

化工制药国家级仿真实训基地建设项目

公开招标文件

采购单位名称：赤峰工业职业技术学院

采购代理机构名称：赤峰市政府采购中心

项目编号：2026CG084HW

2026年09月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

赤峰市政府采购中心 受 赤峰工业职业技术学院 委托，采用公开招标方式组织采购 化工制药国家级仿真实训基地建设项目。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称： 化工制药国家级仿真实训基地建设项目

项目编号： 2026CG084HW

采购计划备案号： 赤政采计划[2026]05858

2.内容及划分采购包情况

采购包1： 赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

采购包预算金额（元）： 1,939,000.00

采购包最高限价（元）： 1,939,000.00

报价形式： 总价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	云主端	100	171,000.00	台	工业	是	否	否	否
2	云终端	5100	285,600.00	台	工业	否	否	否	否
3	教学管理软件	1000	66,200.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
4	交换机	3000	14,400.00	台	工业	否	否	否	否
5	机柜	1000	1,000.00	个	工业	否	否	否	否
6	MR头显	2500	540,000.00	个	工业	否	否	否	否

7	化工安全3D沉浸式仿真培训系统	1.000	145,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
8	化工装置安全分析演练3D虚拟仿真教学服务系统	1.000	172,600.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
9	典型化工生产事故应急处理仿真操作系统	1.000	60,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
10	化工工艺3D虚拟现实仿真平台	1.000	105,600.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
11	化工实训装置仿真中心系统	1.000	239,600.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
12	典型化工设备实物展示与3D仿真演示系统	1.000	138,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否

3.是否涉及本国产品

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	其他终端设备	云主端	云主端
2	其他终端设备	云终端	云终端
3	交换设备	交换机	交换机
4	机柜	机柜	机柜
5	其他终端设备	MR头显	MR头显

二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

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

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

4.本项目的特定资格要求：

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称：赤峰市政府采购中心

地址：内蒙古自治区赤峰市松山区兴安街道

邮编：024005

联系人：马斯竞

联系电话：8362787

采购单位名称：赤峰工业职业技术学院

地址：新城区巴林北街22号

邮编：024000

联系人：张婷婷

联系电话：18340853091

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目不收取代理服务费
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001
18	面向中小企业采购	采购包1：不属于专门面向中小企业采购。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名

22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否
24	兼投不兼中规则	本项目兼投不兼中，每个投标人最多只能被确定为1个子包的第一中标候选人。本项目按子包的顺序进行评审，依次按照评标总得分由高到低的顺序，推荐中标候选人。已获得子包一的第一中标候选人资格的，将不具有子包二的候选人推荐资格；子包二从具有中标候选人资格的投标人中，排名最高的投标供应商为第一中标候选人，排名次高的投标供应商为第二中标候选人，以此类推。
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 120 日历天
26	其他	无

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

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

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

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

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

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

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

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

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

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

2.2投标保证金的退还

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

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

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

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

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

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

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

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

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

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

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

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

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

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

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

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

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

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

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

三.说明

1.总则

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

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

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

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

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指赤峰工业职业技术学院。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指赤峰市政府采购中心。

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

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

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

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

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

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

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

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

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

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

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

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

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

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

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

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

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

五.投标文件

1.投标文件的构成

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

2.投标报价

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

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

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

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

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

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

3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于3个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

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

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

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

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

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

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

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

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

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

1.2疑义

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

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

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

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

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

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

2.3信用记录查询

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

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

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示

被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人有效的营业执照或事业单位法人证书或自然人的身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查供应商出具的“具备良好的商业信誉和健全的财务会计制度”的承诺函。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	审查供应商出具的“依法缴纳税收和社会保障资金”的承诺函。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查供应商出具的“具有履行合同所必须的设备和专业技术能力”的承诺函。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查供应商出具的“参加本次采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录”的承诺函。
6	信用记录	审查供应商出具的“到提交响应文件的截止时间，供应商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”的承诺函。
7	联合体投标（若有）	符合关于联合体投标的相关规定。

特定资格要求

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

3. 评标

详见第五章

4. 中标公告

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

5. 中标通知书

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

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

七. 询问、质疑与投诉

1. 询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内

内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2. 质疑

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3. 投诉

3.1 质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

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

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

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

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

签字或者盖章，并加盖公章。

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

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

序号	参数性质	类型	要求
1	★	标的提供时间	自合同签订后20天内完成供货并安装调试完毕。
2	★	标的提供地点	赤峰工业职业技术学院
3	★	合同履约期限	自合同签订后20天内完成供货并安装调试完毕至本项目合同履约完毕(含服务期)
4	★	合同履约地点	赤峰工业职业技术学院
5	★	验收要求	对中标供应商提供的标的物按照采购文件、检测报告等进行逐一核对、验收、并出具《验收文书》。验收不合格的采购人应当停止支付采购金额，要求供应商限期整改，采取补救措施或重新提供标的物、整改后仍不符合要求的，依据《中华人民共和国民法典》和政府采购合同约定处理。
6	★	合同支付方式	1、 中标供应商负责将货物送至采购人要求地点并进行安装、调试、完成验收，验收合格后，采购人凭中标供应商开据的发票5个工作日内向财政局提起付款申请，财政局资金批复后，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的100.0 %
7	★	履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳
8	★	其他	1.本项目资金涵盖项目建设及服务期内的全部费用。包括人员管理费、税费、运行维护、系统升级更新、接口服务费用、政策性升级改造等一切与本项目相关的费用，全部由中标供应商承担，采购人不再另行支付任何费用。 2.培训要求：中标单位须提供售后服务培训，对使用教师进行培训，保证教师正常使用，直到学会为止。 3.硬件自项目验收合格之日起算，服务期限1年。软件需永久使用权，服务期内提供免费的设备维修维护、更换零配件。软件永久免费升级维护。中标供应商须建立完善的售后服务体系，为本项目提供不间断技术保障，提供7×24小时技术热线、远程协助、现场处置等多模式技术服务，及时响应系统各类故障及技术咨询。 4.提供针对本项目的技术方案、实施方案、质量保证方案、供货方案。

2.技术标准与要求

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

标的名称：云主端

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

1	<p>单台控制器可以同时支持≥200点云终端的连接、管理和配置。</p> <p>配置性能不低于Intel第十二代i5的处理器（处理器主频≥2.5GHz）。</p> <p>内存容量≥16GB，SSD容量≥512GB，显卡性能≥Intel UHD 730。</p> <p>网口：千兆网口≥1个。</p> <p>▲要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）≥300000小时，（需提供第三方检测机构出具的检测报告）。</p> <p>▲要求设备满载噪声指标≤32.06dB，（需提供第三方检测机构出具的检测证书）。</p> <p>管理平台采用B/S（Broswer/Server）架构，支持中文图形化操作界面，同一管理界面中可实现对计算、存储、网络等功能的配置和操作。</p> <p>采用分布式存储架构，可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间；具备在线横向扩展能力。</p> <p>支持多级缓存技术，可以预先将热点数据从机械盘缓存到SSD和内存中</p> <p>要求三节点集群模式下4KB块大小全随机100%读IOPS>170万。</p> <p>▲要求所投产品在分布式存储的方案下，1T数据重构时间≤15分钟，（需提供第三方检测机构出具的检测报告）。</p> <p>提供1台2U机架式AI算力服务器。</p> <p>处理器：双路处理器，单颗核心数≥32核，线程≥64线程；</p> <p>内存；≥128GB DDR4 企业级内存</p> <p>存储：系统固态硬盘≥960GB，数据机械硬盘≥8TB；</p> <p>CPU算力加速卡：配置4张涡轮散热GPU算力加速卡，单卡显存≥24GB；加速卡硬件支持PCIe4.0*16,整机可运行PCIe3.0模式，</p> <p>供电：1600w1+1热插拔冗余电源</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。	

标的名称：云终端

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

1		<p>所有终端均需采用x86架构，且为国内自主品牌。</p> <p>配置CPU性能不低于Intel第十二代i5八核十二线程处理器，性能核心数量≥4个；内存容量≥8GB，本地存储≥512GB SSD</p> <p>USB接口数量≥8个（其中USB 3.0接口≥4个，USB 2.0接口≥4个），千兆网口≥1个，VGA接口≥1个，HDMI接口≥1个，音频输入输出接口≥2个，支持4段式耳机音频输入及输出。</p> <p>内存槽位≥2个，M.2 SSD槽位≥2个，2.5英寸硬盘位≥1个。</p> <p>终端主体尺寸部分(L*W*H)≤20cm*20cm*4.44cm。</p> <p>所投设备平均故障间隔时间（MTBF）≥30万小时。</p> <p>▲为避免设备运行时产生噪声污染，干扰办公、学习人员，要求设备满载噪声指标≤32.06dB。（需提供第三方检测机构出具的检测证书）。</p> <p>采用B/S（Broswer/Server）软件架构，中文图形化管理页面。</p> <p>管理平台要包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块。</p> <p>支持镜像模版链接分享功能，管理员可将编辑镜像模板的链接分享给任课老师，在浏览器中直接输入链接地址即可对镜像模板进行编辑，支持分享链接的失效期、分享验证码设置。</p> <p>支持按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室能够独立管理和配置。</p> <p>为保证重要镜像的安全性，支持教学镜像对学生隐藏或可见。</p> <p>支持用户进行的创建、修改、查询、删除的操作。</p> <p>▲要求可以通过LDAP协议对接学校的统一身份平台（需提供第三方检测机构出具的检测报告）。</p> <p>支持自定义web登录页面和web管理页面的logo，用户可以根据自己的需求使用新的logo。</p> <p>为满足操作系统、安卓编程等课程的使用需求，支持嵌套虚拟化功能，桌面上可以正常使用VMware、android studio等需要运行虚拟机的软件。</p> <p>数据盘可以按每月、每周、每日或指定时间设置还原策略。</p> <p>▲支持管理员通过服务器集群的web管理平台唤醒远程不同网段的终端，中间无需使用跳板机转发。（需提供第三方检测机构出具的检测报告，或鉴定证书，或制造商产品彩页，或功能截图）。</p> <p>支持软件安装包以文件、文件夹等形式上传。</p> <p>提供23.8寸显示器一台。</p> <p>提供有线键鼠一套。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：教学管理软件

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

1		<p>提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；切换镜像时，云终端硬件无需重新启动。</p> <p>支持通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入对应的课程镜像桌面。</p> <p>教学管理软件远程终端编号功能，并与云桌面编号一一对应。</p> <p>支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定。</p> <p>▲在教师机可以实现屏幕广播；学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；（需提供第三方检测机构出具的检测报告）。</p> <p>为方便教学控制，支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用。</p> <p>教学管理软件默认提供作业布置、批改、管理和成绩统计功能组件，提供学生作业的归档和下载；支持老师在作业空间为多个或单个班级的学生布置作业，布置内容可支持word等文件格式；支持老师对作业上交截止时间进行设置。</p> <p>支持老师在个人空间选择要布置作业的班级，支持附件上传；完成作业布置后，学生账号登录后可立即能收到老师布置的作业。</p> <p>支持自主注册账号、支持管理员统一账号导入；老师账号仅支持密码登陆个人空间；学生账号支持密码登陆和无密码登陆；</p> <p>▲支持老师对选中文件的分发和回收；支持老师对文件分发学生范围设置，支持老师根据姓名、小组、班级全员进行分发；支持考试对单独文件或文件夹形式分发；支持老师设置文件回收截至时间；支持老师设置回收后的文件存储位置；支持学生一键文件提交，（需提供第三方检测机构出具的检测报告）。</p> <p>互动游戏：，需提供实用课堂互动小游戏。</p> <p>▲随堂测试：，支持老师通过教师端导入word、pdf、txt等题库文件，也可以通过截屏方式快速出题。老师可以通过全班答题、抢答、随机答题多种方式发起测试，发起测试时为防止作弊老师可选择全屏答题或窗口答题。随堂测试出题可支持单选、多选、判断、填空、问答等多种课堂测试，对于客观题老师可以设置答题卡录入正确答案并赋分，方便快速评分批改。（需提供第三方检测机构出具的检测报告，或鉴定证书，或制造商产品彩页，或功能截图）</p> <p>与云终端同一品牌</p>
---	--	--

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：交换机

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		<p>1、速率10/100/1000Mbps；</p> <p>2、端口≥24口；</p> <p>3、输入电压100v-240v AC/50/60Hz；</p> <p>4、三层交换机；</p> <p>5、交换容量598Gbps/5.98Tbps；</p>

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：机柜

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

1		1.32U; 2.板材厚度：0.8mm±5%； 3.立柱厚度1.5mm±5%； 4.风扇快速散热，可调节托盘，加固横梁； 5.尺寸长1600mm ±5%宽600mm ±5% 深600mm±5%；
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：MR头显

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

1	<p>1、CPU：不低于八核64位处理器</p> <p>2、内存：≥8G，类型LPDDR5及以上。</p> <p>3、存储：≥128G Flash高速闪存。</p> <p>4、光学显示：</p> <p>1) 双屏，单屏尺寸≤2.89寸。</p> <p>2) ▲视场角，垂直视场角≥50°，水平视场角≥60°（需提供经第三方机构检测的检测报告）。</p> <p>3) 屏幕分辨率不低于4K（2160*4320）</p> <p>5、需支持拆卸式镜片，需支持机镜分离。</p> <p>6、需支持拆卸式电池，支持电池更换。</p> <p>7、USB接口：Type-C USB 3.0 OTG≥1 和 micro USB 2.0 Host≥1。</p> <p>8、需支持不低于Wi-Fi 6及蓝牙5.0。</p> <p>9、图像传感器</p> <p>1) 彩色高清摄像头个数≥1，分辨率≥1300万，帧率≥30；</p> <p>2) 黑白摄像机≥2，分辨率≥100万，帧率≥60；</p> <p>3) 红外摄像机≥1，分辨率≥100万，帧率≥60。</p> <p>10、跟踪交互：</p> <p>1) 需支持头戴式设备实时双环形手柄跟踪交互，跟踪距离≥1m，跟踪帧率≥60 Hz，跟踪精度≤1mm，角度≤0.1度；</p> <p>2) 需支持手势识别功能。</p> <p>11、空间定位：</p> <p>1) ▲需支持无需架设外部摄像头，在只依靠头戴式设备自身的空间定位功能的情况下，即可实现6DOF自由度空间定位功能（需提供经第三方机构检测的检测报告）。</p> <p>2) ▲需支持在不小于50平米的空间内，在无需提前预扫描空间环境的前提下，定位用户在空间中的位置，进行虚拟仿真实训（需提供经第三方机构检测的检测报告）。</p> <p>12、需支持无线/有线串流。</p> <p>13、支持采用miracast协议直接投屏到第三方显示器</p> <p>14、需包含电源适配器≥1，电池≥1，USB充电线≥1。</p> <p>15.▲支持实物交互：可在实物上添加信标，对现实物体进行识别和跟踪，实现实物的空间交互；（需提供经第三方机构检测的检测报告）</p> <p>16、操作系统版本不低于Android 10.0版本。</p> <p>17、需包含MR交互系统：结合MR头戴式显示设备，用于教学展示，可实现虚实融合功能；</p> <p>18.需包含6DOF手柄控制系统，支持手柄六自由度跟踪；</p> <p>19、Launcher界面需支持显示设备电量、音量、亮度、系统信息与时间日期，需支持提供无线网络、蓝牙连接，外设管理，系统版本更新功能。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。	

标的名称：化工安全3D沉浸式仿真培训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		一、研发定制内容要求

要求所研发软件，利用3D虚拟技术建立阀门、离心泵、板式塔等设备的模型，通过MR混合现实动态仿真技术，对真实现场环境进行仿真模拟，模拟生产过程中发生的泄漏、着火等事故，需利用MR混合现实人机交互式的操作模式，以3D形式展示安全事故应急处置全过程；

要求软件可实现阀门泄漏事故处理、泵泄漏事故处理、泵着火事故处理、板式塔部件命名以及离心泵组装等功能。

1、阀门泄漏事故处理要求：需允许学员通过扫描二维码，开始五分钟事故考核，要求学员需要根据正确处置流程进行处理。

2、泵着火事故处理要求：需允许学员通过扫描二维码，开始五分钟事故考核，要求学员需要根据正确处置流程进行处理。

3、板式塔部件命名要求：需允许学员对高亮的板式塔进行部件命名，要求设备典型结构个数不少于11个；

4、泵泄漏事故处理要求：需允许学员通过扫描二维码，开始五分钟事故考核，要求学员需要根据正确处置流程进行处理。

5、设备组装要求：需允许学员部件组装离心泵，组装的零件包括泵轴、轴承、轴封箱、叶轮、泵体等，要求组装个数不少于15个。

6、DOP装置安全应急演练模拟MR资源：模拟的工艺流程是DOP酯化反应合成工艺。装置是采用非酸性催化剂（钛酸酯）的连续生产工艺，整个装置包括四个最主要的工序：酯化、脱醇、中和水洗、汽提干燥。DOP装置现场酯化反应釜底部出料阀门下方连接法兰处发生泄漏，现场地面弥散大面积的DOP粗酯，泄漏的DOP粗酯因静电被点燃发生火灾，现场有人员受伤晕倒，被正在巡检的外操员发现。现场需要对突发事故作出应急响应和处置。

▲7、DOP装置隐患排查MR资源：DOP隐患排查MR资源基于DOP工艺装置，利用虚拟现实技术，以MR形式模拟DOP装置环境，要求虚拟环境与真实工厂布置一致，科学呈现DOP生产装置总图布局、管道架设、公用工程布设，各生产工段划分与衔接，生产区、中控监视区及其它辅助设施区合理布置要求学员可利用MR进行虚实结合学习，能在模拟中观察虚拟事故现象、填写虚拟巡检表、查找虚拟安全隐患。学员可佩戴MR设备在模拟的装置区进行自由漫游，选择工况进行隐患排查、事故处理与安全巡检等操作（**提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于5张**）。

7.1、生产装置工艺流程要求

该隐患排查软件基于DOP生产工艺，在罐泵区、DCS区设置事故点，其工艺流程区主要包括：酯化区、脱醇区、中和水洗去、汽提区。

7.2、安全隐患点设置要求

要求设置多种工厂常见的隐患点，包含人的不安全行为，物的不安全状态、管理（或环境）缺陷以及消防设施等方面。例如：化工品存储不合理、消防器材维护管理差、物品放置不规范等。学员可在场景中进行隐患排查。

7.3、巡检要求

要求设置三处巡检区，涵盖不少于20个巡检点，巡检要素可包含设备、管线以及DCS装置区。

7.4、事故处理要求

	<p>要求设置工厂易发生的安全事故，包括仪表失灵、离心泵着火、法兰泄漏。</p> <p>二、培训系统功能要求</p> <p>1、设备全角度展示要求：要求用户可以在全方位和实时渲染离心泵的组装、事故现象，达到可以从不同角度观察离心泵的组装、事故现象情况的目的。</p> <p>2、组件拖拽要求：需支持以自然手势及射线交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等方式在场景中的自由拖拽移动组件。</p> <p>3、UI辅助操作要求：系统需提供预装配位置的自动吸附和组件智能旋转及智能调节大小的功能，以使用户可以快速而方便地进行组装。要求当某个组件接近其可装配位置时，使其自动吸附到对齐位置。需实现如果组件的方向不正确，系统还应自动旋转到其正确位置或者如果组件的大小不正确，系统还应自动调整到其正确大小。</p> <p>▲系统须兼容不少于两种主流品牌的可编程控制器编程环境，通过内嵌的控制桥接模块与虚拟 I/O 点位灵活配置，建立起编程软件与三维仿真场景之间的双向数据映射通道。用户在不同品牌的PLC编程软件中编写的逻辑程序，无需任何额外硬件转换，即可驱动虚拟场景内的执行机构动作；同时，编程软件能够实时同步接收仿真场景中传感器、开关等虚拟元件的状态变化，并在线监控程序内部变量的数值波动，实现完整的代码级联调与数据可视化追踪（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。</p> <p>三、服务内容要求</p> <p>1、要求配备使用说明书以及其它相关资料。</p> <p>2、安装、培训要求：需现场调试，现场培训需包含该软件的使用方法及维护；</p> <p>3、需适配学校的MR头显设备，同时包含PC端，并且不限制安装站点。</p> <p>四、需配套消防安全素材库学习账号（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月）：包括火灾分类、预防火灾的基本措施、灭火毯使用方法讲解、扑救氧化剂和有机过氧化物火灾的基本方法、消防栓分类及使用等视频，视频素材风格统一，每个素材都带有同一个标志性人物进行引导，视频不少于20个，总时长不少于35分钟。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。	

标的名称：化工装置安全分析演练3D虚拟仿真教学服务系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、研发定制内容要求</p> <p>要求所研发软件依托氢能仿真工厂精脱硫单元，以MR形式设定隐患点，做到虚实结合。巡检需排查隐患需包括装置现场人员的不合规行为、安全措施落实不到位、现场安全管理缺失等常见现象，要求软件内容仅针对设备做出安全巡检，设定巡检路线并按规定设计巡检表。学员可佩戴MR装置在装置区按照巡检路线进行巡检，并进行设备应检条目知识点学习。</p> <p>1、生产装置工艺流程要求</p> <p>该装置巡检软件需基于氢能工厂全工段工艺流程，在全装置区设置巡检路线，包括现场一二三楼全区域由于教学管理需要。</p> <p>2、巡检路线设置要求</p> <p>要求设置合理的巡检路线，将重点设备巡检完毕。</p> <p>3、巡检表设计</p>

每个巡检表都需包含当前区域巡检顺序、应检区域以及区域内应检重点设备。

4、液体泄漏起火事故安全应急演练MR版

4.1、工艺要求：工艺流程是氢能装置甲醇合成及精制工段，本工段采用三塔精馏工艺，包括脱醚塔、加压塔和常压塔。脱醚塔的主要目的是除去粗甲醇中溶解的气体（如CO₂、CO、H₂等）及低沸点组分（如二甲醚、甲酸甲酯），加压塔及常压塔的目的是除去水及高沸点杂质（如异丁基油），同时获得高纯度的优质甲醇产品。

4.2、培训内容：氢能装置甲醇合成与精制工段粗甲醇进料泵出口法兰处发生泄漏，泄漏的粗甲醇在现场地面弥散，产生大量烟雾，因静电被点燃起火，液体泄漏起火事故定义为初期火灾，被正在巡检的外操员发现。现场需要对突发事件作出应急响应和处置。本软件采用氢能装置甲醇合成及精制工段为场景，以粗甲醇进料泵出口法兰处发生泄漏起火事故进行应急安全演练操作，通过MR混合现实技术完成事故汇报、警戒隔离、人员防护、现场处置、事故处理完成。软件根据不同任务设置班长、内操、外操等不同岗位，使学生了解掌握不同岗位职责，增强学员应急事故处置能力。

5、人员中毒事故处理安全应急演练MR版

5.1、工艺流程要求：模拟的工艺流程是氢能装置精脱硫工段，本工段采用精脱硫工艺流程，原料为往复压缩机加压的焦炉气，在本工段中对焦炉气进行加氢转化和分离脱硫，最后将总硫含量<0.1ppm的焦炉气送至后续甲烷转化工段和MDEA装置。

5.2、培训内容要求：氢能装置精脱硫工段一级加氢反应器底部出口法兰处发生泄漏，泄漏的二硫化碳产生大量烟雾，现场有毒气体报警器报警，并有人员中毒晕倒，被正在巡检的外操员发现。现场需要对突发事件作出应急响应和处置；本软件采用氢能装置精脱硫工段为场景，以一级加氢反应器底部出口法兰处发生泄漏引起人员中毒事故进行应急安全演练操作，通过MR混合现实技术完成事故汇报、警戒隔离、人员防护与救护、现场处置、事故处理完成。软件根据不同任务设置班长、内操、外操等不同岗位，使学生了解掌握不同岗位职责，增强学员应急事故处置能力。

6、可燃气泄露着火事故处理安全应急演练MR版

6.1、工艺流程要求：该软件模拟的工艺流程是氢能装置PSA工段，本工段采用变压吸附技术，通过利用吸附剂的选择吸附性能，一次性将原料气中的杂质吸附掉，直接分离氢气纯度大于99.9%的产品气，经压力调节系统稳压后送出界区；经分离提纯后剩余的解吸气也送出界区。

▲6.2、培训内容要求：氢能装置PSA氢气变压吸附工段，吸附塔顶部法兰处发生泄漏，泄漏的氢气因静电被点燃起火，气体泄漏起火事故定义为初期火灾，被正在巡检的外操员发现。现场需要对突发事件作出应急响应和处置；采用氢能装置PSA工段为场景，以吸附塔顶部法兰氢气泄漏起火事故进行应急安全演练操作，通过MR混合现实技术完成事故汇报、警戒隔离、人员防护、现场处置、事故处理完成。软件根据不同任务设置班长、内操、外操等不同岗位，使学生了解掌握不同岗位职责，增强学员应急事故处置能力（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于5张）。

二、资源培训和考核要求

1、培训系统规格要求

1.1 规格要求:单机安装版;

1.2需具有隐患排查、安全巡检、突发事件处置全流程体验系统;

	<p>▲事故处理包含有设备安全知识点：设备电晕放电、刷状放电、火花放电、弧光放电四种放电形式处理；设备配电系统继电保护，保护整定和定值输入，并进行故障测试。进行说明故障测试组合不少于60种情况，展示出K1、K2、K3保护动作逻辑以及报文情况（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。</p> <p>1.3 需具有通过二维码识别，结合真实半实物装置使用的虚实结合功能；</p> <p>2、培训系统功能要求</p> <p>2.1 教学依据要求：需基于安全法律法规、安全管理规范要求和安全工程原理，搭建面向安全隐患排查的逻辑拓扑，建立安全隐患点统一、随机呈现的控制模型。</p> <p>2.2 混合现实要求：软件需搭建一个高度逼真的虚拟化工装置场景，可选择显示或隐藏两种效果。巡检中，显示场景时，学员可在虚拟场景中完成技能考核与学习；选择场景隐藏，学员可通过佩戴设备，在真实场景中完成技能学习与考核。该HMI的UI需包括巡检表、评分表，达到让学员实现虚拟现实混合学习，虚实结合考核技能的目的。</p> <p>三、服务内容要求</p> <p>1、需配备使用说明书以及其它相关资料。</p> <p>2、安装、培训要求：需现场调试，现场培训需包含软件的使用方法及维护；</p> <p>3、需适配学校的MR头显设备，同时包含PC端，并且不限制安装站点。</p> <p>四、需配套标准规范法律法规讲解资源（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月），包括《安全生产法》解读模块不少于60分钟，新版GB30871政策解读模块不少于30分钟，《危险化化学品企业特殊作业安全规范》讲解模块包含动火、受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业规范讲解不少于13个视频，时长不少于250分钟；《危险化学品储存的基本要求》模块不少于70分钟。配套讲解课件不少于250页。</p> <p>五、需配套常见生产作业违章行为素材（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月），生产作业违章行为案例图片不少于25个、现场直接作业违章行为案例图片不少于15个，劳动防护违章行为案例图片不少于14个、劳动纪律违章行为案例图片不少于10个、指挥性违章行为案例图片不少于10个，其中包含各类违章行为任务片段（如违反劳动保护规定、违反安全设施要求，违规操作等），可根据片断内容进行分析和答题，配备题目数量不少于228道。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。	

标的名称：典型化工生产事故应急处理仿真操作系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、研发定制内容要求</p> <p>要求所研发软件基于MR混合现实动态仿真技术，综合运用数值建模、分布式交互仿真、三维建模等技术，通过虚拟现实三维数字化处理和半实物实体相结合，构建一个开放的虚拟仿真环境与作训系统平台。</p> <p>要求混合现实仿真系统平台对真实现场环境进行仿真模拟，利用MR混合现实人机交互式的操作模式，以3D形式展示安全事故应急处置全过程，软件中需配套辅助动画、视频讲解学习过程。</p> <p>二、软件规格要求</p>

- (1) 规格定制内容要求：单机安装版；
- (2) 软件数字资源需应用于数字沙盘等资源开发；
- (3) 需具有认知学习及安全事故处置全流程体验系统；

三、仿真范围要求

软件需基于动态过程仿真软件运行平台开发，利用虚拟现实技术，产生一个三维空间的虚拟世界，以3D/MR形式展示生产装置泄露、火灾等安全事故，并需配套动画、视频、文本及语音的讲解。学生可以在仿真场景中漫游与互动，体验与参与事故处置的全流程。

四、仿真实验内容要求

- (1) 安全事故应急演练要求：安全事故剧情需基于甲醇常压精馏装置回流罐破裂致甲醇泄露真实事故案例设计。
▲展示消防设备组装操作：用户可从工具栏中直接拖拽设备图标，系统随即在场景中生成对应的3D模型，并支持将设备自由放置于任意位置。在消防设施组装过程中，设备可自动吸附至正确的安装点；对于墙面类安装设备，系统还能够根据墙面的实际朝向，自动调整设备的方向，使其贴合墙面，实现贴近真实的摆放效果**（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。**
- (2) 工艺认知要求：工艺讲解模块需通过视频、语音对事故发生装置的工艺进行讲解介绍。

五、软件功能要求

- 1.软件需基于微软Hololens 2、燧光等市场主流品牌 MR眼镜设备，利用全息影像将数字世界与物理环境融合在一起，使用户置身于生产装置的全息影像之中，同时始终可以看到周围环境，自由移动，与软件更具有交互感。
- 2.语音播报要求：安全应急处置与体验过程的需全程语音播放、讲解介绍，并给出处置提示。
- 3.沉浸式视频要求：需提供视频的工艺讲解，可利用手势交互控制视频。
- 4.手势交互要求：需识别多种交互手势，匹配多种交互动作，形成现场感的沉浸式交互。

六、服务内容要求

- 1、需配备使用说明书以及其它相关资料。
 - 2、安装、培训要求：需现场调试，现场培训需包含软件的使用方法及维护；
 - 3、需适配学校的MR头显设备，同时包含PC端，并且不限制安装站点。
- 需配套装置安全资源（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月），内容包含但不限于职业危害与防护、HSE基础知识、个体防护、火灾与消防类、电气安全知识等不少于30个视频资源，视频总时长不少于75分钟，视频风格统一，都带有同一个标志性人物进行引导介绍。
- 需配套化工典型事故案例模块（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月）包含火灾、爆炸、中毒、设备故障、个人用品防护事故、职业危害与防护事故、坍塌事故、特殊作业事故，涉及山东、天津、大连、河北、四川、重庆、河南、江苏、印度等地区典型重大爆炸事故视频，不少于34个。

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		<p>一、研发定制内容要求</p> <p>根据需求研发，实现以下功能，丁二烯工艺流程展示MR资源针对丁二烯抽提工艺装置，需模拟装置主要设备的正常运行状态，直观感受设备内部的物流变化和工艺流程的物流变化，加强用户对丁二烯生产工艺流程的认知和理解。</p> <p>1、工艺流程要求</p> <p>要求软件模拟的工艺流程是丁二烯抽提工艺，以乙烯裂解装置得到的混合碳四为原料，乙腈为溶剂，采用两段萃取精馏和两段普通精馏相结合的技术，生产聚合级丁二烯产品。丁二烯精制工艺是对两段萃取得到的粗丁二烯进行水洗并进行两段普通精馏得到高纯度的丁二烯产品。</p> <p>2、培训内容要求</p> <p>（1）丁二烯工艺过程需分为：原料蒸发系统、第一萃取塔上段、第一萃取塔下段、汽提塔系统、第二萃取塔系统、炔烃闪蒸塔系统、抽余液水洗塔系统、丁二烯水洗塔系统、脱轻塔系统、脱重塔系统。</p> <p>（2）要求通过MR设备动态可展示丁二烯工艺流程的物流走向，使用不同颜色区分不同物流介质及变化现象。</p> <p>（3）要求通过MR设备动态可交互展示装置名称标签；</p> <p>（4）要求通过视频形式可展示丁二烯工艺流程，通过动画语音讲解形式进行介绍；</p> <p>（5）要求实时展示装置关键参数变化情况。</p> <p>MR中介绍丁二烯工艺流程，展示设备工艺参数，并可显示设备运行时内部物流状况，以及设备内构情况。</p> <p>3、智慧桌面工厂安全事故模拟MR资源</p> <p>3.1、工艺流程要求：模拟的工艺流程是苯乙烯精馏工艺，苯乙烯精馏塔塔顶操作压力约12KPa，操作温度约79℃；塔底操作压力约16KPa，操作温度约103℃。苯乙烯精馏塔塔顶气体经苯乙烯精馏塔塔顶冷却器冷凝至约43℃，少量不凝气由苯乙烯精馏塔真空泵送去界外，冷凝下来的液体排至苯乙烯精馏塔回流罐回流罐。</p> <p>▲3.2、培训内容要求：苯乙烯精馏装置塔底输送泵出口连接法兰处发生泄漏，装置现场地面弥散大面积的苯乙烯焦油，泄漏的苯乙烯焦油因静电被点燃发生火灾，现场有人员受伤晕倒，被正在巡检的外操员发现。现场需要对突发事件作出应急响应和处置。事故应急处置过程主要包含：事故发生、应急响应、人员疏散、紧急停车等环节，使学员了解并掌握应对设备安全事故的应急处置流程和方法。事故处理完毕后，形成事故报告，通过阅读事故报告信息，加深对此事故演练过程的理解。事故处理过程不少于20步（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。</p> <p>二、资源培训和考核要求</p> <p>1、培训系统规格要求</p> <p>1.1规格要求：要求单机安装版；</p> <p>1.2需具有安全事故处置全流程体验系统；</p> <p>1.3需具有通过二维码识别，结合真实半实物装置使用的虚实结合功能；</p>

		<p>2、培训系统功能要求</p> <p>2.1 混合现实要求：软件需基于Hololens 2、燧光等主流品牌MR眼镜设备，利用全息影像将数字世界与物理环境融合在一起，使用户置身于生产装置的全息影像之中，同时始终可以看到周围环境，自由移动，与软件更具有交互感。</p> <p>3、软件操作要求</p> <p>3.1 界面自由拖拽要求：在三维场景内操作，主UI界面和立体模型按钮可自由拖拽在空间中的所在位置，方便观察内容和操作使用。</p> <p>3.2 右手设备微调要求：三维空间场景中出现装置的模型，手心面向自己抬起展开设备微调界面。在设备微调界面，可对三维空间场景中出的装置模型进行各项参数调节。可调节的参数包括：位置、旋转和缩放。</p> <p>3.3 语音系统要求：软件操作过程中需伴随语音效果，使用户获得更好的操作体验。</p> <p>3.4设备内部构造展示要求：需通过显隐形式，展示设备的内部的组件与结构，设备类型主要包括精馏塔和换热器。</p> <p>3.5设备正常运行展示要求：需通过UV及粒子特效形式，展示不同设备正常运行时的状态和效果，设备类型主要包括精馏塔和换热器。</p> <p>▲展示换热器可视化功能：换热器的三维模型能够根据用户选择的换热器类型、管程数、管程布局、折流板的类型、数量以及切割方向等因素进行动态调整。该模型在数据调整的同时提供直观的视觉效果和交互式的操作体验，帮助工程师更好地理解、分析和优化换热器的结构和工作性能（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。</p> <p>三、服务内容要求</p> <p>1、需配备使用说明书以及其它相关资料。</p> <p>2、安装、培训要求：需现场调试，现场培训需包含软件的使用方法及维护；</p> <p>3、需适配学校的MR头显设备，同时包含PC端，并且不限制安装站点。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：化工实训装置仿真中心系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、研发定制内容要求</p> <p>要求所研发软件基于化工单元常见的传热实训装置、精馏实训装置、流体输送实训装置建设，利用MR混合现实动态仿真技术，对上述3个装置的正常运行状态以及异常现象状态进行模拟，可以直观感受设备内部的物流变化和工艺流程的物流变化，增强学生的认知体验。通过MR动态展示单元装置工艺流程的物流走向，使用不同颜色区分不同物流介质及变化现象。可以通过MR展示装置异常现象，分析装置异常原因及对异常现象进行处置，让学员体验装置的异常现象及处置过程，加强对工艺和设备的理解。</p> <p>软件需分为离线模式和实物模式，两种模式下均要求可实现设备微调、装置正常运行、异常现象及处理等功能。</p> <p>模块（一）：传热实训装置要求</p> <p>1、离线模式要求：离线模式下需对使用场地要求低，使用的自由度和便捷性高，仅运行软件即可单独使用，无需其它资源支持。</p> <p>2、实物模式要求：实物模式下与真实传热装置需配套使用，可以达到虚实结合的效果。</p>

3、设备微调要求：传热装置模型主设备需不少于8个，包括：列管式换热器、板式换热器、套管式换热器、水冷却器、蒸汽发生器、热空加热器、热风风机、冷风风机。设备微调可对传热装置模型的位置、旋转和缩放进行调节，通过改变参数值不同，传热装置模型在空间中的位置、方向及大小的效果不同。

4、装置正常运行要求：不同换热器及不同运行方式下，装置需共有8种正常运行方式。包括：列管式换热器并流操作、列管式换热器逆流操作、板式换热器正常运行操作、套管式换热器正常运行操作、列管式换热器并流与板式换热器串联操作、列管式换热器逆流与板式换热器串联操作、列管式换热器并流与板式换热器并联操作、列管式换热器逆流与板式换热器并联操作。

5、异常现象及处理要求：装置需共有4种异常现象及处置，分别为：水冷却器冷空气进出温差小、套管式换热器换热效果下降、蒸汽发生器系统安全阀起跳、列管式换热器发生泄露。通过语音及特效展示装置异常现象，语音分析装置异常原因，语音及高亮提示交互操作，对异常现象进行相应的处置。

模块（二）：精馏实训装置要求

1、离线模式要求：离线模式下需对使用场地要求低，使用的自由度和便捷性高，仅运行软件即可单独使用，无需其它资源支持。

2、实物模式要求：实物模式下与精馏实训硬件装置需配套使用，可以达到虚实结合的效果。

3、设备微调要求：精馏实训装置模型主设备需不少于17个，包括：原料槽、原料泵(齿轮泵)、原料泵(离心泵)、原料加热器、再沸器、精馏塔、塔底换热器、残液槽、真空泵、真空缓冲罐、产品槽、塔顶冷凝器、冷凝液槽、产品泵、回流泵、产品换热器、取样冷却器。设备微调可对精馏装置模型的位置、旋转和缩放进行调节，通过改变参数值不同，精馏实训模型在空间中的位置、方向及大小的效果不同。

4、装置正常运行要求：装置不同功能的运行方式下，需不少于2种正常运行方式。包括：常压精馏操作和减压精馏操作。

5、异常现象及处理要求：装置需不少于4种异常现象及处置，分别为：精馏塔液泛、系统压力负压、精馏塔雾沫夹带、精馏塔严重漏液。

▲精馏塔液泛、系统压力负压、精馏塔雾沫夹带、精馏塔严重漏液等异常工况下，精馏塔内部物料流动状态（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。

模块（三）：流体输送实训装置要求

1、离线模式要求：离线模式下需对使用场地要求低，使用的自由度和便捷性高，仅运行软件即可单独使用，无需其它资源支持。

2、实物模式要求：实物模式下与真实流体输送装置需配套使用，可以达到虚实结合的效果。

3、设备微调要求：流体输送装置模型主设备需不少于8个，包括：原料水槽、1#泵、2#泵、空气压缩机、压力缓冲罐、反应器、真空泵、高位槽。设备微调可对流体输送装置模型的位置、旋转和缩放进行调节，通过改变参数值不同，流体输送模型在空间中的位置、方向及大小的效果不同。

4、装置正常运行要求：装置不同功能的运行方式下，需不少于8种正常运行方式。包括

：流体输送—单泵操作、流体输送—泵并联操作、流体输送—泵串联操作、流体输送—配比输送、流体输送—真空输送操作一、流体输送—真空输送操作二、光滑管阻力测定、局部阻力管阻力测定。

5、异常现象及处理要求：装置需不少于4种异常现象及处置，分别为：泵启动时不出水、真空输送不成功、配比输送不成功、反应器液位异常升高。通过语音及特效展示装置异常现象，语音分析装置异常原因，语音及高亮提示交互操作，对异常现象进行相应的处置。

▲展示流体输送4种异常现象及处置的工况，可设置装置透明，显示管道、设备内部物料流动状况（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。

▲多模式联动分析：同时支持表格和图谱两种分析模式，通过分析记录表添加分析记录时，系统可以自动在图谱模式下增加对应的因果剧情连的图形化展示；通过图谱模式下拖拽和连线的方式构建的因果剧情链，系统可以自动在分析记录表中新增对应的记录，两种模式的数据可以由系统自动进行同步（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。

模块（四）：直管泄漏钢带缠绕应急抢修要求

1.软件培训内容

软件根据企业实际检维修过程进行整体设计与开发，可实现直管管道泄漏后钢带堵漏的全套标准化作业流程的仿真练习与培训，即模拟易燃易爆物料介质在直管管道壁破损处泄漏，学员需完成应急预案选择、风险识别、工器具选择、操作步骤排序等，通过3D仿真演练钢带堵漏全流程，夯实化工管道应急堵漏的专业技能与安全作业素养。

2.评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。

3.AI助教：软件内自带AI助教接口，可以进行API的对接。进行内容问答搜索。

4.表格填写：支持设备设施维修记录表、直管设备筒体泄漏部分勘测表和泄漏介质勘测记录表的在线规范填报，模拟纸质台账标准化录入。

5.风险识别与防控：设置拖拽、连线等形式，加强操作者识别作业对应的危害因素及控制措施选择能力，干扰项不少于5种。

6.步骤列表：可随时系统查看整个操作流程及当前处于阶段，步骤已完成、未完成有不同状态显示，包含启动应急预案、风险识别与防控、编制施工方案等，总步骤不少于30步。

7.工具箱：操作者可在软件内选择考核作业过程中应携带的工器具放置在工具箱，包含个人防护用品及操作过程中所需的作业工具等，工具不少于10个。

8.操作细节放大：对操作内容进行局部放大镜头处理，形成第二画面，使操作者更易学习作业细节操作。

9.导出报告：整体实训流程结束后，可导出电子版实训分析报告，包含任务概述，实训操作（包含应急响应、虚仿与方案和防护与勘测等内容以及学员填写的表格数据）和任务总结内容。

10.工艺流程

粗易燃易爆物料沿着管道送至精馏塔进行进一步的分离和提纯。精馏塔塔顶的易燃易爆

物料经过冷凝器，几乎全部冷凝为液体，随后进入回流罐，经过回流泵，其中一部分送回精馏塔作为回流，另一部分作为产品送至回收罐储存。精馏塔塔釜采出的重组分和其他杂质送至废料罐储存。

11.工艺卡片

主要设备包含：

设备：精馏塔、冷凝器、回流罐、再沸器、回流泵等不少于6件主要设备。

阀门：包含开关阀、调节阀、控制阀、快接阀等，共计不少于86个，覆盖全系统关键控制节点与安全联锁回路，每台阀门均标注位号、功能定位描述。方便学员快速识别阀门类型、定位关键操作点。

仪表包含温度、压力、液位、流量等四类检测与控制仪表，共计不少于20台，覆盖全流程关键工艺参数，每台仪表均标注位号、测量点位、量程范围、报警阈值。

模块（五）：直管泄漏哈夫节堵漏要求

1.软件培训内容

软件根据企业实际检维修过程进行整体设计与开发，可实现直管管道泄漏后哈夫节堵漏的全套标准化作业流程的仿真练习与培训，即模拟易燃易爆物料介质在直管管道壁破损处泄漏，学员需完成应急预案选择、风险识别、工器具选择、操作步骤排序等，通过3D仿真演练哈夫节堵漏全流程，夯实化工管道应急堵漏的专业技能与安全作业素养。

2.评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。

3.AI助教：软件内自带AI助教接口，可以进行API的对接。进行内容问答搜索。

4.表格填写：支持设备设施维修记录表、直管设备筒体泄露部分勘测表和泄漏介质勘测记录表的在线规范填报，模拟纸质台账标准化录入。

▲5.风险识别与防控：设置拖拽、连线等形式，加强操作者识别作业对应的危害因素及控制措施选择能力，干扰项不少于5种（**提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张**）。

6.步骤列表：可随时系统查看整个操作流程及当前处于阶段，步骤已完成、未完成有不同状态显示，包含启动应急预案、风险识别与防控、编制施工方案等，总步骤不少于40步。

7.工具包：操作者可在软件内选择考核作业过程中应携带的工器具放置在工具包，包含个人防护用品及操作过程中所需的作业工具等，工具不少于10个。

8.操作细节放大：对操作内容进行局部放大镜头处理，形成第二画面，使操作者更易学习作业细节操作。

9.导出报告：整体实训流程结束后，可导出电子版实训分析报告，包含任务概述，实训操作（包含应急响应、虚仿与方案和防护与勘测等内容以及学员填写的表格数据）和任务总结内容。

▲10.工艺流程

粗易燃易爆物料沿着管道送至精馏塔进行进一步的分离和提纯。精馏塔塔顶的易燃易爆物料经过冷凝器，几乎全部冷凝为液体，随后进入回流罐，经过回流泵，其中一部分送回精馏塔作为回流，另一部分作为产品送至回收罐储存。精馏塔塔釜采出的重组分和其他杂质送至废料罐储存（**提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张**）。

11.工艺卡片

主要设备包含：

设备：精馏塔、冷凝器、回流罐、再沸器、回流泵等不少于6件主要设备。

阀门：包含开关阀、调节阀、控制阀、快接阀等，共计不少于86个，覆盖全系统关键控制节点与安全联锁回路，每台阀门均标注位号、功能定位描述。方便学员快速识别阀门类型、定位关键操作点。

仪表包含温度、压力、液位、流量等四类检测与控制仪表，共计不少于20台，覆盖全流程关键工艺参数，每台仪表均标注位号、测量点位、量程范围、报警阈值。

模块（六）：弯头泄漏夹具注胶堵漏要求

1.软件培训内容

软件根据企业实际检维修过程进行整体设计与开发，可实现弯头泄漏夹具注胶堵漏的全套标准化作业流程的仿真练习与培训，即模拟易燃易爆物料介质在管线弯头处泄漏，学员需完成应急预案选择、风险识别、工器具选择、操作步骤排序等，通过3D仿真演练弯头泄漏夹具注胶堵漏的全流程，夯实化工装置弯头泄漏应急堵漏的专业技能与安全作业素养。

2.评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。

3.AI助教：软件内自带AI助教接口，可以进行API的对接。进行内容问答搜索。

4.表格填写：支持设备设施维修记录表、复检记录表和泄漏介质勘测记录表的在线规范填报，模拟纸质台账标准化录入。

5.风险识别与防控：设置拖拽、连线等形式，加强操作者识别作业对应的危害因素及控制措施选择能力，干扰项不少于5种。

6.步骤列表：可随时系统查看整个操作流程及当前处于阶段，步骤已完成、未完成有不同状态显示，包含启动应急预案、风险识别与防控、编制施工方案等，总步骤不少于40步。

7.工具箱：操作者可在软件内选择考核作业过程中应携带的工器具放置在工具箱，包含个人防护用品及操作过程中所需的作业工具等，工具不少于15个。

8.操作细节放大：对操作内容进行局部放大镜头处理，形成第二画面，使操作者更易学习作业细节操作。

9.导出报告：整体实训流程结束后，可导出电子版实训分析报告，包含任务概述，实训操作（包含应急响应、虚仿与方案和防护与勘测等内容以及学员填写的表格数据）和任务总结内容。

10.工艺流程

粗易燃易爆物料沿着管道送至精馏塔进行进一步的分离和提纯。精馏塔塔顶的易燃易爆物料经过冷凝器，几乎全部冷凝为液体，随后进入回流罐，经过回流泵，其中一部分送回精馏塔作为回流，另一部分作为产品送至回收罐储存。精馏塔塔釜采出的重组分和其他杂质送至废料罐储存。

11.工艺卡片

主要设备包含：

设备：精馏塔、冷凝器、回流罐、再沸器、回流泵等不少于6件主要设备。阀门：包含开关阀、调节阀、控制阀、快接阀等，共计不少于86个，覆盖全系统关键控制节点与安

全连锁回路，每台阀门均标注位号、功能定位描述。方便学员快速识别阀门类型、定位关键操作点。

仪表包含温度、压力、液位、流量等四类检测与控制仪表，共计不少于20台，覆盖全流程关键工艺参数，每台仪表均标注位号、测量点位、量程范围、报警阈值。

模块（七）：法兰处泄漏钢带丝杠注胶堵漏要求

1.软件培训内容

软件根据企业实际检维修过程进行整体设计与开发，可实现法兰泄漏后钢带丝杠注胶堵漏的全套标准化作业流程的仿真练习与培训，即模拟易燃易爆物料介质在法兰处泄漏，学员需完成应急预案选择、风险识别、工器具选择、操作步骤排序等，通过3D仿真演练丝杠注胶阀注胶堵漏全流程，夯实化工应急堵漏的专业技能与安全作业素养。

2.评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。

3.AI助教：软件内自带AI助教接口，可以进行API的对接。进行内容问答搜索。

4.表格填写：支持设备设施维修记录表、直管设备筒体泄漏部分勘测表和泄漏介质勘测记录表的在线规范填报，模拟纸质台账标准化录入。

5.风险识别与防控：设置拖拽、连线等形式，加强操作者识别作业对应的危害因素及控制措施选择能力，干扰项不少于5种。

6.步骤列表：可随时系统查看整个操作流程及当前处于阶段，步骤已完成、未完成有不同状态显示，包含启动应急预案、风险识别与防控、编制施工方案等，总步骤不少于40步。

7.工具箱：操作者可在软件内选择考核作业过程中应携带的工器具放置在工具箱，包含个人防护用品及操作过程中所需的作业工具等，工具不少于13个。

8.操作细节放大：对操作内容进行局部放大镜头处理，形成第二画面，使操作者更易学习作业细节操作。

▲9.导出报告：整体实训流程结束后，可导出电子版实训分析报告，包含任务概述，实训操作（包含应急响应、虚仿与方案和防护与勘测等内容以及学员填写的表格数据）和任务总结内容（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张）。

10.工艺流程

粗易燃易爆物料沿着管道送至精馏塔进行进一步的分离和提纯。精馏塔塔顶的易燃易爆物料经过冷凝器，几乎全部冷凝为液体，随后进入回流罐，经过回流泵，其中一部分送回精馏塔作为回流，另一部分作为产品送至回收罐储存。精馏塔塔釜采出的重组分和其他杂质送至废料罐储存。

模块（八）：法兰处泄漏垫片更换应急抢修要求

1.软件培训内容

软件根据企业实际检维修过程进行整体设计与开发，可实现法兰处泄漏垫片更换的全套标准化作业流程的仿真练习与培训，即模拟易燃易爆物料介质在垫片损坏的法兰处泄漏，学员需完成应急预案选择、风险识别、工器具选择、操作步骤排序等，通过3D仿真演练法兰垫片更换的全流程，夯实化工法兰应急堵漏的专业技能与安全作业素养。

2.评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打

印成绩。

3.AI助教：软件内自带AI助教接口，可以进行API的对接。进行内容问答搜索。

4.表格填写：支持设备设施维修记录表、复检记录表和泄漏介质勘测记录表的在线规范填报，模拟纸质台账标准化录入。

5.风险识别与防控：设置拖拽、连线等形式，加强操作者识别作业对应的危害因素及控制措施选择能力，干扰项不少于5种。

6.步骤列表：可随时系统查看整个操作流程及当前处于阶段，步骤已完成、未完成有不同状态显示，包含启动应急预案、风险识别与防控、编制施工方案等，总步骤不少于40步。

7.工具箱：操作者可在软件内选择考核作业过程中应携带的工器具放置在工具箱，包含个人防护用品及操作过程中所需的作业工具等，工具不少于10个。

8.操作细节放大：对操作内容进行局部放大镜头处理，形成第二画面，使操作者更易学习作业细节操作。

9.导出报告：整体实训流程结束后，可导出电子版实训分析报告，包含任务概述，实训操作（包含应急响应、虚仿与方案和防护与勘测等内容以及学员填写的表格数据）和任务总结内容。

10.工艺流程

粗易燃易爆物料沿着管道送至精馏塔T101进行进一步的分离和提纯。精馏塔T101塔顶的易燃易爆物料经过冷凝器E101，几乎全部冷凝为液体，随后进入回流罐V101，经过回流泵P101A/B，其中一部分送回精馏塔T101作为回流，另一部分作为产品送至回收罐储存。精馏塔T101塔釜采出的重组分和其他杂质送至废料罐储存。

模块（九）：截止阀填料泄漏卡具注胶堵漏要求

1.软件培训内容

软件根据企业实际检维修过程进行整体设计与开发，可实现截止阀填料泄漏卡具注胶堵漏的全套标准化作业流程的仿真练习与培训，即模拟易燃易爆物料介质在截止阀填料函处泄漏，学员需完成应急预案选择、风险识别、工器具选择、操作步骤排序等，通过3D仿真演练截止阀填料泄漏卡具注胶堵漏的全流程，夯实化工装置带压堵漏的专业技能与安全作业素养。

2.评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。

3.AI助教：软件内自带AI助教接口，可以进行API的对接。进行内容问答搜索。

4.表格填写：支持设备设施维修记录表、复检记录表和泄漏介质勘测记录表的在线规范填报，模拟纸质台账标准化录入。

5.风险识别与防控：设置拖拽、连线等形式，加强操作者识别作业对应的危害因素及控制措施选择能力，干扰项不少于5种。

6.步骤列表：可随时系统查看整个操作流程及当前处于阶段，步骤已完成、未完成有不同状态显示，包含启动应急预案、风险识别与防控、编制施工方案等，总步骤不少于40步。

7.工具箱：操作者可在软件内选择考核作业过程中应携带的工器具放置在工具箱，包含个人防护用品及操作过程中所需的作业工具等，工具不少于18个。

8.操作细节放大：对操作内容进行局部放大镜头处理，形成第二画面，使操作者更易学

习作业细节操作，总放大次数不少于14次。

9.导出报告：整体实训流程结束后，可导出电子版实训分析报告，包含任务概述，实训操作（包含应急响应、虚仿与方案和防护与勘测等内容以及学员填写的表格数据）和任务总结内容。

10.工艺流程

粗易燃易爆物料沿着管道送至精馏塔进行进一步的分离和提纯。精馏塔塔顶的易燃易爆物料经过冷凝器，几乎全部冷凝为液体，随后进入回流罐，经过回流泵，其中一部分送回精馏塔作为回流，另一部分作为产品送至回收罐储存。精馏塔塔釜采出的重组分和其他杂质送至废料罐储存。

二、培训系统功能要求

1、装置全角度展示要求：用户可以在全方位，从不同角度观察装置与设备，在装置正常运行状态及装置异常状态下，可详细观察不同物流走向及异常现象。

2、标签显示要求：系统需支持主要设备的标签显示，方便用户清楚地了解各个主要设备的名称及位号。

3、设备内构要求：需支持展示传热装置换热器设备的内部构造，包括：列管式换热器、板式换热器、套管式换热器。

5、系统设置：软件内支持查看头显硬件及调节的基本信息，包括：头显硬件俯视全貌、松紧调节旋钮、亮度调节按钮、电源开关按钮、电源开关状态及电量显示、充电口、数据传输口、音量调节按钮。

6、UI主界面移动要求：UI主功能界面可以通过拖拽来移动和调节位置，方便用户在使用过程中交互操作与查看UI界面的内容信息。

三、服务内容要求

1、配备使用说明书以及其它相关资料。

2、安装、培训要求：需现场调试，现场培训需包含软件的使用方法及维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求；

3、需适配学校的MR头显设备，同时包含PC端，并且不限制安装站点。

四、需配套化工流程模拟系统一个学习账号（使用期限不少于12个月）

（一）、整体支持功能要求

1总体要求

1网页版流程模拟软件，无需安装，基于浏览器登录使用。

2.要求全中文软件。

3.UI风格要求：简洁明了，板块分区，每个版块内左侧为导航，引导使用。

2物性数据库及热力学物性方法要求

2.1纯组分物性数据要求

2.1不少于10000种纯组分的物性数据，收录了每个组分的相对分子量、熔点、沸点、临界温度、临界压力、临界体积、压缩因子、偏心因子、标准生成焓、标准生成自由能、折光率、回转半径等20种纯组分属性，以及定压热容、无限稀释热容、饱和蒸气压、焓、熵等近50种可计算得到的属性。

2.2虚拟组分：支持用户根据沸点、密度、分子量创建虚拟组分用于流程模拟计算。

2.2物性方法和交互作用参数

2.2.1物性方法：支持VDW EOS、API SRK、PR、SRK、RK等热力学方法，以及NRT

L、PR、UNIQUAC、UNIFAC、Wilson等活度系数模型。

2.2.2二元交互作用参数的数据类型包括：液相方法、汽相方法、亨利系数、离子对。

3设备库要求

3.1模块种类要求

动态与稳态模拟板块中不少于25个模块，包括8类常用化工设备，包括简单分离、塔类、管路、边界物流、流体输送、固体分离、换热设备、反应器。动态模拟板块中另有PID控制、仪表、设备开关等特有设备。

3.2模块操作要求

3.2.1通过鼠标将设备拖拽于画布中，通过设备间连线实现设备连接。

3.2.2双击设备编辑设备的工艺参数。

（二）、物性分析板块要求

1界面要求

包括导航和使用帮助。

2物性分析要求

2.1可以生成标准压力下饱和蒸汽压、热容、密度、体积、粘度、导热系数等物性随温度或压力的变化曲线，可视化观察物性趋势。

2.2可以生成多种物质的混合后物性随温度或压力的变化曲线，可视化观察混合比例、温度、压力对物性的影响。

2.3可以通过二元分析，对混合二元物质进行相平衡分析。

2.4可以检查项目内所含的任意两种或几种组分是否为共沸物。

3物性估算要求

3.1可以估算缺少的物性参数，如沸点、临界温度、临界压力、临界体积、熔点、理想气体定压热容等参数。

3.2可以估算WILSON、NRTL、UNIQUAC模型的二元交互作用参数。

（三）稳态模拟板块要求

1界面要求

1软件配置：包括导航、设备库、功能区、项目信息及使用帮助。

2人机交互：采用画布流程搭建方式，设备库区的设备自由拖拽至画布中，自由连线，并通过鼠标双击方式配置设备参数，在功能区进行工艺运行、重置，功能区对设备进行翻转与删除等操作。

2稳态模拟设备库要求

2.1简单分离：闪蒸罐、三相罐、倾析器、分离器等。

2.2塔类：精馏塔严格、精馏塔简洁、萃取塔等。

2.3管路：分支、混合等。

3流程搭建及计算功能要求

3.1搭建后能够进行工艺运行、重置，搭建的设备能进行翻转和删除。

3.2功能区能够运行工艺，运行后，能看到设备的工艺参数及流股的工艺与状态参数。

（四）动态模拟板块要求

1界面要求

1软件配置：包括导航、设备库、功能区、项目信息及使用帮助。

2工况处理支持工况、快门的保存和调用。

		<p>3趋势图功能能够模拟设备或流股中某一参数的趋势变化。</p> <p>2动态模拟设备库要求</p> <p>2.1简单分离：闪蒸罐。</p> <p>2.2塔类：精馏塔严格、精馏塔简洁、萃取塔等。</p> <p>2.3管路：分支、混合等。</p> <p>2.4边界物流：产品、原料、原油。</p> <p>2.5流体输送：压缩机、离心泵。</p> <p>2.6换热设备：严格换热器。</p> <p>3流程搭建及计算功能要求</p> <p>3.1能够通过稳态流程工艺一键转到动态工艺中，也可以直接进行动态工艺建模。</p> <p>3.2稳态导入进来的设备工艺参数会保留，此时点击设计计算，能够基于稳态的工艺参数去设计设备的尺寸参数。</p> <p>3.3功能区能够运行、暂停、停止动态工艺的计算，计算过程中，设备和流股的关键参数能够实时显示。</p> <p>3.4PID控制器能够根据控制的类型分为液位控制器、压力控制器、温度控制器和流量控制器，并根据控制要求，基于设置的比例控制、积分控制、微分控制自动调节阀门开度以控制上述4种需求。</p>
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：典型化工设备实物展示与3D仿真演示系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>一、研发定制内容要求</p> <p>根据需求研发，实现以下功能，利用3D虚拟技术建立化工生产装置中典型设备（离心泵、填料塔、板式塔、反应器、换热器、压缩机、加热炉、间歇釜）整体与单个零件的模型，可通过MR混合现实动态仿真技术，使学生可以在真实环境中，增强对设备的认知和理解，以便学生能够全面了解和掌握设备的结构、原理和操作过程。</p> <p>要求可实现理论知识点的讲解、开车运行、设备拆分、设备组装以及考核模式等功能。</p> <p>模块（1）：离心泵要求</p> <p>1、理论知识讲解要求：通过音频、视频进行介绍，需包含但不限于设备介绍、气缚与气蚀等内容的讲解。</p> <p>2、开车运行要求：需允许学生按照离心泵的启动流程，在MR眼镜中完成离心泵的灌泵、排气、开车等操作；通过特效、动画等形式，模拟离心泵的工作过程。</p> <p>3、设备拆分要求：需允许学生拆分离心泵的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于防尘罩、电机、联轴器、泵体、叶轮等，拆装个数需不少于15个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。</p> <p>4、设备部件介绍要求：需对离心泵的各个结构进行声音介绍，包含防尘罩、电机、联轴器、泵体、叶轮等学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于15个；</p> <p>5、设备组装：需允许学生部件组装离心泵，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括防尘罩、电机、联轴器、泵体、叶轮等，拆装</p>

个数需不少于15个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。

6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。

▲离心泵性能测定实验流程模拟设计软件：（1）设备与数据处理：提供闪蒸罐、水槽、各类三通、弯管、分支/混合模块、PID控制器等27种以上可选设备仪表，含20种及以上离心泵型号，以及多量程压力表、流量表、温度表、功率表，搭配换热器、阀门等关键组件。可实时采集离心泵进出口压力、电机功率、体积流量等数据，设置压头、轴功率及效率的数据处理表格位置。（2）灵活配置与数据查询：支持用户按需选择设备搭建实验流程，可添加并切换实验介质。内置10000种以上化学物质基础物理性质数据库，满足多介质实验需求。（3）可以配置试卷与得分点，下发试卷后，按照要求答题并交卷后可实现实时评分（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于5张）。

模块（2）：填料塔要求

1、理论知识讲解要求：需通过音频、视频进行介绍，包含但不限于设备介绍、设备结构等内容的讲解。

2、开车运行要求：需允许学生按照填料塔的启动流程，在MR眼镜中完成填料塔的开车操作；通过特效、动画等形式，模拟填料塔的工作过程。

3、设备拆分要求：需允许学生拆分填料塔的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于规整填料、液体分布器、液体收集器、乱堆填料、气体分布器等，拆装个数需不少于20个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。

4、设备部件介绍要求：需对填料塔的各个结构进行声音介绍，包含规整填料、液体分布器、液体收集器、乱堆填料、气体分布器等学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于20个；

5、设备组装要求：需允许学生部件组装填料塔，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括规整填料、液体分布器、液体收集器、乱堆填料、气体分布器等，拆装个数需不少于20个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。

6、考核功能要求：通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。

模块（3）：板式塔要求

1、理论知识讲解要求：需通过音频、视频进行介绍，包含但不限于设备介绍、漏液、液泛与液沫夹带等内容的讲解。

2、开车运行：允许学生按照板式塔的启动流程，在MR眼镜中完成板式塔的开车操作；通过特效、动画等形式，模拟板式塔的工作过程。

3、设备拆分要求：需允许学生拆分板式塔的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于筒体、进液管、筛孔塔板、气体分布器、裙座等，拆装个数需不少于16个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。

- 4、设备部件介绍要求：需对板式塔的各个结构进行声音介绍，包含筒体、进液管、筛孔塔板、气体分布器、裙座等学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于16个；
 - 5、设备组装要求：需允许学生部件组装板式塔，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括筒体、进液管、筛孔塔板、气体分布器、裙座等，拆装个数需不少于16个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。
 - 6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。
- 模块（4）：固定床要求
- 1、理论知识讲解要求：通过音频、视频进行介绍，包含但不限于设备介绍、设备结构等内容的讲解。
 - 2、开车运行要求：需允许学员按照固定床反应器的启动流程，在MR眼镜中完成固定床反应器的开车等操作；通过特效、动画等形式，模拟固定床反应器的工作过程。
 - 3、设备拆分要求：需允许学员拆分固定床反应器的各个零件，提供明确的操作提示，以确保用户可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于挡板、封头、换热管、分布器等，拆装个数需不少于7个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。
 - 4、设备部件介绍要求：需对固定床反应器的各个结构进行声音介绍，包含挡板、封头、换热管、分布器等学员可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于5个；
 - 5、设备组装要求：需允许学员部件组装固定床反应器，提供明确的操作提示，以确保用户可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括挡板、封头、换热管、分布器等，拆装个数需不少于7个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。
 - 6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学员的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。
- 模块（5）：换热器要求
- 1、理论知识讲解要求：需通过音频、视频进行介绍，包含但不限于设备介绍、设备结构等内容的讲解。
 - 2、开车运行要求：需允许学生按照管壳式换热器的启动流程，在MR眼镜中完成管壳式换热器的开车操作；通过特效、动画等形式，模拟管壳式换热器的工作过程。
 - 3、设备拆分要求：需允许学生拆分管壳式换热器的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于管箱、管板、筒体、拉杆、换热管等，拆装个数需不少于11个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。
 - 4、设备部件介绍要求：需对管壳式换热器的各个结构进行声音介绍，包含管箱、管板、筒体、拉杆、换热管等，学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于10个；
 - 5、设备组装要求：需允许学生部件组装管壳式换热器，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括管箱、管板、筒体、拉杆、换热管等，拆装个数需不少于11个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。
 - 6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操

作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。

模块（6）：压缩机要求

- 1、理论知识讲解要求：需通过音频、视频进行介绍，包含但不限于设备介绍、设备结构等内容的讲解。
- 2、启停运行要求：需允许学生按照往复式压缩机的启动流程，在MR眼镜中完成往复式压缩机的启停等操作；通过特效、动画等形式，模拟往复式压缩机的工作过程。
- 3、设备拆分要求：需允许学生拆分往复式压缩机的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于曲轴、连杆、十字头、活塞、气缸等，拆装个数需不少于18个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。
- 4、设备部件介绍要求：需对往复式压缩机的各个结构进行声音介绍，包含曲轴、连杆、十字头、活塞、气缸等学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于18个；
- 5、设备组装要求：需允许学生部件组装往复式压缩机，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括曲轴、连杆、十字头、活塞、气缸等，拆装个数需不少于18个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。
- 6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。

模块（7）：加热炉要求

- 1、理论知识讲解要求：需通过音频进行介绍，包含但不限于设备介绍、设备结构等内容的讲解。
- 2、启停运行要求：需允许学生按照加热炉的启动流程，在MR眼镜中完成加热炉的启停等操作；通过特效、动画等形式，模拟加热炉的工作过程。
- 3、设备拆分要求：需允许学生拆分加热炉的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于燃烧器、辐射炉管、钉头管、蒸汽吹灰器、烟囱等，拆装个数需不少于11个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。
- 4、设备部件介绍要求：需对加热炉的各个结构进行声音介绍，包含燃烧器、辐射炉管、钉头管、蒸汽吹灰器、烟囱等学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于11个；
- 5、设备组装要求：需允许学生部件组装加热炉，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括燃烧器、辐射炉管、钉头管、蒸汽吹灰器、烟囱等，拆装个数需不少于11个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。
- 6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。

▲：（1）管理员可自由定义评分维度及评分标准，实现评分维度与评分标准的绑定、编辑；（2）系统可通过AI智能算法，对学员成绩进行分析，计算出学员真实能力值及题目难易度；（3）通过雷达图展示学员各维度的掌握程度，为教学管理、教材更新等提供数据支撑；（4）系统支持SGD，牛顿法等多种优化算法，提升算法收敛速度、计

算精准度，提供源代码佐证。（提供匹配本项技术参数相关证明材料，包括但不限于：**自定义模型搭建成果、三维场景图、系统运行界面实景照片不少于 5 张**）。

模块（8）：间歇釜要求

- 1、理论知识讲解要求：需通过音频进行包含但不限于设备介绍、部件介绍内容的讲解。
- 2、开车运行要求：需允许学生按照间歇釜的启动流程，在MR眼镜中完成间歇釜的开车操作；通过特效、动画等形式，模拟间歇釜的工作过程。
- 3、设备拆分要求：需允许学生拆分间歇釜的各个零件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行拆分；拆分的零件包括并不限于传动装置、封头、搅拌桨等，拆装个数需不少于6个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。
- 5、设备部件介绍要求：需对间歇釜的各个结构进行声音介绍，包含规传动装置、封头、搅拌桨等学生可以清楚了解每个组件的内部结构和原理；设备典型结构个数需不少于6个；
- 5、设备组装要求：需允许学生组装间歇釜部件，提供明确的操作提示，以确保学生可以按照正确的顺序进行组装；组装的零件包括传动装置、封头、搅拌桨等，拆装个数需不少于6个；并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。
- 6、考核功能要求：需通过设备部件认知与设备组装模块考核学生的学习情况，并有操作详细步骤的得分明细，成绩可上传至平台。

二、培训系统功能要求

- 1、设备全角度展示要求：需要学生可以在全方位和实时渲染离心泵的拆装、灌泵、开车环境，达到可以从不同角度观察离心泵的拆装、灌泵、开车情况的目的。
- 2、标签显示要求：系统需支持组件的标签显示，方便学生更清楚地了解组件的名称以及各个组件之间的位置关系。
- 3、组件拖拽要求：需支持以自然手势及射线交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等方式在场景中的自由拖拽移动组件。
- 4、UI辅助操作要求：系统需提供预装配位置的自动吸附和组件智能旋转及智能调节大小的功能，以便学生可以快速而方便地进行组装。当某个组件接近其可装配位置时，系统应自动将其设置为高亮显示，并使其自动吸附到对齐位置。如果组件的方向不正确，系统还应自动旋转到其正确位置。如果组件的大小不正确，系统还应自动调整到其正确大小。

三、服务内容要求

- 1、需配备使用说明书以及其它相关资料。
- 2、安装、培训要求：需现场调试，现场培训需包含软件的使用方法及维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求；
- 3、需适配学校的MR头显设备，同时包含PC端，并且不限制安装站点。

四、教学管理要求（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月）

（一）用户端要求

- 1.登录：支持账号密码登录，支持数字安全验证功能，支持微信登录；
- 2.个人中心：支持课程开课、考试通知等消息推送；支持学生自行完善个人信息；
- 3.学习中心：支持平台所有学习内容，包含已分配给该学员的题库练习、考试、培训、

课程学习、仿真练习(仅PC端)等内容。

（二）管理员端要求

1.考试管理要求

1.1题库管理：支持题库设置多级分类；支持单个添加、编辑、预览、删除题目；支持批量导入题库题目，批量导入题目实现题目查重功能；题目类型支持单选、多选、判断、填空、简答题，题目属性包括所属知识点、难度系数，便于用户对题目进行分类管理；

1.2试卷管理：用户可以创建试卷，填写试卷设置、内容设置信息；配置各类题型数量、分数、占比等；

1.3考试管理：用户可以根据需要创建、编辑理论考试，考试信息包含：基本信息、试卷、考试时间、考试次数、得分规则、防作弊(人脸识别、定时抓拍、防切屏)、成绩发放规则、阅卷人、参与人等；支持对客观题进行自动评分；支持成绩发放及成绩导出；

3.课程管理要求

3.1课程资源：可根据不同资源进行分类管理；可批量上传/下载/删除资源；可编辑资源基础信息以及预览资源。

3.2课程制作：用户可以根据需要创建、编辑课程，课程信息包含：基本信息、课程介绍、章节内容(知识点、理论题库、测验、仿真考试、仿真练习等内容)、课程学时、总分、合格分数等；

3.3开课管理:可将课程进行开课：输入开课名称、选择开课开始和结束日期，合格方式、成绩发放方式、是否开启人脸验证、是否开启定时抓拍、选择对应班级或者组织范围；开课完成后可在开课列表查看开课设置页面以及开课详情。

4.仿真管理要求

4.1仿真练习

学员可以在线练习仿真软件，系统会实时收集练习成绩，管理员可以从后台查询、统计学员的练习成绩。支持批量导出练习结果，并导出表格。

4.2仿真考试

4.2.1创建仿真考试：根据已创建的仿真试卷资源，进行仿真考试的创建，可将试卷分配给对应的组织，并可设置考试名称、所属分类、考试试卷、考试有效时间、考试总分、合格成绩、答题顺序、是否允许查看分数、允许查看考试次数、是否开启人脸验证、考试负责老师及考试参与范围等信息；

5.需配套设备检维修课程学习账号（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月）

（1）设备检维修基础理论培训模块：通过教学PPT课件，对学员进行检维修基础技能培训，培训内容涵盖化工管路检维修基础知识、化工设备检维修基础知识、化工机器检维修基础知识，重点讲解常用管路、设备、机械的原理、结构与维修维护方法，课程课件总页数不少于220页。

（2）设备检维修理论题库练习模块：理论题库培训模块，采用刷题练习形式，对重点知识进行强化练习和训练。练习题库分为：阀门维修故障类题库、管路维修故障类题库、换热器维修故障类题库、机泵维修故障类四类题库，每类题库均包含单选/多选/判断，题目总数不少于1000道。

（3）检维修设备结构学习模块：按照培训要点分为阀门类、机泵类、管件类、换热器类四部分，通过3D设备视频讲解，重点讲述相关设备的结构、原理和运行状态，资源

	<p>总数不少于45个。</p> <p>6.需配套化工设备3D视频素材库（账号数量不少于1个，使用期限不少于12个月），对真实设备进行3D建模，并通过视频的形式进行三维展示，利用动画、特效等形式展示设备的内外部各个结构以及工作原理，清晰明了学习设备。用户可通过移动设备扫码查看所有设备知识点，也可以通过PC版客户端进行学习使用，包含但不限于阀门、换热器、泵、塔、压缩机、分离设备、测量仪表等类型常见设备不少于90个，阀门包含但不限于闸阀、自力式调节阀、电磁阀、升降式止回阀、气动薄膜三通调节阀、气动活塞式球阀、旋塞阀等；换热器包含但不限于螺旋绕管式换热器、热虹吸式换热器、蒸发式冷凝器、釜式换热器、填料函式换热器、板翅式换热器等；分离设备包含但不限于沉降槽、静电除尘器、丝网分离式气液分离器、压滤机、填料分离式气液分离器等。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。	

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

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

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

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

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

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

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

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

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

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

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

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

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

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

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

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

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

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

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

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

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

(1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

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

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

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

2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

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

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	------	------	---------	----------------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	<p>1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。</p> <p>2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。</p> <p>3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。</p>	<p>开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 残疾人福利性单位声明函 关于符合本国产品标准的声明函 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表</p>
---	-----------------------	------------------	--------	--	---

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

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

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

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部

门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

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

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

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

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	------	------	---------	----------------

1	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 残疾人福利性单位声明函 关于符合本国产品标准的声明函 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表</p>
---	----------	--	--------	--	---

三.评标程序

1.符合性审查

- 1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2符合性审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	无

2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分68.00分 商务部分2.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
					开标一览表 分项报价表 封面

				目录 具备履行合同所必需 设备和专业技术能力 的声明函 具有良好的商业信誉 和健全的财务会计制 度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标 准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明 材料 本国产品成本比例声 明表 投标人（供应商）应 提交的相关证明 依法缴纳税收和社会 保障资金的良好记录 的相关材料 具有独立承担民事责 任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前 三年内在经营活动中 没有重大违法记录的 书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量 保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托 书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声 明函
技术要求响应程度	根据投标文件中所投产品的配置与技术参数的响应程度打分，标注“▲”的参数(28条)为重要参数，每有一项技术参数负偏离或佐证材料不符合要求的扣1分；无标识的为一般参数，全部满足得4分，有任意一项负偏离本项不得分。注:标注“▲”的参数需投标人提供佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评价，未提供对应佐证材料或佐证材料不满足要求的参数视为负偏离，技术偏离表与佐证材料内容不一致时，以佐证材料为准进行评审。	32.0000	客观	开标一览表

	技术方案	针对本项目提供的项目技术方案包括但不限于①总体技术说明，②测试与试运行方案；③设备的功能及技术特点；④产品可靠性与兼容性说明；⑤设备使用环境等要素。内容符合项目实际、方案完整、叙述准确、详尽齐全、思路清晰、逻辑合理，以上每一项内容得2分。（1）全部满足以上5项要素要求不缺项得10分；（2）以上5项每缺少一项要素扣2分；（3）每一项要素中若有描述缺陷或不符合项目实际要求的，每有一处扣0.5分，每一项要素最多扣2分。注：描述缺陷或不符合项目实际要求具体是指内容阐述不完整或凭空编造或存在不可能实现的夸大情形或提供内容与项目无关或项目名称不符或方案内容与该项目技术、服务、商务及其他要求不一致等情形的内容描述。	10.0000	主观	分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声
--	------	--	---------	----	--

					明函
技术评审	实施方案	<p>针对本项目提供的实施方案包括但不限于①整体保障计划；②供货及运输保障方案；③安装实施方案；④项目进度与沟通协调方案；⑤运维管理等要素。内容符合项目实际、方案完整、叙述准确、详尽齐全、思路清晰、逻辑合理，以上每一项内容得2分。（1）全部满足以上5项要素要求不缺项得10分；（2）以上5项每缺少一项要素扣2分；（3）每一项要素中若有描述缺陷或不符合项目实际要求的，每有一处扣0.5分，每一项要素最多扣2分。注：描述缺陷或不符合项目实际要求具体是指内容阐述不完整或凭空编造或存在不可能实现的夸大情形或提供内容与项目无关或项目名称不符或方案内容与该项目技术、服务、商务及其他要求不一致等情形的内容描述。</p>	10.0000	主观	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书

				书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
质量保证方案	针对本项目提供的质量保证方案包括但不限于①质量保证目标；②质量保证控制流程；③质量文档与可追溯管理；④交付及售后质量保证等要素。内容符合项目实际、方案完整、叙述准确、详尽齐全、思路清晰、逻辑合理，以上每一项内容得2分。（1）全部满足以上4项要素要求不缺项得8分；（2）以上4项每缺少一项要素扣2分；（3）每一项要素中若有描述缺陷或不符合项目实际要求的，每有一处扣0.5分，每一项要素最多扣2分。注：描述缺陷或不符合项目实际要求具体是指内容阐述不完整或凭空编造或存在不可能实现的夸大情形或提供内容与项目无关或项目名称不符或方案内容与该项目技术、服务、商务及其他要求不一致等情形的内容描述。	8.0000	主观	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量

				保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
供货方案	<p>针对本项目提供的供货方案包括但不限于①供货时间保障方案；②产品的性能、运行状况；③产品的退换货保障措施；④设备安装运行时效及准确性等要素。内容符合项目实际、方案完整、叙述准确、详尽齐全、思路清晰、逻辑合理，以上每一项内容得2分。（1）全部满足以上4项要素要求不缺项得8分；（2）以上4项每缺少一项要素扣2分；（3）每一项要素中若有描述缺陷或不符合项目实际要求的，每有一处扣0.5分，每一项要素最多扣2分。注：描述缺陷或不符合项目实际要求具体是指内容阐述不完整或凭空编造或存在不可能实现的夸大情形或提供内容与项目无关或项目名称不符或方案内容与该项目技术、服务、商务及其他要求不一致等情形的内容描述。</p>	8.0000	主观	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

					投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
商务评审	售后承诺	承诺在接到采购人报修电话后30分钟内予以响应（电话确认），12小时内派遣人员到达现场，并在问题解决后6小时内向采购人反馈处理结果。提供此承诺得2分；未提供不得分。	2.0000	客观	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中

					没有重大违法记录的 书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量 保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声 明函
价格评审	价格评审	F1指价格项评审因素得分=（评标 基准价/投标报价）×100×价格项 评审因素所占的权重（注：满足招 标文件要求且投标价格最低的投标 报价为评标基准价。）最低报价不 是中标的唯一依据。因落实政府采 购政策进行价格调整的，以调整后 的价格计算评标基准价和投标报价 。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需 设备和专业技术能力 的声明函 具有良好的商业信誉 和健全的财务会计制 度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标 准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明 材料 本国产品成本比例声 明表 投标人（供应商）应 提交的相关证明 依法缴纳税收和社会 保障资金的良好记录 的相关材料 具有独立承担民事责 任的能力证明文件

					主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前 三年内在经营活动中 没有重大违法记录的 书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量 保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声 明函
--	--	--	--	--	---

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应

				残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
		本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包		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	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声

2	实施本国产品标准	括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	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	明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
---	----------	--	--------	---	---

异常低价审查：

采购包1：

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

1	异常低价审查	<p>根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：</p> <p>（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值65%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×65%。</p> <p>（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价65%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×65%。</p> <p>（3）投标（响应）报价低于最高限价65%的，即投标（响应）报价<最高限价×65%。</p> <p>（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。</p> <p>评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。</p> <p>。</p>
---	--------	--

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

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

8.确定中标人

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

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

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

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

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

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

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

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

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

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

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

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

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间: _____

(二)交付地点: _____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量: _____

(四)乙方交付货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

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

三、乙方交付货物的质量

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

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

四、乙方交付货物的包装及标识

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

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路: _____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

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

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

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

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

七、合同金额

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

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

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

十、知识产权

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

十一、违约条款

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

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

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

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

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

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

十二、不可抗力

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

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

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

十五、合同附件

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

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

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

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

一、乙方向甲方提供的服务内容

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

_____。

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

二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:_____

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):_____

(三)服务地点:_____ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

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

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

四、乙方服务成果的交付方式及载体

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

五、甲方对乙方服务的监督

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

六、合同金额

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

七、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二) 付款条件: _____

(三) 乙方账户信息

乙方名称: _____

开户银行: _____

银行账号: _____

八、知识产权

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

九、违约条款

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

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

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

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

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

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

十、不可抗力

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

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

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

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

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

十四、双方约定的其他事宜

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

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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

一、工程项目的的基本情况

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

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

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

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

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

四、对工程验收的约定

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

_____。

注:根据项目具体情况填写。

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

五、合同金额

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

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

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

八、质量保证及售后服务

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

九、违约条款

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

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

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

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

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

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

十、不可抗力条款

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

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

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

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

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

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

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

政府采购货物履约验收书

（参考格式）

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：赤峰工业职业技术学院化工制药国家级仿真实训基地建设项目

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：本国产品成本比例声明表

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表