

天空地水工一体化生态环境监测平台(二次)

公开招标文件

采购单位名称：鄂尔多斯生态环境职业学院

采购代理机构名称：内蒙古亿锋项目管理有限公司

项目编号：ESZCS-G-H-260206.1B1

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

内蒙古亿锋项目管理有限公司 受 鄂尔多斯生态环境职业学院 委托，采用公开招标方式组织采购 天空地水工一体化生态环境监测平台(二次)。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： 天空地水工一体化生态环境监测平台(二次)
项目编号： ESZCS-G-H-260206.1B1
采购计划备案号： 427[2026]12492

2.内容及划分采购包情况
采购包1： 合同包一
采购包预算金额（元）： 2,200,000.00
采购包最高限价（元）： 2,200,000.00
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	湖体水位与水质一体化监测系统	1.00	291,000.00	套	工业	否	否	否	否
2	校园气象监测系统	1.00	2,500.00	套	工业	否	否	否	否
3	土壤墒情监测系统	1.00	1,400.00	套	工业	否	否	否	否
4	土壤修复仿真实训系统	1.00	116,300.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
5	智慧天空地水工实训装置	1.00	350,000.00	套	工业	是	否	否	否
6	天空地水工数字孪生监测展示系统	1.00	200,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否

7	天空地水工现场实训任务与移动采集系统	1.00	180,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
8	天空地水工轻量化交互式虚拟仿真实训资源系统	1.00	120,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
9	实训教学管理系统	1.00	150,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
10	多源数据接入与集成系统	1.00	50,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
11	工业废水监测与治理数字孪生智能运行系统	1.00	200,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
12	环境空气质量监测虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
13	污水在线监测虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
14	水厂运行与管理虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
15	环境监测技能等级考培虚拟仿真实训系统	1.00	90,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
16	农业面源污染治理虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
17	环保设备安装与维护数字化实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
18	智能辅助教学系统	1.00	50,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否
19	低碳运行与节能优化虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否

20	碳达峰碳中和认知虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
21	碳资产管理与碳交易虚拟仿真实训系统	1.00	20,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
22	智慧实训中心教学展示环境系统	1.00	85,000.00	套	工业	否	否	否	否
23	智慧实训中心教学支撑系统	1.00	45,000.00	套	工业	否	否	否	否
24	智慧实训中心教学计算与移动实训系统	1.00	71,800.00	套	工业	否	否	否	否
25	智慧实训中心网络环境系统	1.00	37,000.00	套	工业	否	否	否	否

3.是否涉及本国产品

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

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

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

4.本项目的特定资格要求：

采购包1：合同包一

无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古亿锋项目管理有限公司

地址： 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区

邮编： 017000

联系人： 毛晓琪

联系电话： 13848541112

采购单位名称： 鄂尔多斯生态环境职业学院

地址： 鄂尔多斯市康巴什新区

邮编： 017000

联系人： 王彦广

联系电话： 0477-8395861

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：以中标通知书载明的中标总价为计算基数，参照内蒙古建设工程招标代理收费指导意见（内工建协【2022】34号文）标准交纳中标服务费。
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： 属于专门面向中小企业采购，预留比例为100%。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选人数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否
24	兼投不兼中规则	本项目可兼投1包，本项目可兼中1包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
26	其他	无

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

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

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

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

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

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

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

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

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

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

2.2投标保证金的退还

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

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

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

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

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

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

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

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

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

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

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

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

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

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

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

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

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

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

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

三.说明

1.总则

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

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

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

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

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指鄂尔多斯生态环境职业学院。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古亿锋项目管理有限公司。

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

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

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

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

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

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

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

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

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

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

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

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

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

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

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

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

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

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

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

五.投标文件

1.投标文件的构成

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

2.投标报价

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

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

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

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

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

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

3.投标有效期

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

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

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

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

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

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

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

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

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

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

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

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

1.2疑义

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

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

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

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

2.资格审查

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

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

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)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：合同包一

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查有效的营业执照或事业单位法人证书或执业许可证或自然人的身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查供应商2025年度经会计师事务所出具的财务审计报告，或其基本开户银行出具的近一年内的银行资信证明（有效期内）。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供至提交响应文件截止之日前一年内（至少一个月）的良好缴纳税收的相关凭据。（以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准） 2.提供至提交响应文件截止之日前一年内（至少一个月）缴纳社会保险的凭证。（以专用收据或社会保险缴纳清单为准） 注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据金额缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查供应商“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。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	资格审查时，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（相关情况以通过查询“信用中国”网站、“中国政府采购网”网站的信用记录内容为准，响应文件中附网页查询结果截图。）
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：合同包一

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求
采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

面向中小企业情况审查	提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，监狱企业提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。（如供应商以联合体形式参加本采购包的，联合体各方均应当符合本采购包专门面向的企业类型；如供应商合同分包的，分包意向协议中分包意向供应商应当符合本采购包专门面向的企业类型。）
------------	--

3.评标

详见第五章

4.中标公告

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

5.中标通知书

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

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

七.询问、质疑与投诉

1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2.质疑

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

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

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

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

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

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

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

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

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的

姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

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

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

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3.投诉

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

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

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

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

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

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

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

该项目深度融合数字孪生、物联网感知、三维虚拟仿真等前沿技术与环境工程、生态环境修复技术、生态环境大数据、绿色低碳技术等专业教育教学，旨在搭建教学、科研、创新三位一体综合性实践高地，打造“教-学-练-评”全闭环沉浸式实训体系。项目可全面破解传统环境实训实景设备不可随意操作、综合实训场景缺失、多源数据融合训练不足、生态修复全链条实操演练匮乏等行业痛点，全面提升环境类专业人才培养质量，同步促进教师科研观测、教改创新能力与学生现场采样、设备运维、污染溯源、生态治理实操及综合研判能力双向提升，为生态环保、智慧水务领域高素质技术技能人才培养奠定坚实基础。

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：合同包一

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	签订合同后30天
2		标的提供地点	采购人指定地点
3		合同履约期限	签订合同之日起至项目质保期满
4		合同履约地点	采购人指定地点
5		验收要求	按照国家标准及招标文件和合同约定
6		合同支付方式	1、签订合同后，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的60.00% 2、验收合格后，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的40.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳

2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：湖体水位与水质一体化监测系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		1.浊度水质在线分析仪 1) 工作原理：90°散射法； 2) 测量范围：0-200/1000/4000（量程可选择） 3) 重复性：≤1%； 4) 准确度：≤±2%或0.5NTU取大者 5) 分辨率：0.01NTU 6) 零点漂移（24h）：±1%； 7) 量程漂移（24h）：±3%； 8) 电压影响：±1%； 9) 实际水样比对：30NTU≤浊度<50NTU, ±30%； 50NTU≤浊度<1000NTU, ±20%； 10) 数据有效率：≥90%； 11) 数量：1套
2		2 .叶绿素水质在线分析仪 1) 工作原理：荧光法； 2) 测量范围：叶绿素 a: (0-50/500)µg/L 其他量程可定制； 温度：(0~50) °C； 3) 重复性：≤1%； 4) 测量精度：≤5%； 5) 分辨率：0.01µg/L； 6) 零点漂移（24h）：±1%F.S.； 7) 量程漂移（24h）：±3%F.S.； 8) 检出限：0.1µg/L； 9) 防护等级：IP68； 10) 数量：1套
3		3.悬浮物水质在线分析仪 1) 工作原理：红外光散射法； 2) 测量范围：0~4000/10000 mg/L（量程可选择） 3) 重复性：≤1%； 4) 准确度：≤5%； 5) 分辨率：0.1 mg/L； 6) 零点漂移（24h）：±1%F.S.； 7) 量程漂移（24h）：±3%F.S.； 8) 检出限：1mg/L 9) 防护等级：IP68； 10) 数量：1套

4	4. AI便携式水质监测仪 1) 光谱仪波长范围: 190-840nm; 2) 光谱仪信噪比: >450:1; 3) 光谱分辨率: <2.0nm; 4) 光程大小: 5mm, 可按需选择; 5) 工作温度: 5°C-45°C; 6) 防水等级: IP65; 7) 光源: 氙灯; 8) 数据接口: Modbus/RS485; 9) 操作界面: 4寸触摸屏; 10) 测量周期: 1分/次, 可按需选择; 11) 供电方式: 市电/电池, 可按需选择; 12) 数据传输协议及方式: Modbus/RS485; 13) 结构尺寸: 整机采用紧凑便携式设计, 便于现场携带、放置及操作; 14) 便携性: 满足单人携带及现场移动检测使用要求; 15) 检测项: COD、氨氮、BOD、TOC、总磷、总氮。 16) 配套全光谱AI实时水质在线监测仪软件, 软件应与全光谱 AI 实时水质监测仪配套使用, 完成软件安装、授权配置及设备联机调试, 确保软硬件正常运行。 17) 数量: 1套
5	5.全光谱 AI 实时水质监测仪 1) 测量原理: 采用紫外-可见全光谱吸收法, 无需化学试剂; 2) 光谱波段: 波长范围190-840nm, 支持全谱扫描, 软件可显示该波长范围内的吸光度、测量电压、参比电压和暗电流; 3) 光谱性能: 光谱分辨率<2.0nm, 信噪比>450:1; 4) 光源: 采用氙灯光源; 5) 光程: 支持5mm、10mm、20mm光程按需配置; 6) 监测因子: 可同时监测COD、TN、NH₃-N、TP、NO₃⁻等多项水质因子; 7) 准确度: 在有吸收规律的前提下, 实际水样比对满足COD (±5mg/L或±20%)、TN (±0.3mg/L或±20%)、NO₃⁻ (±0.3mg/L或±20%)、NH₃-N (±0.3mg/L或±30%)、TP (±0.06mg/L或±30%); 8) AI模型: 内置AI全光谱水质预测模型, 支持深度学习或神经网络模型部署; 9) 模型迁移: 支持迁移训练, 并提供不少于30条梯度光谱数据的训练及模型部署服务; 10) 场景定制: 支持出厂前针对特定场景开展水质测试定制, 并可针对新场景水质分布差异提供模型泛化优化方案; 11) 测量时效: 传感器最小测量周期<30s, 标准测量周期为1min/次; 12) 集成设计: 采用一体化机柜设计, 集成采配水单元、传感单元、控制单元、数据传输单元及辅助单元; 13) 流通式测量模块: 采用低死体积流通式测量结构, 水样直接流经测量窗口, 减少水样残留和交叉影响, 满足连续监测的实时性要求; 14) 自动清洗: 测量模块内置清刷模块, 清刷周期可设置; 15) 自动液位检测: 测量模块具备自动液位检测功能, 支持液位状态与测量、清洗流程联动; 16) 维护结构: 测量及流通模块应便于观察、清理和维护, 支持快速拆装或其他同等便利的维护方式; 17) 操作界面: 配置10.1寸触摸屏; 18) 控制架构: 控制系统应实现用户交互、液路泵阀控制、AI推理运算、数据采集与传输等功能协同运行, 满足连续监测条件下的实时性、可靠性及稳定性要求; 19) 接口通信: 集成RS232和RS485接口, 支持标准Modbus通信协议; 20) 供电方式: 支持市电供电, 并可选配太阳能供电; 21) 深度物联: 集成4G模块, 支持深度物联, 手机App能远程操控现场仪器界面上的所有功能, 包括远程查看测量结果和状态、远程数据导出、远程调整测量参数、远程控制测量、清洗和运维操作; 22) 远程升级: 支持AI模型远程升级及软件远程升级。 ▲23) 配套全光谱AI实时水质在线监测仪软件, 软件应与全光谱 AI 实时水质监测仪配套使用, 完成软件安装、授权配置及设备联机调试, 确保软硬件正常运行。(要求提供相关产品软件著作权证书。) 24) 数量: 1套

6		6.雷达水位计 1) 测量范围: 0.4-40m; 2) 测量精度: $\leq \pm 3\text{mm}$; 3) 分辨力: 1mm; 4) 测量时间: 300 ~ 20000ms; 5) 测量间隔: 0~30000s; 6) 数据通信参数: 串行通信参数可配置, 支持常用波特率、数据位、校验位和停止位设置; 7) 通信接口: RS-485/RS-232/4-20mA; 8) 通讯协议: MODBUS/自定义 ASCII; 9) 天线样式: 平面微带阵列天线, $11^\circ \times 11^\circ$; 10) 发射频率: 24.005 ~ 24.245 GHz; 11) 工作电流: 工作模式, 工作电流 $\leq 18\text{mA}@12\text{V}$; 低功耗(休眠)模式, 工作电流 $\leq 0.3\text{mA}@12\text{V}$; 12) 工作温度: $-40 \sim 85^\circ\text{C}$; 13) 防护等级: IP68; 14) 安装结构: 设备结构应紧凑, 适合户外立杆或支架安装, 并满足湖体监测装置集成部署要求; 15) 数量: 1套
7		7.湖体监测采集、供电与安装配套 1) 配置锚绳锚链1套, 采用6kg开花锚, 包含锚绳; 2) 配置太阳能立杆1套, 立杆高度2.5m, 带横臂及地笼; 3) 配置100W60AH太阳能充放电控制系统1套, 包含太阳能板、电池及充放电控制器; 4) 配置多参数水质控制器1套; 5) 配置控制器户外防水箱1套, 采用双门结构, 带可视窗及安装孔, 支持抱箍安装; 6) 配置浮标体及防护罩1套, 浮标规格为600×160, 配置不锈钢防护罩; 7) 要求完成上述湖体监测产品的安装与调试工作。
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: 校园气象监测系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		本系统用于采集校园温度、湿度、大气压力、光照、风速、风向及降雨等气象数据, 为湖体水环境、土壤墒情和生态修复教学分析提供基础气象条件。
2		1) 配置气象监控主机1台, 具有不少于1路Modbus-RTU主站接口, 支持RS485气象及环境传感器接入;
3		2) 监控主机支持不少于1路0~100V直流电压、3路4~20mA电流、4路开关量及1路水浸信号采集; 配置不少于2路继电器输出、1路RJ45网口及1路GPRS/4G通信接口;
4		3) 配置气象站立杆1套; 直径不低于76mm, 壁厚不低于2.0mm, 镀锌管表面喷塑处理或同等材料喷塑;
5		4) 配置喷塑配电箱1台;
6		5) 配置太阳能供电系统1套; 太阳能组件额定功率 $\geq 60\text{W}$, 储能电池容量 $\geq 45\text{Ah}$, 最终输出电压DC 12V, 满足气象监测设备在无市电条件下连续稳定供电需求;
7		6) 配置气象多要素百叶盒1台; 支持DC 10~30V宽电压供电, 采用RS485通信接口;
8		7) 温度测量范围: $-40^\circ\text{C} \sim +120^\circ\text{C}$, 精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (25°C); 湿度测量范围: 0%RH ~ 99%RH, 精度 $\pm 3\% \text{RH}$ (60%RH, 25°C);
9		8) 光照强度测量范围: 0~200000Lux, 精度 $\pm 7\%$ (25°C); 大气压力测量范围: 0~120kPa, 精度 $\pm 0.15\text{kPa}@25^\circ\text{C}$ 、75kPa;
10		9) 配置八方位风向变送器1台; 支持DC 10~30V宽电压供电, 采用RS485 (Modbus) 通信, 测量范围8个指示方向, 动态响应速度 $\leq 0.5\text{s}$;

11		10) 配置风速变送器1台；支持DC 10~30V宽电压供电，采用RS485（Modbus）通信；测量范围0~70m/s，分辨率0.1m/s，精度±（0.2+0.03V）m/s，动态响应时间≤0.5s；
12		11) 配置脉冲型不锈钢雨量传感器1台；承雨口直径Φ200mm，分辨率0.2mm，脉冲输出；
13		12) 雨强范围：0~4mm/min，允许通过最大雨强8mm/min；测量误差≤±3%；工作温度0℃~50℃，工作湿度<95%（40℃）。
14		13) 数量：1套
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：土壤墒情监测系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		本系统面向草地修复、生态样地及灌溉教学场景，采用管式分层监测方式，连续采集不同深度土壤温度和水分数据，支持修复区与对照区、灌溉前后及不同土层的对比分析。
2		1) 配置管式土壤墒情监测仪1台，监测3层土壤温度和水分；
3		2) 工作温度：-40℃~80℃；
4		3) 土壤湿度测量范围：0~100%，测量精度：±5%；
5		4) 土壤温度测量范围：-15℃~35℃，测量精度：±0.5℃（25℃）；
6		5) 测点间距：10cm；
7		6) 供电方式：支持电池、电源或太阳能供电；电池供电状态下可连续户外作业不少于1周；
8		7) 管体材料：采用耐腐蚀、绝缘且适用于长期埋地监测的高强度工程材料；地面以下部分防护等级：IP68；
9		8) 输出信号：GPRS/GSM或4G移动通信；
10		9) 采用低功耗设计，三层监测模式下按5分钟上传1次数据时，应满足电池供电连续户外作业不少于1周的运行要求；
11		10) 数据上传间隔：供电状态下30s，电池供电状态下5min；
12		11) 配置太阳能供电系统1套；太阳能组件额定功率≥30W，储能电池容量≥20Ah，最终输出电压DC 12V，满足监测仪连续稳定运行需求；
13		12) 配置刀型支架1套，高度1.5m。
14		13) 数量：1套
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：土壤修复仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		系统应面向污染场地修复教学与实训，采用三维虚拟仿真方式，覆盖场地条件分析、修复目标确定、修复模式选择、修复技术筛选、可行性评估、技术路线设计、工程量估算、方案比选及实训评价等主要环节，形成相对完整的污染场地修复教学流程。
2		1) 系统应体现科学性、可行性和安全性等污染场地修复基本原则，能够展示从场地调查、风险评估、修复目标确定、技术筛选、方案制定、工程实施到效果评估的主要工作程序，引导学生综合考虑修复效果、工期、成本、施工安全和二次污染防治等因素。

3		2) 系统应支持学生核查场地环境调查报告、风险评估报告等前期资料, 分析资料完整性、有效性及其与场地现状的一致性; 应体现现场考察、环境敏感目标识别及必要的补充调查或资料补充过程。
4		3) 系统应支持根据场地调查、风险评估及补充调查结果, 确定目标污染物、修复目标值和修复范围; 应体现工期、预算、场地利用计划、周边环境及相关利益方要求等约束条件的确认过程。
5		4) 系统应支持根据污染特征、污染程度、污染范围、场地条件、修复目标及实施约束确定修复总体模式, 体现永久性处理、风险管控、异位处置以及绿色可持续修复等不同思路的适用条件, 支持学生开展分析和选择。
6		5) 系统应支持从技术原理、成熟度、目标污染物适用性、土壤类型适用性、预期效果、工期、成本、资源消耗及环境安全性等维度, 对备选修复技术进行列表比较、权重评价或其他形式的综合比选, 并形成备选技术筛选结果。
7		6) 系统应体现实验室小试、现场中试和类似案例分析等可行性评估方法, 支持学生针对备选技术设置关键试验条件和参数, 分析不同污染浓度、土壤类型和场地条件下的修复效果, 并关注工程实施及二次污染防治要求。
8		7) 系统应支持学生根据技术比选及小试、中试或案例评估结果, 综合技术成熟度、适用条件、修复效果、成本、工期、资源消耗和环境安全性等因素, 确定一种或多种拟采用的修复技术, 并记录选择依据。
9		8) 系统应支持采用单一技术或多种技术组合设计污染场地修复技术路线, 体现污染土壤开挖或原位处理、物料转运、修复处理、效果检测及回填利用等主要环节, 并涵盖修复过程中产生的废水、废气和固体废物的收集与无害化处理要求。
10		9) 系统应支持根据小试、中试或工程设计资料确定主要工艺参数, 包括但不限于修复材料投加量或比例、设备作用范围、处理能力、处理时间、温度或压力等处理条件、能耗及作业区面积; 参数应能够参与后续工程量或费用计算。
11		10) 系统应支持依据污染范围、污染深度、土壤密度、工艺参数等信息计算待修复污染土壤方量, 并对修复过程中涉及的废水、废气和固体废物处理量进行估算; 应支持从技术指标、工程量、费用、工期和二次污染防治措施等方面对不同方案进行比较并形成推荐结果。
12		▲11) 软件应具备修复方量计算及污染空间分布分析功能。教学数据应包括场地分区布局、分区面积及污染检测数据, 重金属污染因子不少于4类, 代表性检测样点不少于30个; 应能够形成钻孔信息展示和三维污染空间分布模型, 模型支持旋转、缩放及不同视角查看。投标人应提供能够证明上述主要功能已经具备的真实软件运行截图。
13		▲12) 软件应在三维场景中展示不少于3类典型污染土壤修复技术的主要工艺流程, 技术类型可包括固化/稳定化、土壤淋洗、阻隔填埋、热处理、生物修复、化学氧化或其他适用于教学的修复技术; 应展示不少于5类与修复工艺相关的机械设备或处理装置, 能够体现设备用途、主要作业环节及整体施工顺序。投标人应提供能够证明三维修复工艺和设备交互功能已经具备的真实软件运行截图。
14		13) 软件应包含土壤修复标准规范识别、修复流程选择、修复方量计算、修复技术比选、场地清理或拆除、技术路线制定和修复方案比选等实训任务; 应记录学生姓名、学号、实训时间、操作过程和评价结果, 支持生成、预览及导出实训报告。评价内容应覆盖不少于3类主要任务和不少于8项细分评价点。

15		14) 系统应提供满足教学组织需要的教师或管理员端和学生端功能, 支持账号管理、任务发布、学习记录及成绩查询。交付内容应包括污染场地修复虚拟仿真软件1套、教学组织与客户端管理功能1套、合法软件许可或授权载体1套、安装介质或安装包1套、操作手册1套。供应商应完成安装部署、授权配置、运行调试和现场培训, 并提供使用、维护及故障处理相关资料。
16		15) 系统采用在线服务方式提供, 支持通过浏览器登录使用, 无需本地部署或安装客户端软件。
17		16) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号, 支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
18		17) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证, 并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
19		▲18) 要求提供相关产品软件著作权证书
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: 智慧天空地水工实训装置

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		本装置以学校校园生态环境为原型, 形成“天空地水工”主要场景和水循环关系的实体缩微展示, 用于课堂导入、现场讲解、成果展示和实体—数字对照教学。装置应与数字孪生平台在主要场景、点位名称和流程关系上保持对应, 并具备适度的灯光、流程或物联网联动表现能力。最终模型比例、展示范围和交互形式结合学校资料及深化设计确定。
2		1) 数量: 1套
3		2) 主体尺寸不小于 3000mm×2000mm, 具体尺寸可根据实训室空间及深化设计适当调整。
4		3) 装置应以学校校园实际场景为基础, 结合校园建筑、绿地、湖体及相关生态环境设施资料进行缩微设计, 形成校园生态环境场景的实体化展示。
5		4) 应重点体现校园污水处理、再生水补湖、湖体水环境、生态灌溉、草地修复及环境监测等主要场景和空间关系。
6		5) 装置应体现天空地水工多源感知理念, 除校园地表、水体及生态环境场景外, 可结合遥感影像、无人机巡检、卫星遥感、环境监测等典型应用, 通过模型、标识、灯光或动态演示等方式展示天空地一体化生态环境监测体系。
7		6) 装置中的主要建筑、生态区域、监测点位、工程设施、管线关系及名称编号, 应与数字孪生平台保持一致, 实现实体装置与数字孪生场景之间的对应展示。
8		7) 根据深化设计, 可配置灯光、流向指示或场景切换功能, 用于展示典型生态过程和水循环路径。
9	★	8) 应配套对应的演示软件, 要求可以通过平板进行一键控制; 应提供通过平板控制装置通讯技术的证明材料, 证明材料可采用既有案例截图、系统界面、技术说明、通信架构图或其他能够证明相关能力的材料。
10		9) 装置应采用安全、环保、耐久且便于维护的材料制作, 整体结构牢固, 场景层次清晰, 外观风格与数字孪生平台及智慧实训中心整体环境协调。

11		10) 供应商应根据学校提供的基础资料完成方案设计、效果确认、深化制作、运输安装、现场调试及使用培训，并提供装置布局图、点位对应关系及操作维护说明。
12		▲支持软件控制、物联网通讯及硬件灯效联动，能够实现整体控制、流程控制、点动控制等控制方式，以及硬件灯效全开、全关、顺序开启和指定灯效开启等功能。提供能够证明上述功能的相关截图，截图可采用既有项目案例或通用技术演示装置，不作为本项目最终沙盘形态、软件界面及建设方案的限定。
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：天空地水工数字孪生监测展示系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		本系统作为“大屏看现场”的综合展示入口，要求以校园真实生态环境为对象，建设覆盖“天、空、地、水、工”的数字化场景和专题展示界面，集中呈现校园污水处理、再生水补湖、湖体环境、气象、土壤和生态修复等信息。系统应兼顾日常监测、课堂讲解、任务导入和参观展示，并与实体展示装置、平板任务和教师管理功能形成统一场景关系；具体页面、指标和数据刷新方式根据现场条件深化确定。
2		1 平台采用B/S架构，支持在主流浏览器、电脑端及大屏展示终端运行，满足课堂教学、项目展示和日常监测查看等应用需求。
3		2) 以学校校园总平面图、航拍资料、公开遥感影像或学校提供的其他基础资料为依据，建设校园生态环境“一张图”，集中呈现湖体、污水处理站、再生水补水路径、草地修复样地、气象与土壤监测点、采样点及实训路线等对象；具体展示范围根据学校资料和深化设计确定。
4		3) 围绕“天、空、地、水、工”组织专题场景，支持场景切换、空间定位、对象查询、信息查看以及相关教学资源入口，实现校园生态环境要素的综合认知。
5		4) 支持湖体水位与水质、气象、降雨、土壤墒情、污水处理站出水状态、补水工程状态及灌溉记录等数据展示；实际接入指标及刷新方式以现场设备、学校开放接口和最终点表为准。
6		5) 支持实时或准实时数据查看、历史趋势、时间筛选、指标对比、设备在线状态和基础异常提示，并能够显示数据时间、来源及必要的数质量状态。
7		6) 支持校园总体态势、重点区域、典型水循环路径和监测对象详情等多层级展示，可作为教师课堂讲解、实训任务导入、领导参观和成果展示入口。
8		7) 支持经教师审核确认的学生实训成果、典型任务记录或案例内容在大屏端进行展示，具体展示形式可在深化设计阶段确定。
9		8) 支持按教师、学生、管理人员等角色配置相应的访问范围和功能权限，页面布局、视觉风格和专题内容可结合学校实际需求进行定制。
10		9) 平台与实体“天空地水工”展示装置在主要场景名称、点位编号、空间关系和水循环路径等方面保持对应，便于实体场景与数字场景对照教学。
11		10) 学生端以查看、认知和任务实训为主，不直接开放对真实污水处理站、补水泵、阀门及灌溉设施的远程控制；涉及真实设备控制的功能不属于本项建设范围。

12		11) 要求配套校园全景VR系统, 采用无人机航拍与地面全景相结合的方式, 建设校园教学区及景观区室外VR全景导览, 重点展示学校主入口、教学楼及实训楼外景、图书馆外景、校园主道路、中心广场、生态绿地、水系、特色景观及运动场等区域; 完成不少于15个室外VR全景点位及不少于3组校园鸟瞰航拍画面采集、制作与发布, 支持通过校园总平面图或导览地图查看点位、点击进入全景场景、场景间跳转、重点建筑及景观文字介绍。
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: 天空地水工现场实训任务与移动采集系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		天空地水工现场实训任务与移动采集系统
2		本系统以现场任务为主线组织学生开展巡检、采样、检测、拍照、记录、分析和提交。系统应支持学生在任务开始时获取统一的现场数据快照, 并通过二维码或点位导航进入对应场景, 形成可追溯的过程记录。任务模板、表单字段和操作步骤应支持后续调整, 以适应不同课程、班级和现场建设进度。
3		1) 建设面向平板及移动终端的引导式实训任务应用, 支持在主流移动浏览器或适配终端中运行, 并与数字孪生监测展示平台及实训教学管理系统协同使用。
4		2) 支持学生登录、班级与小组识别、任务领取、任务说明查看、进度保存和任务提交, 满足分组式现场实训组织需求。
5		3) 支持学生在任务开始时一次性获取与任务相关的现场数据快照, 并记录数据时间和来源, 使现场观察、检测记录与任务分析具有统一的数据基准。
6		4) 支持通过二维码、点位编号或任务导航进入湖体、补水口、污水处理站、草地修复样地、气象和土壤监测点对应任务页面。
7		▲5) 支持表单填写、采样记录、便携检测数据录入、现场照片及附件上传、草稿保存、提交、教师退回后修改和再次提交等功能。提供截图1张。
8		6) 配置不少于15个可直接使用的现场实训任务模板, 原则上覆盖湖体生态补水需求判断、再生水补湖适宜性判断、湖体水位人工复核、湖体水质快检、补水口水质复核、污水处理站出水巡检、回用水池液位核对、补水泵与阀门状态核查、补水流量分析、气象条件影响分析、土壤墒情监测、草地灌溉效果评价、草地修复阶段性观察及数据异常现场复核等方向; 具体任务名称和字段可结合现场条件调整。
9		7) 每个任务模板应根据教学需要配置任务目标、背景数据、现场点位、操作步骤、记录表单、知识提示、数据分析和结论要求, 任务复杂度与步骤数量根据不同教学内容确定。
10		8) 支持教师对任务模板进行复制、启停、说明调整、表单字段配置及批次发布, 以适应不同课程、班级和实训周期。
11		9) 支持学生采集结果与数字孪生平台数据、教师审核记录及虚拟仿真案例形成关联, 便于开展现场数据与模拟结果的对照分析。
12		10) 支持第三方检测报告规范化填写功能, 内置环境监测类第三方检测报告模板, 引导学生按照专业检测报告格式完成检测结果整理和分析报告编制。

13		11) 第三方检测报告模板应包含检测任务基本信息、样品信息、采样时间、采样地点、检测项目、检测方法、检测结果、评价依据、分析结论等典型报告内容, 帮助学生规范开展现场检测成果整理。
14		▲12) 支持AI辅助检测报告评价功能, 对学生提交的检测报告进行智能分析, 从报告完整性、数据填写规范性、检测结果合理性、分析过程逻辑性、结论符合性等方面进行评价, 并生成评价意见和得分。需提供AI辅助报告评价功能相关截图, 截图中应体现学生检测报告内容、AI分析评价过程及生成的评价意见或优化建议。
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：天空地水工轻量化交互式虚拟仿真实训资源系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		天空地水工轻量化交互式虚拟仿真实训资源系统
2		本系统围绕校园污水处理、湖体补水、监测分析、生态灌溉和草地修复等典型场景, 建设可独立教学、组合使用的三维交互式虚拟仿真实训资源。资源应突出工程认知、现象观察、参数判断、异常分析和方案选择, 支持结合真实数据快照或预设工况开展对比训练; 具体题材、表现方式和交互深度在深化设计阶段确定。
3		▲1) 建设三维交互式虚拟仿真实训切片库, 配置不少于10个可用于教学的虚拟仿真实训切片。提供其中不少于1个教学的虚拟仿真切片截图。
4		2) 虚拟仿真实训中的控制和参数调整仅作用于虚拟场景, 不直接向校园真实污水处理、补水、阀门或灌溉设备发送控制指令。
5		3) 每个切片围绕一个相对独立、明确的教学目标进行设计, 包含学习目标、场景说明、交互操作、过程反馈和结果评价等基本内容; 交互步骤根据具体教学目标和内容复杂度合理设置。
6		4) 切片内容应覆盖设备认知、运行观察、参数判断、异常原因分析、处置方案选择和结果评价等类型, 体现从认知到分析、从现象到决策的教学过程。
7		5) 资源可围绕湖体补水路径认知、再生水补湖判断、污水处理站出水异常、补水泵运行与故障、回用水池液位判断、阀门状态识别、草地灌溉策略、土壤墒情变化、水质异常识别、连续高温少雨情景推演等方向进行建设; 具体题材和表现方式由学校与供应商在深化设计阶段确认。
8		6) 支持将任务应用中的真实数据快照、教师确认的典型案例分析数据或预设模拟工况作为切片的背景条件, 用于开展现场状态与仿真结果的对比学习。
9		7) 根据切片内容支持操作提示、过程重置、重复练习、结果反馈或基础成绩记录等功能, 具体评价方式可结合课程教学要求配置。
10		8) 三维场景、设备对象、交互流程和参数内容应便于后续维护和局部更新, 不限定采用特定软件品牌或固定技术路线。
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：实训教学管理系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		实训教学管理系统

2		本系统面向教师和教学管理人员，承担实训任务组织、过程查看、成果审核、评价反馈和案例沉淀等工作，形成从任务发布到学生提交、教师审核和成果展示的教学闭环。系统应支持按课程、班级、小组和任务进行灵活配置与统计，评价指标、审核流程和展示内容可根据学校教学要求持续完善，不替代学校现有教务或统一学习平台。
3		1) 支持教师、学生、班级、小组及管理角色的基础信息和权限管理，并可结合学校实际教学组织方式进行配置。
4		2) 支持实训任务创建、模板选择、批次发布、完成状态查看、任务过程查询和基础提醒，满足多班级、多小组实训组织需求。
5		3) 支持教师查看学生在任务开始时获取的数据快照、采样记录、检测结果、现场照片、过程填写内容、分析过程和结论。
6		4) 支持教师审核、评分、评语、退回修改、成果确认和常用格式导出；评分维度、审核流程和表单内容可根据课程要求进行调整。
7		5) 支持按班级、任务、小组、时间、完成状态和审核状态等条件进行检索、统计和汇总，为课堂讲评、过程评价和教学改进提供依据。
8		6) 支持将经教师确认的典型成果、优秀记录或代表性案例纳入案例库，并可推送至数字孪生大屏成果展示区域。
9		7) 支持任务模板、表单字段、评价项和成果展示内容的基础配置，便于学校后续结合课程运行持续完善。
10		8) 提供必要的数据库备份、操作日志、权限隔离和数据恢复支持，保障学生记录、任务成果及教学数据的安全使用。
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：多源数据接入与集成系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		多源数据接入与集成系统
2		本系统负责将现场监测设备、学校已有污水处理及补水灌溉数据、学生移动采集数据和虚拟仿真数据按统一规则接入平台，为大屏展示、平板任务、教师管理和仿真实训提供数据支撑。建设应遵循“具备条件的数据优先自动接入、暂不具备条件的数据支持人工录入或后续预留”的原则，并明确真实采集、人工录入和模拟数据来源；具体接口和点位范围以现场确认结果为准。
3		1) 接收湖体水位、气象、土壤等边缘采集系统上传的数据，并对学校污水处理站、在线监测、补水工程和灌溉设施中具备开放条件的数据进行接口适配。
4		2) 根据现场实际条件，可采用HTTP/HTTPS、REST API、WebSocket、MQTT、OPC UA、数据库、文件导入或其他适用方式中的一种或多种完成数据接入，不要求所有接口方式同时具备。
5		3) 建立与本项目应用相适应的数据点位模型，完成点位编码、名称、单位、量程、状态、数据来源、质量标识及更新时间等信息映射。
6		4) 支持必要的数据库格式转换、有效性校验、异常值识别、接口运行日志和通信状态查看，为平台稳定运行和问题排查提供基础条件。

7		5) 便携式水质检测及学生现场检测数据可通过平板表单录入、文件导入或教师审核后入库，不要求便携设备全部接入RTU或在线采集网络。
8		6) 完成软件平台的部署安装、基础环境配置、系统初始化、接口联调、试运行、使用培训和验收配合；部署环境可使用学校提供的服务器、虚拟机、私有云资源或经确认配置的独立部署主机。
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：工业废水监测与治理数字孪生智能运行系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		工业废水监测与治理数字孪生智能运行系统
2		要求构建面向工业废水处理全流程的数字孪生智能运行系统，实现从原水取水、混凝沉淀、超滤膜处理到反渗透深度处理的完整工艺链路的数字化映射与智能管控。系统应涵盖工艺监控大屏、智能管理模块、AI辅助决策、移动端巡检/化验模拟、工单全生命周期管理、预警报警联动等核心功能，实现工业废水处理过程的全面数字化、智能化管理。
3		1.典型工业废水处理平台内容要求
4		构建典型工业废水处理智慧水务运行场景，包括平台布局和工艺数据等内容。
5		2.实验装置智慧水务驾驶舱内容要求
6		▲1）全流程总览居中展示工艺全貌，实时联动进出水指标、设备启停状态，动态更新报警事件（含级别、状态及未处置数量）与待处理工单（含内容、状态及处理人员）。提供能够体现全流程总览、关键运行参数、设备运行状态、报警事件及待处理工单等主要功能的系统界面截图1张。
7		2）混凝反应独立呈现PAC/PAM/方解石加药量、矾花效果等参数，支持加药量数值标注。
8		▲3）斜板沉淀聚焦运行状态，展示进出水指标、斜板倾角及氟离子吸附剂加药量，并可视化倾角与SS去除率的关系曲线。提供能够体现斜板沉淀池进出水指标（SS、浊度等）、斜板倾角当前值、倾角与SS去除率关系曲线及氟离子吸附剂加药量等主要功能的系统界面截图。
9		▲4）膜处理覆盖超滤与反渗透膜组，具备膜清洗预测功能，触发报警后自动生成工单，并支持AI辅助决策，提供可执行优化建议。提供超滤膜清洗到期报警弹窗1张，可选择多种方式处理报警内容，包括AI辅助决策、工单下发、解除、上报等。
10		系统通过数据驱动与智能联动，实现全流程可视化监控、异常预警。
11		3.AI智能辅助决策系统
12		1）系统应内置AI智能辅助决策系统，为操作人员提供智能分析与操作建议。
13		▲2）分析面板，包含AI对当前事件的问题诊断、原因分析、分步骤处置建议，提供相关截图；
14		3）AI分析结果应能一键生成对应的工单，自动填充工单内容，并分配给指定人员。
15		4.智慧水务管理平台
16		系统应至少具备统计分析、预警事件、工单管理、巡检管理、化验管理、AI辅助决策、历史数据中心、设备管理、运维档案等9类管理功能。
17		4.1统计分析

18		汇总SS去除率、浊度去除率和反渗透脱盐率三项工艺指标，同步统计全厂设备运行、待机、告警数量及在线率。支持按时间序列展示水质报表，并支持不少于45天的出水SS历史数据查询及趋势展示，帮助中控人员快速掌握全流程运行态势。
19		4.2预警事件
20		1) 系统应建立完善的预警报警联动机制，实现从报警触发到工单处置的全自动闭环管控。
21		2) 支持基于进水泵液位报警和超滤膜清洗的自动报警触发。报警应支持不少于三级分类（I级/II级/III级）。报警触发后自动生成处置工单，实现报警→派单→处置→验收的自动化闭环。
22		3) 工单内容自动填充报警信息（报警类型、关联设备、执行岗位、优先级、计划完成时间等），并推送给当班运维人员。所有报警事件应完整记录，包含报警时间、风险等级、事件说明、当前状态等信息。
23		▲4) 提供异常报警的整个预警报警联动机制的相关截图。
24		4.3工单管理
25		1) 该系统工单管理以“多源汇聚—智能流转—闭环归档”为主线，涵盖七大核心功能：
26		2) 工单来自人工创建、AI建议生成、报警事件触发及日常巡检自动生成四类渠道，统一纳入列表管理；支持按来源、执行岗位、状态等多维度组合过滤，快速定位目标工单；覆盖“创建→派发→执行回传→中控确认→详情查看”完整链路，状态包括待执行、已回传、已确认；列表含工单编号、名称、来源、岗位、任务类型、关联设备、计划完成时间、紧急程度、任务内容等；每条工单提供详情（含回传数据）、修改、复制、删除等操作。报警弹窗触发后，支持AI辅助决策自动生成工单，同一报警仅允许一个活跃工单以防重复；
27		5.移动端工单系统
28		可实现化验员、巡检员的工单领取、现场数据回传、照片采集等全流程闭环。移动端支持调用摄像头拍照或从相册选择照片上传；照片与工单关联存储，在工单详情中可查看回传的照片附件。
29		移动端表单支持草稿自动保存，支持已回传工单的重新编辑与再次提交。移动端回传的数据应实时同步至工单管理模块，工单详情中可查看回传数据。
30		1) 巡检管理
31		展示任务编号、名称、派发类型、业务类型、巡查人员及执行状态。已完成任务可查看详情弹窗，展示现场巡检内容及上传照片。典型任务涵盖原水提升泵巡检、加药泵检查、超滤膜组巡检、斜板沉淀池核查等。
32		2) 化验管理
33		展示任务编号、名称、派发类型、业务类型、化验人员及执行状态。已完成任务支持查看详情弹窗，展示等SS、浊度、氟离子、pH和氨氮核心指标实测数值。

34		▲移动端协同功能：（1）支持电脑端创建并下发工单，移动端可通过扫码或其他便捷方式登录并接收相关任务；（2）支持根据实际业务选择巡检、采样、化验等不同作业入口；（3）支持工单列表查看及状态管理，可展示工单编号、名称、任务状态等基本信息；（4）支持根据任务选择采样点及检测项目，相关采样点、检测指标等信息可自动带入或人工补充，支持新增采样点及检测项目；（5）支持现场拍照及附件上传，可调用移动端相机拍摄或从本地选择图片，并支持填写必要的图片说明、查看缩略图及删除、重拍等操作；（6）支持移动端填写检测结果、作业结论并提交回传，相关采样数据、图片及结论可同步至电脑端进行查看、确认和归档；在确认前应支持修改或重新提交，确认后工单状态同步更新。提供能够体现上述主要功能的相关截图，截图可采用既有项目案例或通用功能界面，不对具体界面布局、操作路径及实现方式作限定。
35		6.AI辅助决策
36		记录和管理预警触发的全部AI分析决策结果，列表展示事件名称、来源、风险等级、状态及生成时间。详情弹窗完整呈现AI对事件的问题诊断、原因分析、分步骤处置建议及关联生成的工单名称。
37		7.数据接入与集成要求
38		1) 数据适配层
39		系统应支持PLC、DCS、SCADA等外部系统及现有硬件设备的数据接入，具备实时数据解析、转换、映射及统一处理能力，实现不同来源数据的标准化管理与应用。
40		2) 实时参数覆盖
41		系统应支持不少于25项核心实时参数的接入与展示，包括但不限于：原水提升泵、膜抽吸泵、反渗透进水泵、曝气系统、混凝搅拌机、絮凝搅拌机、方解石搅拌机、原水搅拌机、一级搅拌机、二级搅拌机、三级搅拌机运行状态；混凝搅拌机、絮凝搅拌机、方解石搅拌机、原水搅拌机、一级搅拌机、二级搅拌机、三级搅拌机转速；混凝剂加压泵、絮凝剂加压泵、方解石加药泵的流量；矾花数量、矾花大小、浊度、pH、SS、斜板倾角、水质浊度等参数。
42		3)中标人应在合同签订后到项目验收前，完成本项目软件系统与配套硬件装置、物联网通信模块及相关控制设备的接口适配、通信配置和联合调试，实现软件控制指令下发、硬件状态读取、运行状态反馈及指定灯效或执行部件联动。联调内容至少包括整体控制、流程顺序控制、硬件运行状态反馈及通信异常提示。联调完成后，应能够现场展示“软件发送指令—物联网通信模块接收—硬件响应—软件反馈”的完整运行过程，并提交接口配置说明、联调记录和测试结果，经采购人确认后进入后续系统深化建设阶段。采购人提供的配套硬件装置、通信模块及基础接口资料应具备正常使用和联调条件。
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：环境空气质量监测虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		环境空气质量监测虚拟仿真实训系统
2		1.场景要求
3		为更真实地模拟空气质量自动监测工作环境，软件必须包含一个整体场景（3D城市全景）和四个3D分场景（监测站房、指挥中心、监测站周边、小作坊）。场景中的内容包括但不限于：

4		(1) 监测站房场景中的设备：采样设备（颗粒物采样口、气态污染物采样口、气象监测设备）、分析/数据传输仪器（颗粒物分析仪、气态污染物分析仪、动态气体校准仪、零气发生器、工控机、数采仪、电脑）及其他设备（摄像头、避雷针、标气瓶）。
5		(2) 指挥中心室内：智慧监测平台大屏、监管部门工作人员。
6		(3) 监测站周边：城市局部环境，如楼房、公园等；较远完整区域至少有四个污染源场所：施工裸地、取暖锅炉、多个汽修门店、十字路口与车辆。
7		(4) 小作坊院子：内部有厂房和排烟的烟囱，外包后房屋和道路，周围道路上有行人。
8		2.自动监测认知模块
9		(1) 监测站房应能够进入内部并通过外部围栏阶梯登上站房顶部，认知设备包括但不限于颗粒物采样口、气态污染物采样口、气象监测设备、颗粒物分析仪、气态污染物分析仪、动态气体校准仪、零气发生器、工控机、数采仪、电脑、摄像头、避雷针、标气瓶；其中必须包含3D认知的设备。
10		(2) 指挥中心配置大屏，大屏上显示智慧监测平台，智慧监测平台至少应满足以下4点内容：
11		1) 查看AQI内容，污染因子可切换；
12		2) 查看本市排名情况，可切换查看日、月、年排名，日排名中包含本市及市内区县排名；
13		3) 切换月份观察日数据变化趋势，曲线图可通过点击污染因子显示/隐藏其变化曲线；
14		4) 通过系统功能入口进入监测设备存放处3D场景，对走航监测车、微型监测站、无人机、便携式监测设备进行认知。
15		3.自动监测布点模块
16		(1) 本模块任务项至少应包含：1) 监测站布点、2) 监测站选址、3) 监测设备安装、4) 微站布设。
17		(2) 至少应对住宅区和工业区建设网格布点，应建立监测网格，根据网格化监测结果指定监测站布设区域。
18		(3) 应能够在3D场景中测量备选点位与周围构筑物之间的距离与遮挡角度，判断是否符合布点规范中的要求，在符合要求的位置上建立站房。
19		(4) 3D监测站内外设备安装过程中应进行距离测量，需要距离安装的设备包括但不限于：颗粒物采样口、气态污染物采样口、气象监测设备、机柜；且放置设备后可对设备安装位置进行微调。
20		4.污染分析演练
21		(1) 本模块任务项至少应包含：1) 污染源清单建立、2) 气象与污染相关性探索、3) 污染源管控效果探究、4) 大气污染预警。
22		(2) 至少应包含汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉4类污染源在3D场景中的调查记录过程，形成污染源清单，提交清单可上传至智慧监测平台。
23		(3) 风向、风力、天气、时间段、温度、湿度、太阳辐射强度中，至少有4个可选，每个可选项的类型不少于4个，选择不同的气象条件分别触发汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉形成污染，触发污染时的气象条件组合不能少于2组。

24		▲要求提供气象与污染相关性探索的截图，图上可见可选择气象条件，包括但不限于风向、风力、天气、时间段、温度、湿度、太阳辐射强度七个因素；并可触发包括但不限于汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉四种污染，要求分别提供1张截图。
25		（4）针对汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉4类污染源，采样有效的减排形式抑制污染排放，每类污染源减排方法不少于3种，选择管控方法后3D场景中监测站及微站的监测数据按管控效率动态同步下降。
26		（5）模拟手机发送消息的方式，在污染发生时发送污染预警，并@污染源处负责人采取管控措施，预警时应通过手机发送污染时监测浓度图片。
27		5.污染溯源案例
28		（1）本模块任务项至少应包含：1）传输污染预警、2）本地污染溯源方案制定、3）大气污染走航监测、4）污染源现场监测与调研、5）污染溯源收官。
29		（2）通过智慧监测平台获取传输污染信息，智慧监测平台上必须显示污染热图与动态风况。
30		（3）要求包含本地污染溯源方案制定，并通过分析污染源发生时的6因子监测浓度及历史数据曲线变化趋势，初步分析污染来源及污染类型等内容并做好记录，6因子浓度变化曲线可切换。
31		（4）要求在场景中能够自由驾驶走航车辆，车辆可通过鼠标与键盘操作实现行驶、倒车、转向（方向盘转动）等操作，车辆行驶过的区域要在地图中同步显示监测浓度，并根据浓度分布形成热图。
32	★	在大气污染溯源过程中，3D场景监测区域内的走航监测，驾驶一辆搭载大气监测设备的走航监测车辆在道路上行驶，实时采集并分析沿途的空气质量数据。屏幕将展示详细的道路地图，随着走航车辆的行进，所经过的路段的监测数据将以热图的形式实时显示在地图上，颜色的变化直观地反映了不同地点的空气质量状况。提供相关截图资料。
33		（5）需要用到便携式监测设备，且要求显示便携式监测设备在污染源附近的监测热图，在监测热图高值位置定位污染源。
34		（6）要求使用四旋翼无人机搭载小型监测设备监测小作坊烟气排放，要求无人机可通过键盘操作实现飞行、升降、转向等操作，监测过程中应同步显示无人机位置及该位置的监测数据，3D场景内烟气排放浓度应基本满足高斯烟羽模型分布。
35		（7）用手机将污染源信息发送监管部门，收到回复进行现场调研，需要至少询问3个路人，完成调查问卷。
36		（8）要求3D场景内出现小作坊被查封，回到指挥中心后将信息上传电脑，并使用这些信息编辑污染溯源报告。
37		6.在线教学服务与账号配置
38		1）系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
39		2）提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
40		3）中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证，并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
41		▲4）要求提供相关产品软件著作权证书。

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：污水在线监测虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		污水在线监测虚拟仿真实训系统
2		1.设备内容要求
3		▲1) 提供出水在线监测室相关截图，截图中包括三维水质自动采样系统、COD全自动在线分析仪、氨氮全自动在线分析仪、总氮全自动在线分析仪、总磷全自动在线分析仪、pH监测仪、悬浮物监测仪、环保数采仪。污水在线监测室布局符合《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）的要求。
4		▲2) 提供DO和pH在线监测一体机相关截图，一体机应能够展示电源控制、在线仪表监控、PLC主控等主要功能单元，并可查看开关、内部仪表、仪表数值及连接线路；支持相关开关及参数交互，仪表数值可随操作或运行状态动态变化。污水在线监测室布局参照《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）要求进行设计。
5		2.基础认知模块要求
6		1) 在基础认知部分，学习内容包括出水监测站房的认知和现场过程控制仪表的认知。
7		2) 出水监测室内设备包括水质自动采样系统、COD全自动在线分析仪、氨氮全自动在线分析仪、总氮全自动在线分析仪、总磷全自动在线分析仪、pH监测仪、悬浮物监测仪、环保数采仪。
8		3) 自动采样系统、COD全自动在线分析仪、氨氮全自动在线分析仪、悬浮物监测仪、环保数采仪介绍，其中COD全自动在线分析仪、氨氮全自动在线分析仪、悬浮物监测仪屏幕数据清晰可见且动态变化。
9		▲4) 提供AAO池上安装着MLSS、ORP、液位计和DO监测仪表，仪表上清晰显示数字相关截图，仪表安装位置符合工艺要求。
10		3.实践操作模块要求
11		实践操作模块以任务为导向，共设置了5个任务，任务可任意选择。
12		3.1任务1：pH在线监测仪调控
13		1) pH在线监测仪调控应完整包含仪器运行状态及电极检查、电极清洗、标准缓冲液零点校正、斜率校正、高低报警参数设置及参数确认等交互操作；完成任务后应填写pH自动分析仪的水污染源在线监测仪器参数设置记录表。
14		▲2) pH电极在缓冲溶液中搅拌，溶液有搅拌旋涡特效；pH在线监测仪高报警点设定过程中，高报警点指示灯会亮起，通过仪表参数调节按键可对设定数值进行增减调节。提供pH在线监测仪高报警点设定相关截图。
15		3) pH电极清洗、滤纸擦拭、放入pH为4.01缓冲溶液中搅拌，溶液有搅拌旋涡特效，操作仪表按键完成斜率校正过程；
16		4) pH在线监测仪高报警点设定过程中，高报警点指示灯会亮起，通过仪表参数调节按键可对设定数值进行增减调节。
17		3.2任务2：DO在线监测仪调控

18		▲1) DO在线监测仪调控应完整包含电极清洗、无氧水零点标定、空气环境斜率标定、高低报警点及迟滞参数设置、参数确认保存等交互操作；完成任务后应填写DO自动分析仪的水污染源在线监测仪器参数设置记录表。要求在投标参数中提供软件操作步骤描述。
19		3.3任务3：实际水样比对试验
20		实际水样比对试验每月已进行一次，实验指标包括COD、氨氮、总氮、总磷、pH，考核相对误差、绝对误差的计算，并根据实验要求判断监测仪器的监测指标是否满足标准要求。
21		3.4任务4：日常维护保养
22		▲1) 日常维护保养应完整覆盖进样管路及主要在线监测指标检查、COD自动分析仪关键易损部件状态检查、标准试剂及管路漏液检查、试剂更换和维护记录填写等操作；标准试剂更换包括硫酸、硫酸汞、重铬酸钾、零标溶液、标准溶液。完成任务后应填写标准样品更换记录表，提供软件中记录表格相关截图。
23		2) COD自动分析仪柜门打开后，内部重要部件应清晰可见，鼠标移动至相应部件可显示名称，包括蠕动泵、计量玻璃管、光源计量器、九通阀、消解元器件。同时在更换硫酸试剂过程中，安装试剂瓶后应旋转瓶身，不旋转瓶盖，防止管路缠绕。
24		3.5 任务5：仪器故障处理
25		▲1) 仪器故障处理主要模拟COD自动分析仪蠕动泵管路漏液故障，巡检过程中发现仪器周边漏液后，应支持对试剂瓶、试剂管路及蠕动泵管路进行排查，完成故障定位、关机、泵壳拆卸、旧管路拆除、新管路安装、设备恢复及检修记录填写；同时应通过逻辑图引导学生开展TN相关故障排查训练。完成任务后应填写检修记录表，提供软件中记录表格相关截图。
26		▲2) 基础认知与实践操作等相应实训模块完成后，应能够分别生成实习报告并支持PDF格式导出；报告应包含学生姓名、学号、成绩记录、软件实训过程中的重要操作点评及自我评价等内容。提供报告相关截图。
27		4.在线教学服务与账号配置
28		1) 系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
29		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
30		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证，并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
31		▲4) 要求提供相关产品软件著作权证书
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：水厂运行与管理虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		水厂运行与管理虚拟仿真实训系统
2		1.整体要求
3		该仿真系统由智慧水厂认知、工艺开车、工艺停车、设备拆装、设备管理和智慧水厂运营管理六个工况组成：

4		智慧水厂认知包括工艺设计、设备认知和智能化系统认知三大模块；工艺开停车通过内外操结合的形式进行智慧水厂的工艺开车，并展示各项重要参数的变化；设备拆装对污水厂常见的处理单元进行介绍、拆解及组合；设备管理包括粗格栅清理、MBR膜片清洗及离心泵修理三部分内容；智慧水厂运营管理包括事故预警和采样分析两部分内容。
5		2.培训内容
6		(1) 软件包含但不限于7种污水处理构筑物的设备认知，包含但不限于粗格栅、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅、UCT、MBR池；可在场景中通过移动和转换视角查看各构筑物的情况，每个构筑物应至少包含6条关系曲线。
7		(2) 软件中应至少包含13种构筑物的工艺搭接，通过拖拽和搭接的形式完成工艺设计，可自主设定pH、SS、水温、氨氮、总氮、总磷、COD、BOD的进水指标，搭接完成后会生成上述指标的出水指标，评价方式为工艺搭接完整性评价和水质达标评价；
8		(3) 软件中应包含智慧水厂指挥中心的3D场景，应包含智慧水厂管控平台、工艺控制系统和视频控制系统的介绍，同时可在指挥中心观看视频控制系统内至少两处实时动态情况；
9		▲(4) 软件应包含智慧水厂完整工艺开车过程，采用现场人员与管理人员协同操作方式，并根据液位、DO等实际运行条件完成阀门启闭、设备启停及运行频率等参数调节；开车内容包含但不限于粗格栅、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅、UCT组合池（或生化处理单元）、MBR及设备间，指挥中心可实时显示的动态数据不少于90个；要求在投标参数中提供软件操作步骤描述。
10		(5) 软件应包含智慧水厂日常故障处理的流程展示，故障处理的内容包含但不限于：污泥膨胀处理、MBR膜片清洗、粗格栅清理。
11		(6) 软件包含离心泵日常管理的工作内容，在3D场景中展示离心泵调取和检修维护的全过程；
12		(7) 软件应包含智慧水厂运营管理平台的相关内容：
13		▲1) 平台应支持不少于60项工艺运行参数的实时或历史趋势展示，参数内容包含但不限于液位、流量、浊度、溶解氧、MLSS、膜通量、出水指标；要求在投标参数中提供能满足上述要求的软件证明截图。
14		2) 平台应支持工艺开停车过程中阀门及电机运行参数的动态趋势展示，可展示的阀门开度、电机频率等动态变量不少于50项；
15		3) 平台可添加进水、粗格栅、细格栅、生化池和消毒池的水质数据，水质数据指标包含但不限于氨氮、COD、BOD、SS、总氮和总磷。
16		4) 智慧水厂运行过程中，可通过平台实时显示故障信息内容，故障信息的内容不少于20种，包含但不限于粗格栅、提升泵井、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅、厌氧区、缺氧区、好氧区、后缺氧区、膜池、消毒池、加药间的运行故障信息。每条故障信息应能够关联报警位置及设备/参数位号，并展示报警内容、报警时间及报警等级等信息。
17		3.在线教学服务与账号配置
18		1) 系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
19		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。

20		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证,并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
21		▲4) 要求提供相关产品软件著作权证书
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: 环境监测技能等级考培虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		环境监测技能虚拟仿真实训系统
2		1.总体要求
3		▲1.1 要求系统应对接国家现行或最新正式发布的《环境监测员国家职业标准》中化学环境监测员方向的五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师及一级/高级技师相关技能要求,确保内容的专业性与权威性。所投系统应提供能够证明其适用于环境监测员相关职业技能培训、考核或评价工作的证明材料,可包括职业技能鉴定指导机构、职业技能评价机构、相关行业指导机构出具的职业培训或技能评价适用性证明或其他具有同等证明效力的材料。
4		1.2 内容应包括但不限于实验室安全、环境监测样品采集、环境检测的典型技能内容,包含实验室安全事件、水气固样品采集、甲醛测定、溶解氧测定、滴定实验、紫外-可见吸收分光光度计检测、气相色谱法检测、液相色谱法检测、原子吸收法检测。
5		2.环境监测模块要求
6		2.1 大气环境监测
7		2.1.1 软件中要求有针对PM2.5进行监测方案的编写,监测方案的内容必须要包括:污染源识别、现场准备、采样点的布设、采样频率的确定等;
8		2.1.2 软件中现场采样过程中要求有采样设备的调节、设置和操作的过程,必须包括的操作的设备有:环境空气颗粒物采样器;
9		▲2.1.3 要求提供环境空气颗粒物采样器在实验室进行安装的3D软件相关截图1张;安装完成后应支持连接状态或气密性检漏训练。
10		2.2 土壤环境监测
11		2.2.1 软件中要求有针对土壤污染监测的方案编写,监测方案的内容必须要包括:背景介绍、布点方法、采样点的布设。
12		2.2.2 软件中现场采样过程中,要求有样品采集、样品装袋、样品信息填写等,必须包括在实验室对常见的土壤有机质进行测定,会使用马弗炉、托盘天平,熟悉基本的测定步骤,会进行马弗炉灼烧温度和时间的设定,并能够根据提示计算土壤有机质的含量。
13		2.3 水环境监测
14		2.3.1 软件中要求有水污染监测的方案编写,监测方案的内容必须要包括:监测目的、基础资料、监测断面的设置、采样点的布设、水样的采集与保存、监测项目的选择和检测方法等。必须有水样采集准备的过程。
15		2.3.2 软件中现场采样过程中,水污染监测项目有:电导率、水温、pH值、溶解氧、透明度、氨氮、总磷、挥发酚等。现场可以查看采样记录单,查看现场速测的数据。
16		3.实验室安全模块要求
17		3.1 实验室环境熟悉与安全防护

18		3.1.1 个人着装：要求可以通过软件操作给虚拟人物选择合适的个人着装并穿戴。从眼部、配饰、服装、鞋子四方面进行选择，让学员了解着装选择的原则。
19		3.1.2 个人防护：要求学生进入实验室的更衣室，通过与更衣室内个人防护用品进行交互，完成个人防护的身体、面部、手部防护相关知识的学习，完成个人防护工作，并作答相关思考题。
20		3.1.3 实验室熟悉：要求在3D场景中，学生进入实验室，在走廊和实验室内自主学习，与知识点进行交互，学习实验室安全守则、实验室管理制度、消防疏散路线、安全警示标志、紧急联系人、消防栓、紧急喷淋洗眼器、紧急报警器、灭火器、急救药箱等相关知识，学习完毕之后，作答相关思考题。软件中的考核模块：软件设置独立的理论考核系统，进行实验室安全知识学习情况考核。
21		3.2 实验室化学试剂存放使用与事故处理模块
22		3.2.1 强腐蚀事故处理：要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟做实验的时候学生将浓硫酸弄到手部，需要紧急处理受伤部位。至少包括打开水龙头冲洗、取出急救药箱、用碳酸氢钠涂抹等步骤。
23		3.2.2 试剂洒出：要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟做实验的时候化学试剂不小心洒到试验台，进行紧急处理。至少包括关闭通风橱、穿防护服、拿取碳酸氢钠试剂，酸碱中和、用水冲洗实验台、废液收集等步骤。
24		3.2.3 试剂沾染衣物：要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟做实验的时候化学试剂不小心沾染到实验服，需要进行紧急处理。至少包括紧急喷淋冲洗、拿取医药箱、涂硼酸等步骤。
25		3.2.4 化学药品存放和取用
26		(1) 要求在3D场景中进行隐患排查。实验室与化学药品存放与取用相关的安全隐患排查，数量不少于20个。
27		(2) 隐患至少应包括强酸与强碱不能放在一起、固体与液体混放、氧化剂与还原剂放在一起、存放碱性溶液的试剂瓶不能用玻璃塞、放置乙醇超过5L、化学品存放点直接接受光照等常见药品存放使用隐患点。
28		3.3 实验室风险识别模块
29		▲3.3.1 要求在3D场景内对水电安全相关危险源进行排查，包含实验室与水电相关的至少12个安全隐患排查。提供至少1处隐患排查相关截图。
30		3.4 实验室安全操作及应急演练模块
31		3.4.1 割伤处理：要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟实验时组装玻璃仪器割伤，需要紧急处理受伤伤口。至少包括如下步骤：割伤事故发生、使用双氧水冲洗伤口、用镊子处理玻璃碎片、用棉签蘸取碘伏擦拭伤口、贴创可贴。
32		3.4.2 烫伤处理：要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟实验时烫到手部，需要紧急处理烫伤部位。至少包括如下步骤：烫伤事故发生、水龙头冲洗5-10分钟、涂上烫伤膏。
33		3.4.3 废弃物处理：要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟按照废弃物处理原则进行实验废物处理过程，至少包括碱性废弃物、有机废弃物、酸性废弃物、其他废弃物和重金属废弃物的处理。

34		3.4.4 加热及特种设备：要求包括但不限于烘箱、马弗炉、气瓶、高压灭菌锅的操作培训以及相应设备的隐患排查内容。操作培训内容要求在3D场景中完成对设备的操作，操作内容包括设备的启动和关闭过程。
35		（1）烘箱使用安全：烘箱操作过程中要能呈现烘箱的开门动作、按钮的动态变化，显示屏的显示内容要根据操作有相应的变化反馈。烘箱操作应完整覆盖设备启动、运行过程及关闭等交互操作，隐患排查不少于5个。
36		（2）马弗炉使用安全：马弗炉操作过程中要能呈现马弗炉的开门动作、开关的动态变化、显示屏的显示内容要根据操作有相应的变化反馈。马弗炉操作应完整覆盖设备启动、运行过程及关闭等交互操作，隐患排查不少于8个。
37		（3）气瓶使用安全：气瓶操作过程中要能呈现阀门旋转开启关闭效果、压力表指针转动效果。气瓶操作应完整覆盖阀门开启、关闭及压力状态观察等交互操作，隐患排查不少于16个。
38		▲（4）高压灭菌锅：高压灭菌锅的操作过程要能呈现盖子打开关闭、盖子手柄旋转、蒸汽、水面、压力表指针转动特效，灭菌桶可以取出，显示屏的显示内容要根据操作有相应的变化反馈。操作训练应完整包含使用前压力及水位检查、装载与密封、排气状态确认、灭菌温度及时间设置、设备启动、灭菌结束后的冷却排气、压力归零确认及安全取样等过程，隐患排查不少于5个。要求在投标参数中提供软件操作步骤描述。
39		3.5 实验室气瓶安全与气体泄漏处置模块
40		3.5.1 气瓶隐患排查:要求在3D虚拟的实验室中排查与气瓶相关的安全隐患操作（数量≥15种）。
41		3.5.2 气体泄漏处置
42		（1）要求在3D场景中，模拟氧气瓶气体泄漏情节，通过应急演练形式，锻炼学生处理气体泄漏事故的能力。事故处理流程应包括发现伤者、伤者转移、事故报警、根据应急指挥部要求进行事故处理及事故处理后要提交事故调查报告等内容。
43		（2）事故处理过程应包括穿戴防护用品、关闭氧气瓶、打开窗子通风、收起易引起火灾爆炸的实验物品、撤离现场并隔离污染区。
44		3.6 实验室突发火情处理及逃生训练模块
45		3.6.1 要求在3D场景中，以第三人称视角，模拟火灾发生应急处理及逃生情节。
46		3.6.2 要求情节模拟展现细节，要有火灾报警器响起、火焰浓烟等特效出现，要求操作者要在保障自身生命安全的前提下，迅速做出应对反应，完成应急处置并安全逃生。
47		3.6.3 处理过程应包括面对电器火灾时迅速切断电源，在3D场景内取出灭火毯，使用灭火毯和灭火器、正确隔离火灾现场、按下报警器报警、按照逃生路线逃生等过程。
48		4 .样品检测模块
49		4.1 紫外-可见吸收分光光度计测定水溶液中六价铬
50		4.1.1 实验室现场模块
51		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
52		（1）仪器开机：紫外-可见吸收分光光度计开机；电脑开机
53		（2）样品配制：标准样品的稀释
54		（3）进样：比色皿的使用
55		4.1.2 仿真工作站模块

56		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
57		工作站配套机理模型，设计要求与实际检测过程吻合，样品取样量的不同将对谱图产生影响。仿真软件能画出动态变化的谱线分析图，不是单一无变化的谱图。
58		(1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
59		(2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
60		(3) 样品测定：数据采集
61		(4) 数据处理：工作曲线的制作；数据处理方法的保存；物质的定性；物质浓度的定量
62		4.2 溶解氧测定(碘量法)
63		4.2.1 软件模式要求
64		(1) 学习模式：1) 3D操作界面上有文字操作步骤与设备高亮引导；2) 引导为交互式引导，每一步都可进行跟随操作，不可播放视频或自动操作。
65		(2) 自测模式：设备高亮引导提示不可见，考试期间可实时监控学生成绩；提交试卷后，老师可获取成绩报告。
66		4.2.2 培训系统模块要求：
67		该模块包括4种常规标准化学实验方法，固体称量、稀释定容、移液管的使用、滴定管的使用。
68		(1) 固体称量：预热、调零、称量、清扫、罩上天平罩子、填写登记册；
69		(2) 稀释定容：玻璃棒引流、重复润洗、滴管定容、摇匀；
70		(3) 移液管的使用：胖肚移液管润洗、洗耳球取液、试纸擦拭、初始液位归零、放液；
71		(4) 滴定管的使用：滴定管润洗、滴定（手势）、滴加指示剂、终点变色。
72		4.2.3 实验室现场溶解氧测定模块
73		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
74		(1) 实验室介绍：药品室、分析室、更衣室、天平室、光谱室
75		(2) 实验前准备：安全装备穿戴、化学试剂取用、设备仪器选择
76		(3) 配制基准物：称量 $K_2Cr_2O_7$ 试剂、配制基准物质 $K_2Cr_2O_7$ 溶液、
77		(4) 溶液的标定：配制 $Na_2S_2O_3$ 标准溶液，使用置换碘量法，基准物质 $K_2Cr_2O_7$ 先与过量KI作用，标定 $Na_2S_2O_3$ 溶液的浓度。
78		(5) 溶解氧测定：虹吸采样，固定水中的溶解氧，用置换碘量法，测定水中溶解氧。
79		(6) 根据实验数据，计算溶解氧的浓度，完成实验报告。
80		(7) 实验结束后清理废液、整理桌面。
81		4.2.4 智能评分系统：对整个培训过程进行过程性智能评分，评分内容应覆盖实验安全防护、试剂及仪器器皿选择、标准溶液配制与标定、采样及样品测定、滴定操作、数据读取与计算、实验记录及知识考核等关键交互节点，并能够记录各关键节点的完成及评分情况。
82		4.3 室内空气中甲醛测定
83		4.3.1 常用化学实验方法模块

84		该模块包括5种常规标准化学实验方法，固体称量、稀释定容、移液管的使用、滴定管的使用、蒸馏。
85		(1) 固体称量：预热、调零、称量、清扫、罩上天平罩子、填写登记册
86		(2) 稀释定容：玻璃棒引流、重复润洗、滴管定容、摇匀
87		(3) 移液管的使用：胖肚移液管润洗、洗耳球取液、试纸擦拭、初始液位归零、放液
88		(4) 滴定管的使用：滴定管润洗、滴定（手势）、滴加指示剂、终点变色
89		(5) 蒸馏：加入试剂、加入沸石、搭建蒸馏装置、加热升温
90		4.3.2 实验室现场甲醛检测模块
91		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
92		(1) 实验室介绍：药品室、分析室、更衣室、天平室、光谱室
93		(2) 试剂取用：安全装备穿戴、化学试剂取用、设备仪器选择
94		(3) 溶液配制：乙酰丙酮、碘化钾、碘酸钾、淀粉、硫代硫酸钠、标定硫代硫酸钠、氢氧化钠、碘溶液、甲醛标准储备液、标定甲醛标准储备液、甲醛标准使用液
95		(4) 样品制备：配制标准色列、配制样品溶液
96		(5) 含量测定：紫外可见分光光度计开机、电脑开机
97		(6) 进样：比色皿的使用
98		4.3.3 仿真工作站
99		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
100		工作站配套机理模型，设计要求与实际检测过程吻合，样品取样量的不同将对谱图产生影响。仿真软件能画出动态变化的谱线分析图，不是单一无变化的谱图。
101		1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
102		2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
103		3) 样品测定：数据采集
104		4) 数据处理：工作曲线的制作；数据处理方法的保存；物质的定性；物质浓度的定量模块
105		4.4 原子吸收火焰法测定金属含量
106		4.4.1 工艺内容：原子吸收光谱法是利用被测元素的基态原子特征辐射线的吸收程度进行定量分析的方法，主要用于金属元素的定量检测。本软件主要用于测定水溶液中铅含量，培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。
107		4.4.2 实验室现场模块
108		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
109		(1) 仪器开机前准备：氩气钢瓶开启；真空泵开启；空气压缩机开启
110		(2) 仪器开机：原子吸收分光光度计开机；阴极灯的安装；电脑开机
111		(3) 样品配制：标准样品的配制
112		(4) 进样：手动进样操作
113		4.4.3 仿真工作站模块

114		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
115		工作站配套机理模型，设计与实际检测过程吻合，样品取样量、衍射狭缝、测定波长的不同将对吸光度产生影响。
116		(1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
117		(2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
118		(3) 样品测定：吸光度测定
119		(4) 数据处理：工作曲线的绘制；物质浓度的定量
120		4.4.4 结构学习与故障维护处理模块
121		(1) 结构学习：将原子吸收分光光度计的重要部件/结构进行复位
122		(2) 故障处理：雾化器故障；燃烧头堵塞
123		(3) 日常维护：清洗雾化器
124		4.5 原子吸收石墨炉法测定金属含量仿真软件
125		4.5.1 培训项目：水溶液中铜含量的测定；土壤中重金属测定
126		4.5.2 实验室现场模块
127		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
128		(1) 仪器开机前准备：氩气钢瓶开启；真空泵开启；空气压缩机开启
129		(2) 仪器开机：原子吸收分光光度计开机；阴极灯的安装；电脑开机
130		(3) 样品配制：标准样品的配制
131		(4) 进样：自动进样操作
132		4.5.3 仿真工作站模块
133		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
134		工作站配套机理模型，设计与实际检测过程吻合，样品取样量、衍射狭缝、测定波长的不同将对吸光度产生影响。
135		(1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
136		(2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
137		(3) 样品测定：吸光度测定
138		(4) 数据处理：工作曲线的绘制；物质浓度的定量
139		4.5.4 结构学习与故障维护处理模块
140		(1) 结构学习：将原子吸收分光光度计的重要部件/结构进行复位
141		(2) 故障处理：更换氘灯
142		(3) 日常维护：更换石墨管
143		4.6 气相色谱法测定废水中苯系物
144		4.6.1 实验室现场模块
145		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。要求在进样过程中，能实时展示气相色谱仪进样口、色谱柱的工作原理，以及自动进样器的洗针、进样操作。
146		(1) 仪器开机：氢气钢瓶调节；气相色谱仪开机；电脑开机
147		(2) 样品配制：标准样品的稀释

148		(3) 进样：将样品放入自动进样器
149		4.6.2 仿真工作站模块
150		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
151		工作站配套机理模型，设计与实际检测过程吻合，样品取样量、载气流速、柱温的不同将对谱图的峰面积产生影响。
152		(1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
153		(2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
154		(3) 样品测定：数据采集；谱图绘制与保存
155		(4) 数据处理：工作曲线的制作；数据处理方法的保存；物质的定性；物质浓度的定量
156		4.6.3 仪器拆解与故障维护模块
157		(1) 仪器分解：进样口、色谱柱、检测器的结构展示，分解出的仪器部件可以进行360°查看，并支持随意放大缩小功能。
158		(2) 仪器维护：更换进样口隔垫
159		(3) 仪器故障：进样不出峰
160		4.7 液相色谱法测定水体中有机物污染物含量
161		4.7.1 培训项目：水体中丙烯酰胺含量的测定；水体中三氯酚和五氯酚的测定
162		4.7.2 实验室现场模块
163		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
164		(1) 仪器开机：液相色谱仪开机、高压泵开启、电脑开启
165		(2) 样品配制：标准样品的稀释
166		(3) 进样：进样器的使用
167		4.7.3 仿真工作站模块
168		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
169		工作站配套机理模型，设计与实际检测过程吻合，样品取样量的不同将对谱图的峰面积产生影响，流动相流速、梯度洗脱方法设定的不同将对谱图的分离度产生影响。
170		(1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
171		(2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
172		(3) 样品测定：数据采集；谱图绘制与保存
173		(4) 数据处理：工作曲线的制作；数据处理方法的保存；物质的定性；物质浓度的定量
174		4.7.4 仪器拆解与仪器维护模块
175		(1) 仪器分解：溶剂盘、超声脱气机、二元泵、柱温箱、检测器等分解出的仪器部件可以进行360°查看，并支持随意放大缩小功能。
176		(2) 仪器维护：更换色谱柱和跟换流动相
177		4.8 气质联用法测定水中有机氯化物
178		4.8.1 实验室现场模块

179		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
180		(1) 实验前准备：安全装备穿戴、流程搭建、设备仪器选择
181		(2) 仪器开机：质谱仪开机、气相色谱仪开机、电脑开机、载气钢瓶调节
182		(3) 样品配制：标准样品的稀释、
183		(4) 进样：自动进样器的使用
184		4.8.2 仿真工作站模块
185		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
186		工作站配套机理模型，设计要求与实际检测过程吻合，样品取样量的不同将对谱图的峰面积产生影响，色谱柱温度、载气流速的不同将对谱图的分离度产生影响。仿真软件能画出动态变化的谱线分析图，不能是单一无变化的谱图。
187		(1) 分析方法建立：分析方法设置、样品信息的建立、分析方法发送
188		(2) 样品信息建立：样品信息设置、样品信息保存
189		(3) 样品测定：数据采集、谱图绘制与保存
190		(4) 数据处理：工作曲线的制作、数据处理方法的保存、物质的定性、物质浓度的定量
191		4.9 液质联用法测定水中多环芳烃
192		4.9.1 实验室现场模块
193		该模块为实验室现场的模拟，包括实验室就地设备的交互操作。
194		(1) 样品预处理：应完整包含液液萃取、旋转蒸发、固相萃取、过滤等过程，并具备分液漏斗检漏、萃取振荡及放气、静置分层、浓缩、固相萃取柱活化、上样、淋洗和洗脱等关键交互操作。
195		(2) 液质仪器准备：加载流动相；仪器开机：打开氮气发生器开关；打开UPS电源开关；质谱仪开机；液相色谱仪开机；高压泵开启；电脑开机；样品配制：标准样品的配制；进样：自动进样器的使用；仪器待机与保养：清洗离子源。
196		4.9.2 仿真工作站模块
197		该模块为工作站的模拟，包括分析方法的建立，样品信息的建立，样品测定，数据处理。
198		工作站配套机理模型，设计要求与实际检测过程吻合，样品取样量的不同将对谱图的峰面积产生影响，流动相流速、梯度洗脱方法设定的不同将对谱图的分离度产生影响。要求仿真软件能画出动态变化的谱线分析图，不能是单一无变化的谱图。
199		(1) 分析方法建立：分析方法设置；样品信息的建立；分析方法发送
200		(2) 样品信息建立：样品信息设置；样品信息保存
201		(3) 样品测定：数据采集；谱图绘制与保存
202		(4) 数据处理：工作曲线的制作；数据处理方法的保存；物质浓度的定量
203		5.在线教学服务与账号配置
204		1) 系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
205		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。

206		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证,并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
207		▲4) 要求提供相关产品软件著作权证书
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: 农业面源污染治理虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		农业面源污染治理虚拟仿真实训系统
2		1.场景要求
3		本软件中农业面源示范区虚拟场景应包含丘陵、平原、水域等地貌。
4		(1) 丘陵地带包括林地、坡地、山体等。
5		(2) 平原地带包括农田、村庄、风车、养殖场等。
6		(3) 水域包括河道、池塘、滩地等。
7		▲要求对虚拟场景的整体布局进行截图,截图中内容包括但不限于林地、坡地、山体、农田、村庄、风车、养殖场、河道、池塘、滩地等,需在截图中以文字进行布局展示。
8		2.污染调查内容要求
9		污染调查功能, 主要对虚拟的农业面源污染治理示范区进行调查,以传统畜禽养殖场、坡地、坑塘、黑臭河道为例,展示污染情况,说明污染原因,展示调查结果。
10		▲要求提供传统畜禽养殖场、坡地、坑塘、黑臭河道污染情况的截图,以及包括污染原因及污染情况的调查结果相关截图。
11		3.治理实施内容要求
12		治理实施, 主要遵循源头减量、过程控制、末端治理三个原则,包括治理预览和实施成效两种模式。
13		1) 治理预览结合场景中的地貌展示,对源头减量、过程控制、末端治理的理念进行介绍。
14		2) 实施成效主要从源头减量、过程控制、末端治理三种技术治理类型出发,进行不少于十一种技术治理成效呈现。三种技术治理类型均应独立进行治理技术呈现。
15		3) 技术治理的成效展示时,首先应在场景的地貌中进行标签标注,点击标签后,进入相应地貌的近视角。注意,此时地貌应为治理前的地貌。
16		4) 在治理前的地貌中须有污染情况及治理技术的简介,治理之后,场景地貌变为治理后的地貌,并对治理后的情况进行简介。
17		5) 源头减量应包含全园覆盖、水肥一体化技术、测土配方施肥、畜禽养殖废水综合处理、水产养殖污水生态净化等治理技术。
18		6) 过程控制应包含等高梯田种植、沟渠与沉淀池导排-拦截、净水沟渠生态修复技术等治理技术。
19		7) 末端治理应包含稳定塘净水修复技术、多功能湿地净化工程、水域生态修复工程等治理技术。
20		所有技术的展示均应包括治理前、治理后以及治理技术介绍的配音。
21		4.运营管理

22		1) 运营管理功能, 主要对污染治理工艺参数以及工程的基本参数进行可视化呈现, 应进行不少于6种治理技术的可视化呈现, 其中必须包括全园覆盖、等高梯田种植、沟渠与沉淀池导排-拦截、稳定塘净水修复技术、多功能湿地净化工程及水域生态修复工程的可视化呈现。
23		▲2) 要求提供等高梯田种植的运营管理数据可视化呈现相关截图, 截图应包括土层厚度、地形坡度、堤埂高度、田面净宽、种植面积的工程数据, 以及水土流失变化量坐标曲线、地表径流损失量治理前后对比柱状图、污水去除量治理前后对比柱状图。
24		▲3) 要求提供稳定塘净水修复技术、多功能湿地净化工程及水域生态修复工程的运营管理数据可视化呈现相关截图。
25		5.在线教学服务与账号配置
26		1) 系统采用在线服务方式提供, 支持通过浏览器登录使用, 无需本地部署或安装客户端软件。
27		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号, 支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
28		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证, 并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
29		▲4) 要求提供相关产品软件著作权证书
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: 环保设备安装与维护数字化实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		环保设备安装与维护数字化实训系统
2		1.培训内容要求
3	★	1) 产品包含轻量化资源数量不少于27个, 可通过网页链接或手机扫描二维码在PC端或手机端打开切片资源, 实现教学资源灵活调度, 教学场景自由拓展。提供曝气沉砂池运行效果二维码和多介质过滤器智能运维二维码。
4		2) 资源内容应包括回转式格栅、曝气沉砂池、旋流沉砂池、辐流沉淀池、斜板沉淀池、气浮池、反渗透、超滤和多介质过滤器等至少9款设备的运行效果、结构拆解和智能运维内容。
5		3) 运行效果应通过3D动画呈现9个设备的运行原理, 展示设备内物料的流动路径, 加深学生对设备运行原理的理解。
6		▲提供多介质过滤器运行效果截图, 能看到水流方向和设备内部填料。提供斜板沉淀池运行效果截图, 能看到斜板内污染物被截留的过程、前端折板絮凝池的折流方向。
7		4) 结构拆解应逐步拆解设备结构, 通过高精度3D建模技术, 用户可以对设备进行拆卸和组装, 并对结构进行介绍, 熟悉每一个部件的位置和功能。
8		拆解按照顺序逐次将各组件拆分, 点击已拆分组件, 可对组件进行介绍, 配有语音和文字。包含下列结构:
9		1)回转式格栅拆分结构不少于10个, 包括但不限于牵引链外壳、牵引链、驱动装置、支撑杆、链条、栅条、托渣板、机架、主轴、齿耙等。

10		2)旋流沉砂池拆分结构不少于8个,包括但不限于池体、气提管、传动装置、叶轮、传动轴、吸砂头、砂提升管、闸板阀等。
11		3)曝气沉砂池拆分结构不少于10个,包括但不限于进水闸板、出水闸板、移动吸砂桥、刮渣板、排砂管、曝气管、整流格栅、砂水分离器、浮渣槽、池体。
12		4)辐流沉淀池拆分结构不少于12个,包括但不限于驱动装置、周边传动刮泥机、稳流筒、中心管、浮渣槽、挡渣板、出水堰、出水渠、池体、进水管、出水管、排泥管等。
13		5)斜板沉淀池拆分结构不少于10个,包括但不限于穿孔排泥管、斜板支架、斜板、集水槽、集水渠、网格絮凝设备、池体、出水管、进水管、污泥提升泵等。
14		6)加压溶气气浮池拆分结构不少于10个,包括但不限于溶气罐、高压泵、刮渣系统、释放器、溶气水管、污泥槽、出水管、控制系统、气浮池外壳、空气压缩机等。
15		7)反渗透设备拆分结构不少于6个,包括但不限于反渗透膜组件、支架、控制系统、保安过滤器、高压泵、管道系统等。
16		8)超滤设备拆分结构不少于9个,包括但不限于支架、控制柜、排污管、保安过滤器、进水管、浓水管、超滤膜组件、产水管、清洗液回流管等。
17		9)多介质过滤器拆分结构不少于8个,包括但不限于管道系统、排气管、进水泵、控制柜、设备外壳、填料层、滤帽、承托板等。
18		智能运维模拟设备运行管理过程中故障处理、日常维护保养、远程监控、自控参数调整及配置等操作内容,结合智能控制操作内容,提高学生融合IT+OT的综合技能。
19		表1 设备智能运维任务
20		序号 设备 运维任务 要求
21		1)回转式格栅 暴雨期粗格栅的自动运行:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
22		2)传动装置链条润滑:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
23		3) 旋流沉砂池 搅拌器频率控制:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
24		4)曝气沉砂池 沉砂池行车现场操作:应包含设备检查、控制柜操作、手动模式切换、行车前进与后退控制、行车停止及吸砂泵启停等现场交互操作。
25		5)辐流沉淀池 刮泥机运行受阻:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
26		6)二沉池清淤并更换刮泥板:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
27		7)斜板沉淀池 斜板更换:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
28		8)加压溶气气浮机 气浮机清水调试:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
29		9 反渗透设备 保安过滤器滤芯更换:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
30		10)超滤 膜清洗:应完整包含膜污染诊断、清洗剂选择、系统排空、正洗、反洗、运行模式切换、化学清洗液循环、浸泡、系统冲洗及恢复等操作,并能够以冲洗出水pH恢复正常作为清洗结束判断。
31		11)多介质过滤器 1#过滤器反冲洗手动操作:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
32		12) 2#过滤器自控参数设置:应支持完成该任务的完整交互操作流程。
33		2 .专业课程教学服务平台(网页端)
34		1) 课程教学服务平台需要包含资源管理、成绩管理、教学数据统计等模块;平台按照课程章节的方式进行资源管理,章节列表下为资源列表;平台支持实时更新学员资源学习情况,包括资源名称、学习人数、访问次数、平均分数等信息,并支持导出数据。

35		2) 课程的教学数据统计以数据图表的形式展示, 包含总学习次数、平均得分、各资源学习情况对比、资源趋势分析、学生平均成绩排行等信息; 平台支持二维码和链接两种资源发布形式。
36		3 .在线教学服务与账号配置
37		1) 系统采用在线服务方式提供, 支持通过浏览器登录使用, 无需本地部署或安装客户端软件。
38		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号, 支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
39		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证, 并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
40		▲4) 要求提供相关产品软件著作权证书。
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：智能辅助教学系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		智能辅助教学系统
2		1要求通过自然语言交互, 可以满足老师在工程实践和教学设计与实施方面的知识咨询和应用的需求。支持协助教师进行环境专业课程的教学规划, 教师输入课程主题、教学目标、课时安排等关键信息后, 系统能在 5 分钟内自动生成包含教学内容框架、教学方法推荐、教学活动设计示例等内容的初步教案。教案应符合环境专业教学特点和规范, 参考相关教育教学理论和优秀教学案例进行设计。
3		2支持教师将系统生成的教案一键导出, 方便打印、存档及课程教学使用。
4		3要求支持教师对系统导出的教案进行二次编辑, 满足教师根据教学情况及教学需求动态调整教案的需求。
5		4要求支持通过自然语言理解创建并管理在线教学课程, 以及实时分发系统生成的课程内容。
6		5支持协助教师组织课程开展过程和推荐适合的教学资源。基于教师授课内容的要求, 通过自然语言推荐与授课内容相关的的视频、动画及微课等多媒体资源, 交互式数字操作活动、选择、单选、多选等习题, 帮助教师实施理论及理实一体化教学过程, 同时支持作业布置。
7		6要求具备下发与收藏课程资源功能, 允许教师选择特定学生群体, 创建并管理在线教学课程及网络培训班, 以及实时下发系统生成的课程内容。
8		7要求支持通过人工智能技术分析网络培训班中课前、课中学习情况, 包括教学活动完成度、成绩区间分析情况、知识点掌握情况、学习成果综合智能评价等内容。能够为教师提供教学评价和诊改建议, 查看和评价学生任务完成结果, 分析学生对于课程知识点掌握情况并进行展示, 根据学生掌握程度形成个性化学习规划, 并对教学目标的达成进行评价与建议。
9	★	8要求支持通过大数据可视化页面展示课前、课中、课后网络培训班课堂教学情况智能监控分析数据, 要求提供页面相关截图。
10		9 在线教学服务与账号配置

11		1) 系统采用在线服务方式提供, 支持通过浏览器登录使用, 无需本地部署或安装客户端软件。
12		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号, 支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
13		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证, 并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称: 低碳运行与节能优化虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		系统面向“双碳”战略背景下行业绿色低碳转型需求, 构建甲醇合成及精制过程虚拟工厂场景。通过三维交互方式模拟生产设备运行状态、能源消耗及碳排放变化, 实现生产过程碳排放监测、高耗能设备诊断和减碳方案设计。
2		学生可在虚拟工厂中完成设备巡检、高碳排区域识别、能源数据分析和优化方案制定, 并通过设备参数调整、能源结构优化、碳捕集强化及碳抵消配置等措施, 实现生产过程碳排放动态降低, 提升学生对工业碳核算、节能优化和零碳技术应用的综合实践能力。
3		1. 生产工艺优化
4		(1) 操作者能够从工业园区场景跳转进入到煤制甲醇合成与精馏、能源中心场景。
5		(2) 本模块必须包含以下5项任务: 理论知识学习、设备巡检、高碳排设备排查、碳排优化实验、工艺参数优化调节。
6		(3) 操作者需要在煤制甲醇合成与精馏场景中, 完成设备参数状态巡检, 巡检项包括但不限于以下内容; 且每次巡检时每类设备至少出现1处异常, 异常对应故障需要在设备巡检完成后列出。
7		设备
8		循环气主压缩机
9		主甲醇合成反应器
10		甲醇高压气液分离器
11		预精馏塔回流泵
12		精馏加压塔空冷风机
13		粗甲醇冷凝换热冷却器
14		防爆中控室中央空调
15		照明系统
16		预精馏塔粗甲醇闪蒸槽
17		加压塔高效给料泵
18		常压塔辅助空冷风机
19		净制甲醇成品冷却器
20		▲(4) 设备巡检数据上传至能源中心平台, 能源中心大屏上可查看设备功率分布、设备碳排放、设备健康度统计的可视化图表, 操作者根据图表数据排查出高碳排设备。提供能源中心大屏相关截图, 截图中必须包含设备功率分布、设备碳排放、设备健康度统计的可视化图表和甲醇合成及精制工业智能控制系统。

21		▲（5）操作者可在能源中心大屏上打开“甲醇合成及精制工业智能控制系统”，在系统中进行能源优化与减排实验，总结优化方案。提供甲醇合成及精制工业智能控制系统截图，系统中必须包含系统总控、循环气主压缩机、主甲醇合成反应器等设备的参数调节功能，可视化图表必须包含设备功率分布、设备碳排放占比、设备健康度统计、设备状态统计、系统效率趋势、附加功率来源。
22		（6）操作者根据优化方案，回到煤制甲醇合成与精馏场景，对以下设备及参数进行优化调节。调节过程可随时查看屏幕右侧的设备功率分布、设备碳排放、设备健康度统计的可视化图表。
23		设备
24		循环气主压缩机
25		主甲醇合成反应器
26		甲醇高压气液分离器
27		预精馏塔回流泵
28		精馏加压塔空冷风机
29		粗甲醇冷凝换热冷却器
30		防爆中控室中央空调
31		照明系统
32		▲设备生成优化流程，优化过程中展示设备功率分布、设备碳排放、设备健康度统计的可视化图表动态变化。提供相关截图资料。
33		2. 零碳排放计划
34		（1）进入模块需要看到年度数据汇总和碳排放量统计的可视化图表，年度数据汇总内容包括但不限于减排后碳排放量、生产电耗、工艺运行费用，碳排放量需要分别统计能源碳、工艺碳、逃逸碳，并得到碳排放量。数据必须由生产工艺优化最终结果计算获得。
35		（2）操作者规划碳减排方式，如再次进行生产工艺优化、采取减排措施，减排措施包括但不限于碳捕集、火炬气回收、绿电替代、碳汇、碳交易。再次进行生产工艺优化需要操作者重新在煤制甲醇合成与精馏场景中优化设备参数，采取减排措施需要操作者自行设计碳捕集效率、碳减排比例等参数，并实时观察碳剩余量。
36		▲（3）具备碳减排量分析和碳减排费用对比可视化图表，年度数据汇总和碳排放量图表数据需实时更新。提供完成碳减排后的数据可视化截图。
37		3 .在线教学服务与账号配置
38		1）系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
39		2）提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
40		3）中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证，并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：碳达峰碳中和认知虚拟仿真实训系统

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

1		1碳达峰碳中和认知虚拟仿真实训系统围绕“碳达峰、碳中和”国家战略需求，采用三维虚拟仿真、场景漫游、交互操作、多媒体展示等技术手段，构建集知识认知、技术体验和实践操作于一体的综合教学平台。软件通过虚拟产业园区、工业生产场景、碳捕集装置及碳封存场景等三维场景，为学生提供沉浸式、交互式双碳技术认知与实践教学环境，帮助学生系统认识双碳理念及绿色低碳技术应用。
2		2 要求包含但不限于双碳概念认知、节能减排认知、碳捕集认知和碳封存认知四大模块。通过产业园区漫游，学生可了解碳达峰、碳中和基本概念及实现路径，体验光伏发电、节能减排、碳捕集等双碳技术应用；通过森林湖泊生态场景，学习植物吸收CO ₂ 、水体储碳等碳汇知识。在节能减排模块中，通过工业设备及办公环境交互，学习工业余热来源、热交换原理、余热利用、智能温控及节能控制策略等内容；在碳捕集模块中，通过吸收塔、解吸塔等设备交互，认知CO ₂ 捕集、分离、净化及运输过程；在碳封存模块中，通过封存场站与封存地质剖面交互，了解CO ₂ 地质封存原理、封存技术、安全监测及容量估算方法。
3		▲场景中需要完整集成工业园区、居民生活区、河流水域、森林绿地、山地地貌、海洋全域地貌单元，内置碳捕集工厂、光伏电站、二氧化碳地下注入站、海上钻井平台等核心双碳示范设施，支持全场景漫游演示。提供相关截图资料
4		▲提供解吸塔内部结构与运行动画的相关截图，展示内容包括但不限于折板式除雾器、液体分布器、填料层等核心内部构件，完整呈现分层喷淋、气液接触传质、除雾器落液、塔底贫液析出等主要运行动态效果。
5	★	提供碳封存全场景相关截图，展示内容包括但不限于地表配套设施、二氧化碳注入井、地下多层地质封存地层结构，支持地层剖切可视化展示 CO ₂ 封存运移全过程。
6		▲提供碳封存监测点位点击交互相关截图。
7		3 在线教学服务与账号配置
8		1) 系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
9		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
10		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证，并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：碳资产管理与碳交易虚拟仿真实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		系统要求包含碳交易案例实践和企业碳管理及交易两个模块。碳交易案例实践模块，要求包含至少两个案例，通过案例的形式引导学生进行碳交易操作；企业碳管理及交易模块，要求包括但不限于如下五个任务：核算边界确定、排放源确定、核算参数收集、投入产出调节、碳交易。
2		1.培训内容
3		1.1碳交易案例实践模块
4		包含至少两个碳交易实践案例，学生可根据操作提示选择案例进行学习。

5		案例中应包含企业碳交易案例描述、数据统计窗口和可收回的案例描述窗口。学生可通过软件中的按钮跳转到静态的碳交易网页（含CEA和CCER交易网页）进行操作。
6		▲投标书中要求提供碳排放权交易的模拟页面相关截图。
7		1.2企业碳管理及交易模块
8		1) 碳交易配额分配方式采用基准线法进行模拟计算。
9		2) 要求软件提供碳核算方案编辑功能，学生需选择正确的核算边界、排放源和核算参数。
10		3) 要求软件提供投入产出调节功能，学生可调节包括但不限于原料投入比例、发电机组负荷投入时长及天数、外购电力数量参数。根据调节结果和数据可视化信息，学生可填写温室气体排放报告。
11		▲4) 要求软件提供碳交易功能，要包括CEA和CCER两种交易。CEA交易页面要求包括但不限于买入、卖出摘牌操作和K线、分时、分笔数据查看、买入挂牌、卖出挂牌、撤单、资金管理、配额管理。学生可自由进行买入、及卖出操作。CCER交易页面要求包括买入、卖出申报大厅、申报界面，能够进行买入、卖出、撤单、账户管理等操作。要求学生可以通过局域网进行协同操作，进行碳交易实时模拟。提供功能截图1张。
12		1.3综合评价
13		要求系统包括评价功能，分为个人成绩评价和班级评价。综合评价会记录学生的碳资产管理平台操作评分、碳配额评分、资金剩余评分、供电量评分和环保评分，以及碳交易CEA和CCER总收益评分。班级评价会根据参与人数进行自动排名，要求评价结果可下载。
14		▲要求提供综合评价页面的个人成绩评价和班级评价的相关截图。
15		2.系统功能
16		1) 系统具备登录管理的功能，不同的学生根据不同的登录账号登录。
17		2) 系统包括碳排放配额（CEA）交易和中国核证减排量（CCER）交易两种交易模式。
18		3) 系统具备在网页中进行综合评价的功能。
19		4) 系统具备在3D场景中厂区引导的功能，可以在厂区场景中根据动态引导线条进行厂区漫游。
20		3.在线教学服务与账号配置
21		1) 系统采用在线服务方式提供，支持通过浏览器登录使用，无需本地部署或安装客户端软件。
22		2) 提供不少于1个管理员账号及满足教学需求的学员账号，支持培训组织、考核、学习记录及成绩管理。账号数量、有效期和并发数量在合同中明确。
23		3) 中标供应商应在合同签订后7个工作日内完成账号开通、权限配置及登录验证，并向采购人提供账号使用说明和必要的操作培训。
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：智慧实训中心教学展示环境系统

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

1		本部分用于构建智慧实训中心的大屏教学展示、项目导览、成果展示及配套交付环境，支撑数字孪生平台展示、课堂讲解、实训导入和开放参观。相关设施应结合实训中心空间条件、展示主题和采购方实际需求进行布置，并进行必要的文化建设装饰。 1.1 数字孪生教学中心综合展示与交互系统 1) 数量：1套。 2) 要求采用不小于55英寸液晶拼接显示单元，3×3拼接方式，共9块显示单元；单屏尺寸约1213.5mm×684.3mm（长×高），整屏显示尺寸约3640.5mm×2052.9mm（长×高）；LED背光，双边物理拼缝不大于3.5mm；亮度不低于500cd/m²，色彩均匀度不低于97%，分辨率不低于1920×1080，支持4K信号输入，对比度不低于4000:1，可视角度不小于178°，支持7×24小时连续稳定运行，使用寿命不少于60000小时。 3) 显示单元应具备HDMI、VGA、AV视频等输入接口，支持整屏显示、分屏显示及任意组合显示。 4) 配置图像拼接处理器，支持HDMI、DVI、VGA、AV视频等信号输入，支持RS232或RJ45控制接口，实现多屏拼接、窗口管理及信号切换。 5) 配置不少于4路4K HDMI输入、9路HDMI输出。 6) 系统采用Linux或同等性能嵌入式平台，支持图像拼接、窗口漫游、叠加显示、字符叠加、网络摄像机接入、信号预监及多信号统一调度等功能。 7) 支持私有云、公有云部署及远程管理，支持参数配置、状态监测、日志查询、在线升级及远程维护。 8) 支持Windows、Android、Linux、鸿蒙等主流操作系统控制，可实现任意拼接、开窗、漫游、叠加、缩放及显示模式快速切换。 9) 支持网络、电脑、平板、手机及中控系统等多种控制方式，并支持与第三方控制平台对接。 10) 系统集成实施要求：本项目显示系统并非单独采购显示设备，而是作为智慧实训中心数字孪生展示系统的重要组成部分。供应商需根据实训中心空间环境、展示需求及数字孪生平台运行要求，完成显示终端、拼接控制设备、数字孪生软件平台之间的系统集成、安装部署、信号调试及整体联调工作，确保展示系统与教学应用场景融合运行。 11) 安装部署及应用服务要求：供应商需提供包括设备安装、线路部署、系统配置、显示效果调试、软件环境配置、数字孪生应用适配及现场运行测试等实施服务，形成满足教学展示、项目汇报、课程演示和实训应用需求的一体化数字孪生展示系统。
2		1.2 天空地水工主题文化与成果展示建设 1) 数量：1项 2) 建设“天空地水工”主题形象墙或项目导览墙； 3) 展示天基、空基、地基、水基、工基的场景关系及校园水资源循环主线； 4) 设置课程任务、监测点位、实训流程及学生成果展示区域； 5) 展示内容应便于更新，并与数字孪生平台及实训任务形成呼应。
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：智慧实训中心教学支撑系统

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

1		1. 智慧实训中心教学支撑系统建设要求 本部分用于配置满足学生分组学习、仪器使用、任务讨论、成果整理和教师操作需求的教学家具与储物设施。家具应适应可分可合的教学组织方式，并结合中央展示装置、通行空间和设备存放需求进行深化布置。 1.1 模块化协作教学桌椅配置 1) 数量：42套 2) 材质：桌面采用板芯采用25mm厚，外贴优质三聚氰胺纸经后成型封边机精加工而成； 3) 颜色：可选颜色，可以根据要求定做； 4) 采用环保脚架烤漆工艺，防止腐蚀生锈耐用不掉漆； 5) 椅子：采用可旋转、可升降的人体工学座椅结构，配置五星脚架及静音脚轮，满足学生分组学习、电脑操作及灵活移动需要；椅背、腰托、座垫、气杆及脚轮等具体性能按下述要求执行。 6) 椅背采用具备较好韧性、强度及透气性能的加纤材质，整体曲线应符合人体颈部及背部生理结构；配置柔性头枕，为颈部提供支撑；腰部设置可调节腰托，支持前后及上下方向调节；座垫采用高密度回弹海绵填充，具备良好的支撑性和耐久性；配置可移动辅助靠垫，可根据使用需要对肩颈或腰部进行辅助支撑； 7) 气压升降部件应达到三级安全气杆或同等安全等级要求，并通过不少于12万次升降循环测试；底座采用宽度不小于350mm的高强度尼龙脚架；脚轮直径不小于55mm，具备静音、顺滑及保护地面的功能； 8) 座椅整体应结构稳定、调节顺畅，满足教学、电脑操作及长时间坐姿使用需求。 9) 供应商需根据智慧实训中心整体布局完成桌椅安装、位置调整及现场环境整理，确保满足教学活动组织和学生实训使用需求。
2		1.2 实训教学成果展示与设备管理展示系统 1) 数量：1台 2) 主体采用钢木结合或同等性能材料，结构牢固稳定，具有防潮、防锈、耐腐蚀、耐磨损性能。 3) 展示架层板数量、层高及承载能力应满足环境监测仪器、采样工具及教学器材分类展示要求。 4) 应设置开放展示区、仪器收纳区及教学展示区，便于教师讲解及学生取放设备。 5) 展示架应具备设备标签、分类标识及展示说明位置，可根据教学需要进行更换。 6) 整体颜色及造型应与智慧实训中心整体装修风格协调统一，具有一定展示效果，不采用普通办公储物柜形式。 7) 整体尺寸建议不小于宽1500mm×高1000mm×深400mm，具体尺寸及造型结合沙盘位置、现场通道和深化设计确定。 8) 系统实施要求：展示设施需结合智慧实训中心教学场景进行整体规划，与教学空间风格保持协调，供应商负责完成现场安装、布局调整及展示内容布置支持。
3		1.3 工作站电脑桌配置 1) 数量：1张 2) 材料：采用优质冷轧钢板0.8-1.4mm； 3) 表面处理：酸洗、磷化、静电喷塑； 4) 工艺：严格按照公司质量体系要求及完整的工艺流程，经过剪、冲、折、焊、磨、抛及酸洗、磷化、静电喷塑等工序制作，从装配到装箱和各配件均经过严格的检验，确保产品的质量； 1) 主立柱需采用国标$\geq 1.2\text{mm}$冷轧钢板，两侧扶手采用高档实木精制而成，内附安全锁； 2) 尺寸：长宽高，关闭$\geq 1100*770*1000\text{mm}$；展开$\geq 1500*750*1000\text{mm}$；上柜尺寸$\geq 1100*750*350\text{mm}$； 3) 下柜尺寸$\geq 800*650*650\text{mm}$； 4) 隐藏式翻转盖板，可容纳键盘、鼠标、中控控制面板； 5) 系统实施要求：需结合智慧实训中心教学场景进行整体规划，与教学空间风格保持协调，供应商负责完成现场安装、布局调整及展示内容布置支持。

4		1.4 工作站电脑椅配置 1) 数量：1把； 2) 座椅高度应支持不小于100mm范围内自由升降；靠背采用气动调节方式，支持多角度无级调节及锁定；配备可伸缩脚托，展开后能够对腿部形成支撑；靠背最大后仰角度不小于150°。 3) 系统实施要求：需结合智慧实训中心教学场景进行整体规划，与教学空间风格保持协调，供应商负责完成现场安装、布局调整及展示内容布置支持。
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：智慧实训中心教学计算与移动实训系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		智慧实训中心教学计算与移动实训系统建设要求 支持学生现场任务领取、数据记录和成果提交，以及教师开展数字孪生展示、虚拟仿真实训、教学管理和成果汇报。具体软件安装和终端配置应与第二部分平台系统相匹配。 1.1 移动实训采集终端系统 1) 数量：6台 2) 尺寸≥11.5英寸，屏占比不少于85%，分辨率≥2800×1840像素。 3) 机身内存≥256GB，运行内存≥8GB。 4) 后置摄像头像素≥1300万，前置摄像头像素≥800万。 5) 内置电池达≥8500mAh。 6) 系统集成要求：移动实训采集终端需完成与移动采集系统平台的应用适配，包括软件安装部署、数据通信配置、任务流程配置、现场测试及运行调试，形成支持教学任务执行的数据采集与管理终端。
2		1.2 数字孪生运行工作站 1) 数量：主机 1台；显示器2台。 2) 处理器：核心频率≥2.1G，核心最大涡轮频率≥5.3G 3) 处理器总内核数≥20核 4) 内存：≥32G内存 5) 硬盘：≥512G固态硬盘+2T机械硬盘 6) 显卡：显存≥6G 7) 网卡：集成1000M自适应网卡 8) 接口：USB接口不低于8个；DP接口，HDMI接口，1个串口，具备不少于1个PCI插槽和2个PCIe扩展插槽； 9) 电源：≥350W最高90%能效 10) 显示器≥27寸LED曲面显示器，屏幕比例16：9，亮度250nit,对比度3000：1 11) 机箱：≥15L，安全锁孔，可以有效保护硬件安全 12) 键鼠：品牌无线键鼠套装 13) 操作系统：不低于win10系统 14) 系统部署要求：工作站需完成数字孪生教学平台软件安装、运行环境配置、三维模型加载、显示参数优化及系统联调，确保与数字孪生展示系统、教学应用模块协同运行。 15) 应用服务要求：供应商需负责工作站与数字孪生教学系统之间的软件适配和运行测试，不仅限于提供计算设备，应形成满足教学展示、课程演示及实训应用需求的完整运行环境。
3		1.3 移动实训终端集中管理与充电系统 1) 数量：1台 2) 20个五孔插座可任意充电； 3) 材质采用：冷轧钢，abs防阻燃隔板，加装轮子； 4) 要求加装消毒灯和散热风扇各一个； 5) 要求可通过智能开关实现自动断电。

4		1.4 数字孪生系统数据计算与服务支撑平台 本设备用于承载智慧实训中心数字孪生教学平台、三维模型资源、业务数据管理及应用服务运行环境。供应商需根据数字孪生平台部署要求完成服务器环境配置、系统安装部署、软件运行环境搭建及应用联调。 1) 数量：1台； 2) 配置不少于1颗服务器级处理器，单颗处理器核心数不少于10核，主频不低于2.4GHz；处理器应支持ECC内存、硬件虚拟化等服务器级特性；整机应具备满足数字孪生平台、数据库及应用服务并发运行和后续扩展的服务器级计算能力； 3) 配置ECC内存容量不低于32GB，并具备扩展至不低于256GB的能力；配置不少于4个千兆以太网接口，并具备网络扩展能力；配置企业级阵列控制器；存储接口及控制能力应满足企业级存储的性能、可靠性和扩展要求； 4) 配置企业级存储容量不低于2.4TB，支持热插拔并具备后续存储扩展能力；配置独立带外远程管理功能，支持远程状态监控、故障诊断及维护；采用冗余散热设计，单个散热风扇故障不应影响系统持续运行；电源容量应满足整机满负载运行并保留必要扩展余量；采用机架式结构，应与项目机柜安装条件相适配。 5) 系统部署要求： 供应商需完成服务器操作系统配置、运行环境部署、数字孪生平台软件安装、数据库配置、数据接口调试及系统运行测试，确保服务器与数字孪生教学系统整体协同运行。 6) 应用服务要求： 本设备作为数字孪生教学平台运行环境组成部分，不单独作为服务器设备交付，需结合平台软件、数据服务及教学应用完成整体实施。
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：智慧实训中心网络环境系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		智慧实训中心网络环境系统建设要求 无线网络设备作为智慧实训中心教学应用网络环境组成部分，用于支持移动终端接入、现场数据采集、教学任务交互等应用场景。供应商需完成无线网络规划、设备安装、参数配置、覆盖优化及运行测试。 1.1智慧实训中心无线网络接入系统 1) 数量：2台 2) 传输标准：支持IEEE 802.11ax（Wi-Fi 6）及向下兼容常用IEEE 802.11无线协议； 3) 支持4×4 MIMO多流传输能力； 4) 无线频段：支持2.4GHz和5GHz双频并发； 5) 无线性能：双频理论协商速率总和≥6000Mbps，不限定各频段速率组合； 6) 支持双频优选； 7) 设备资源与稳定性：应具备满足双频高并发接入、配置保存、固件升级及长期稳定运行所需的运行内存和机身存储资源。
2		1.2 智慧实训中心有线网络交换支撑系统 有线网络交换设备用于支撑数字孪生工作站、服务器、展示系统及教学终端的数据通信。供应商需根据系统架构完成交换设备部署、网络配置、端口规划、链路测试及系统联调。 1) 数量：1台 2) 产品类型：千兆以太网交换机； 3) 应用层级：二层； 4) 传输速率：10/100/1000Mbps； 5) 端口数量：≥24个； 6) 背板带宽：≥48Gbps； 7) 包转发率：≥35.7Mpps，满足24个千兆端口全线速转发要求； 8) MAC地址表：8K； 9) 网络标准：支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab等相关以太网标准； 10) 交换方式：存储-转发；
3		1.3 网络综合布线实施 根据智慧实训中心设备部署位置，完成网络线路敷设、接口连接、标识整理及链路测试，保障数字孪生系统、移动采集终端及展示设备稳定运行。 1) 数量：1批 2) 国标 CAT6 类。 3) 六类非屏蔽网线 4) 材质：纯无氧铜铜芯

4		1.4 网络设备安装管理机柜 用于网络设备集中安装和安全管理，供应商需完成机柜安装、设备安装固定、线路整理及整体部署。 1) 数量：1台 2) 标准:符合ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491；PART1、DIN41494；PART7、GB/T3047.2- 92兼容ETSI标准 3) 门及门锁:高密度六角网孔前后门 4) 材料及工艺:SPCC优质冷扎钢板制作；厚度；方孔条2.0mm,安装梁1.5mm,其它1.2mm；表面处理:方孔条镀蓝锌；其余:脱脂、磷化、静电喷塑高度:1200mm 宽度:600mm 深:800mm.
5		1.5 教学过程视频采集系统 用于智慧实训中心教学展示、实训过程记录、课堂观摩及成果汇报等应用场景。供应商需结合实训室空间布局、拍摄范围及教学应用需求，完成视频采集设备的布点设计、安装部署、网络接入、参数配置及系统联调，满足教学活动全过程视频采集需求。 1) 数量：2台 2) 摄像机图像传感器尺寸不低于1/2.8英寸，有效像素不低于400万，最高输出分辨率不低于2560×1440。 3) 支持H.265、H.264等视频编码格式，支持主码流和辅码流同时输出，可根据网络带宽和录像存储需求调整分辨率、码率及帧率。 4) 摄像机镜头视场范围应满足普通教室或实训室整体画面拍摄需求，镜头焦距可根据现场安装距离和覆盖范围合理配置。 5) 安装调试要求： 供应商需负责完成视频采集设备安装固定、线路敷设、网络接入、图像调试、采集角度优化及现场运行测试，确保系统稳定运行并满足实际教学使用要求。
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

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

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

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

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

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

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

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

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

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

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

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

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

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

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

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

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

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

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

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

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

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

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

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

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

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

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

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

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

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

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

2.促进中小企业发展

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

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

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

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

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

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

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

采购包1：

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

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

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

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

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

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

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

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

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

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

三.评标程序

1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

1.2符合性审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：合同包一

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

2.投标报价审查

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

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

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

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

人不作为中标候选人。
多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分53.00分 商务部分17.00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

	招标文件响应程度	1、 招标文件中标“★”项为实质性技术指标，不满足的按无效标处理； 2、招标文件中标注“▲”为重要技术参数，全部满足招标文件需求得30分，每有一项不满足或负偏离扣0.6分，扣完为止。（注：技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供或提供佐证材料不符合要求或是不完整的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。为防止误评或漏评，对于招标文件中技术参数要求的佐证材料，投标人须在技术偏离表中注明相应的技术佐证材料的名称、位置、用于说明佐证第几条，可以加明显标记）。	30.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）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

项目实施方案	根据投标人提供的项目实施方案进行综合评审，包括但不限于总体实施思路、组织管理、进度安排、人员配置、质量控制、风险控制等内容。上述六项内容均进行了阐述且满足采购需求的得6分。每有一项内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述，或内容中未包括具体实施细节及措施，扣0.5分；每有一项内容未阐述或不符合项目实际情况且未提供具体实施细节及措施，扣1分，本项最低得0分。	6.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	---	--------	----	--

项目培训方案	根据投标人提供的培训方案进行综合评审，包括但不限于培训对象、培训内容、培训方式、培训资料、实操安排及考核方式等内容。上述六项内容均进行了阐述且满足采购需求的得6分。每有一项内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述，或内容中未包括具体培训细节及措施，扣0.5分；每有一项内容未阐述或不符合项目实际情况且未提供具体培训细节及措施，扣1分，本项最低得0分。	6.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	---	--------	----	--

质量保证方案	投标人提供针对本项目的质量保证方案， 内容须包括:质量管理体系、质量控制点、 阶段验收标准、不合格品处置流程等进行评审， 上述四项内容均进行了阐述且满足采购需求的得4分。每有一项内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述或内容中未包括具体实施细节及措施，扣0.5分;每有一项内容未阐述或不符合项目实际情况且未提供具体实施细节及措施，扣1分， 本项最低得0分。	4.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	---	--------	----	--

售后服务方案	投标人提供针对本项目的售后服务方案，内容须包括：服务响应时间、到达现场时间、备品备件供应充足情况、服务体系是否完善等进行评审，上述四项内容均进行了阐述且满足采购需求的得4分。每有一项内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述，或内容中未包括具体实施细节及措施，扣0.5分；每有一项内容未阐述或不符合项目实际情况且未提供具体实施细节及措施，扣1分，本项最低得0分。	4.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	---	--------	----	--

	应急预案	投标人提供针对本项目的应急预案 , 内容须包括:设备故障、 安全事故、 电力中断等常见突发情况等进行评审, 上述三项内容均进行了具体处理措施和联系机制阐述且满足采购需求的得3分。每有一项内容虽阐述但未贴合项目实际情况进行论述, 或内容中未包括具体实施细节及措施, 扣0.5分;每有一项内容未阐述或不符合项目实际情况且未提供具体实施细节及措施, 扣1分, 本项最低得0分。	3.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	业绩1	投标人自2023年1月1日至投标截止时间止（以合同签订时间为准），具有与本项目类似项目业绩合同，每提供一份得2分，本项最多得8分，不提供不得分。（响应文件须附合同原件扫描件和中标通知书）	8.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）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	业绩2	投标人提供与学校或教育培训机构的合作类似经验，提供1项符合要求的证明材料得2分，本项最高得2分，不提供不得分（投标文件须附合同或合作协议扫描件）。	2.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	项目团队配置	1.拟项目团队人员中，每有1人具备计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试系统集成项目管理工程师证书的，高级得3分， 中级得2分，初级得1分，本项最高得3分（响应文件需附职称证书扫描件，不提供不得分）。 2.拟项目团队人员中，每有1人具备高级软件开发工程师证书的，得2分，本项最高得4分（响应文件需附职称证书扫描件，不提供不得分）。	7.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

价格评审	价格评审	F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表
------	------	--	---------	----	----------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（C1）	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无					

异常低价审查：

采购包1：

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

1	异常低价审查	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： （1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。 （2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。 （3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。 （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。 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。 。
---	--------	--

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：合同包一

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表