过程参数实时监测、经济指标动态核算及操作流程自定义配置功能。</p> <p>1、软件主要功能：</p> <p>（1）软件的底层数据需基于化工机理建模，其操作体验具备真实性，机泵的切换可展示操作电流变化等。（提供远程本地切换按钮和启动停止按钮操作截图，不少于 2 张）</p> <p>（2）可在 DCS 界面查看每个流通股及关键设备的内部数据，通过剖析这些关键参数的变化。</p> <p>（3）提供物料调节模块，一套软件能够模拟不同工况、设备操作参数下的化工单元。可对工艺参数进行调整。</p> <p>（4）提供经济性指标的展示，可在此维度上评价及优化操作参数及操作步骤。可设置流通股及公用工程的经济价值，展示各指标与时间的变化。展示优化工艺参数及操作步骤后的装置整体经济表现。</p>	1	套	软件和 信息技 术服务 业

		<p>(5) 工艺操作步骤的设计优化功能。开放操作步骤的编辑功能，确定优化较好的操作步骤，可通过 EXCEL 自定义编辑。</p> <p>(6) 精馏单元选取大赛的精馏装置，数据来自实际的实验精馏装置，软件与实际装置构建数字孪生关系，实际装置数据可用于校验软件数据的准确性；软件操作的优化能够为实际装置操作的优化提供指导。</p> <p>(7) 提供一个授权，含 100 个点位。</p> <p>2、3D 孪生模型</p> <p>(1) 内容及技术要求</p> <p>动画内容：精馏反应过程动态原理，包括不限于精馏塔、离心泵、换热器等。（提供 3D 设备截图，不少于 2 张）</p> <p>分辨率：1080P（1920×1080），适配投影仪、多媒体课件等教学场景，画面清晰可辨。</p> <p>帧率：24 帧 / 秒，满足教学展示基础流畅度，无明显卡顿感。</p> <p>单个动画时长：1-2 分钟，聚焦核心教学知识点，避免信息过载。</p> <p>模型精度：轻量化建模，聚焦核心教学结构，细节呈现适配课堂演示需求。</p> <p>(2) 动画与渲染特性</p> <p>动态效果：支持核心结构 360° 展示、分步拆解、流程模拟等教学所需动态，动作逻辑贴合教学逻辑。</p> <p>渲染标准：采用高效渲染方案，色彩还原真实，光影效果适配教学场景可视化需求。</p> <p>材质呈现：基础材质贴图，清晰区分不同结构属性，助力学生理解核心特征。</p> <p>(3) 交付与兼容性</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>交付格式：MP4、AVI 双格式，支持直接嵌入 PPT、在线教学平台播放。</p> <p>兼容性：适配 Windows/Mac 电脑、投影仪、教学平板等主流教学终端。</p> <p>3、MES 展示系统</p> <p>（1）系统说明</p> <p>①系统需满足对教学过程数据，装置运行数据整合在一起，可视化展示。需要集成 3D 数字孪生技术、实时数据监控、统计分析和交互操作等。系统可以关联仿真工厂实训中心定制化建设，也可以作为装置生产认知实训和在线仿真教学数据看板系统独立应用。通过高度集成的模块、实时数据监控和数据中台，建立四大模块：生产信息模块、实训信息模块、学生画像模块、教学统计模块。教师可以利用这些模块实时查看线上线下教学应用统计情况，全面掌握学生的学习动态。通过 3D 数字孪生技术，学生能够直观地了解设备结构和工艺流程，增强实际操作前的模拟训练效果。实时监控和统计分析功能使教师能够及时调整教学方法，确保教学质量。</p> <p>②针对国赛精馏装置的工艺操作，学生成绩，对装置的教学组织情况，进行多维度汇总统计。并以 3D 画面和图表的形式，以跨平台 H5 网页模式呈现。可以实现教学过程的可跟踪、可量化、数字化、智能化、学习效果评价，并可视化呈现。</p> <p>（2）技术要求</p> <p>①3D 模型展示模块：支持用户交互操作，如旋转、缩放模型，半透模型，查看设备结构、物料流向、关键参数等详细信息。</p> <p>②交互式操作模拟模块：允许用户通过触摸或点击查看工艺参数和趋势。</p> <p>③全景虚拟现实模块：通过 360 度全景视图，让用户能够在虚拟环境中全方位查看实训装置和操作台。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>提供沉浸式体验。</p> <p>④数据监控与分析模块：实时显示装置的运行数据，如温度、压力、流量等关键参数。提供数据分析工具，帮助用户理解工艺流程和优化操作。3D 图形渲染：支持的文件格式：FBX, OBJ, 3DS 等。（提供数据监控截图，不少于 1 张）</p> <p>⑤渲染引擎：Unity3D 或 Unreal Engine，确保高质量的 3D 视觉效果。交互性能：响应时间：小于 2 秒的交互响应延迟。用户界面：直观易用，支持多点触控和手势识别。全景图像：分辨率：至少 8K（7680 x 4320），提供清晰的全景图像。拼接技术：无缝拼接多张照片，创建全景视图。</p> <p>⑥传感器数据采集：从生产设备和实训装置采集实时数据。</p> <p>⑦实训装置使用统计：显示单位时间内的实训装置使用情况，包括今年与去年的对比数据。</p> <p>⑧实训综合表现：提供合格率、优秀率、资源使用率、报告提交率等关键的教学成果指标，展示学生在实训中的综合表现。</p> <p>⑨学习成果展示：展示学生在理论学习和实训课程方面的成果。</p> <p>4、装置数据采集系统</p> <p>（1）系统说明</p> <p>针对实训基地精馏装置 1 套，进行数字化改造，实现对所有的测量点，操作点都进行数据采集，并统一汇总在云端数据库，满足 AI 智能平台系统和教学过程大数据可视化数据看板的调用。</p> <p>（2）数据采集方式</p> <p>①控制器要求使用零主站，分布式控制进行数据采集。子站间通过以太网进行连接。</p> <p>②网络能力：具备以太网接口支持 ModbusTCP ModbusRTU, I2C, SPI 和 CAN 总线接口。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>③控制器供电：除采用常规直流电源供电外，控制器还要具备 POE IEEE802.3af(12.95W) 和 IEEE802.3at(25.5W) 供电标准。可以使用以太网供电。</p> <p>(3) 数据交换模块，数据导入导出</p> <p>支持多种格式的数据导入导出，如 CSV、XML、JSON 等。中间件集成：集成中间件（如 Apache Camel、MQTT）以支持不同系统间的数据交换。数据转换服务：提供数据转换服务，实现不同数据格式和协议之间的转换。</p>			
--	--	--	--	--

备注：所投产品须与原有设备进行无缝对接，且采购项目要求不得出现负偏离，否则视为无效响应。