



政府采购合同

合同编号: YLCXY-ZC-WXZC2025000002

项目名称: 榆林中科洁净能源创新研究院智能过程控制平台—数字孪生系统采购项目

采购人: 榆林中科洁净能源创新研究院

中标人: 联通(陕西)产业互联网有限公司

签署日期: 2026.1.20



合 同 内 容

采购人(全称):榆林中科洁净能源创新研究院

中标人(全称): 联通(陕西)产业互联网有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律法规,遵循平等、自愿、公平和诚信的原则,双方就下述项目范围与相关服务事项协商一致,订立本合同,以便共同严肃遵守执行,并受法律约束和保护。

一、项目概况

- 1. 项目名称: 智能过程控制平台—数字孪生系统采购项目
- 2. 项目地点: 榆林中科洁净能源创新研究院
- 3. 项目内容: 智能过程控制平台—数字孪生系统 1 套
- 4. 采购的标的物(名称、型号、规格、数量与单价;详情见附件)

序号	名称	品牌	型号	数量	单价/元	总价/元
1	数字孪生系统	联通	定制	1 套	753,200.00	753,200.00
合 计						753,200.00
合 计(大写):柒拾伍万叁仟贰佰元整						

上述费用包含乙方履行本协议所需的人工费、安装费、税费等全部费用,甲方不再另行向乙方支付任何费用。

5. 投标人提供的标的物需要满足并符合双方有关标的物的要求,具体以【采购文件、投标/响应文件、技术协议、技术说明书,或产品、服务标准规范】约定的为准。

二、合同说明

1. 本合同系采购人通过招标或采购谈判等采购程序而与中标人订立,对于本合同未尽约定的内容,应以双方之间往来的招标或采购文件、答疑纪要、中标通知书、投标书或谈判响应文件、报价单、技术协议、技术说明书、标准规范及有关采购合同的洽商、变更等书面协议约定为准。



2. 本合同中的投标人包括通过采购谈判、多方比价等采购程序确定的供应商、服务商，中标价系指通过招标、采购谈判、多方比价等采购程序最终确定的采购价格。

三、签约金额

签约金额（人民币大写，含税价，增值税税率为6%）：柒拾伍万叁仟贰佰元整（¥753200.00元），不含税金额人民币 710566.04 元，大写：柒拾壹万伍佰陆拾陆元零角肆分；税款人民币 42633.96 元，大写：肆万贰仟陆佰叁拾叁元玖角陆分。

投标报价：合同价即中标价，投标人应在投标报价表中包含但不限于完成本次招标所要求的产品及服务、且验收合格的所有费用，包括服务及产品的报价及所发生的运杂费（含保险）、现场安装调试费及进口产品国家按现行税收政策征收的一切税费等其他一切相关费用。投标报价表中标明本次服务及产品的所有单项价格和总价，任何有选择的报价将不予接受，按无效投标处理。

四、结算方式：

（一）付款方式：

双方同意本合同项下合同价款按照以下方式予以支付：

（1）预付款：预付款为合同金额的【30】%，即人民币 225960.00【大写：贰拾贰万伍仟玖佰陆拾元整】，合同签订后，采购人收到中标人开具的同等预付款金额的正规增值税发票后【10】日内向中标人支付预付款；

（2）验收款：验收款为合同金额的【40】%，即人民币 301280.00【大写：叁拾万壹仟贰佰捌拾元整】，中标人按合同约定完成产品及服务，在产品安装调试完成后，经过采购人验收合格且采购人收到中标人所开具的剩余合同金额的增值税发票后【10】日内向中标人支付到货款；

（3）项目在验收合格后使用满 60 日且无任何质量问题后付合同金额的【30】%，即人民币 225960.00【大写：贰拾贰万伍仟玖佰陆拾元整】。

（二）中标人的开户银行、账户名称、银行账号以本合同提供的为准，如有变更，中标人应在合同规定的相关付款期限十天之前以书面方式通知采购人并加盖财务专用章。如未正确依照上述规定执行而影响相关款项的支付，则由此产生的责任由中标人自负。

五、交付期和质保期

交付期：合同签订后 6 月内安装调试完毕并验收合格。

质保期：验收合格后三年

六、双方承诺

1. 中标人向采购人承诺，按照本合同约定提供相关服务。
2. 采购人向中标人承诺，按照本合同约定支付服务款项。

七、内容及要求：



即交付的产品内容和数量、投标文件等所指明的,或者与本合同所指明的内容相一致。

八、项目实施地点:榆林中科洁净能源创新研究院

九、安装、调试要求:

1. 由中标人负责派技术人员到现场进行安装至验收合格。
2. 中标人应在合同签订后一周内,向采购人提供安装及运行的进度计划表。

十、技术支持:提供全年 7×24 小时的技术咨询服务。

十一、技术培训:

包括产品使用操作、保养、维修等培训内容。中标人需为采购人免费培训技术人员若干名,培训服务以受培训人员熟练掌握相应技能为原则。在产品投入使用初期进行必要的跟踪指导,保障产品的稳定运行。

十二、质量保证:

中标人提供的产品及资料等(设备)及材料必须保证质量可靠,为市场最新或主流产品,进货渠道正常,配置合理齐全,应全面满足招标文件的要求,招标文件未明确要求的内容,采购人须按招标产品主流标准配置或以采购人的补充要求为准。所供产品工艺质量应严格按合同约定及国家最新发布的规范标准执行,如发生质量问题由中标人承担全部责任。

十三、验收:

由采购人和中标人共同对项目整体进行验收。其内容包括确认产品规格、型号和数量,对其产品技术指标、性能参数及质量是否达到现行国家有关验收规范“合格”标准进行逐项检查。

1. 所验产品的指标、性能参数通过验收达不到招标文件要求和投标文件承诺的,或在使用中发现采购人不能容忍的缺陷等,将视为验收不合格,中标人应无条件免费更换或退货。

2. 验收标准:按招标文件、投标文件、澄清函等技术指标进行验收。各项指标均应符合验收标准及要求。

3. 验收合格后,填写验收单,双方签字生效。

4. 依据:

- A) 合同文本;
- B) 投标文件及澄清函、招标文件;
- C) 国家和行业制定的相应的标准和规范;
- D) 产品验收清单(注明各部件的品名、数量、技术参数及要求 and 原产地或生产厂家)。

十四、保密

双方须对工作中了解到的使用单位技术、机密等进行严格保密,不得向他人泄漏。

如因中标人原因造成采购人相关信息泄漏的，采购人有权要求中标人退回已支付款项，并向采购人支付合同价款 30%的违约金。

十五、知识产权

中标人应保证投标设备及服务不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷，否则由中标人承担全部责任。任何被中标人用于未经授权的商业目的行为所造成的违约或侵权责任由中标人承担。

本合同项下定制化开发部分产生的全部知识产权（包括但不限于专利、技术成果、软件著作权等）均归甲方所有。乙方应配合甲方就知识产权申请专利、发表论文及申报奖项等工作，并提供必要的技术资料与支持。若因乙方成果侵犯第三方知识产权导致纠纷，由乙方承担全部责任。

十六、合同争议的解决：合同执行中发生争议的，当事人双方应协商解决，协商达不成一致时，可向采购人所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十七、在发生不可抗力情况下的应对措施和解决办法。

十八、合同一经签订，不得擅自变更、中止或者终止合同。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应经双方协商后按规定履行相应的手续。

十九、违约责任：

1. 依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府 采购法》的相关条款和本合同约定，中标人未全面履行合同义务或者发生违约，采购单位会同采购代理机构有权终止合同，依法向中标人进行经济索赔并要求中标人支付合同价款 30%的违约金，采购人有权报请 政府采购监督管理机关进行相应的行政处罚。

2. 中标人如因非不可抗力的原因而造成不能交付的或逾期交付，中标人需承担相应违约责任，每延误一天须按合同总额的万分之五向采购人支付 违约金。

二十、合同订立

订立时间： 年 月 日。订立地点： 榆林中科洁净能源创新研究院

3. 本合同一式 4 份，双方各执 2 份，自各方签字盖章后生效，各份具有同等法律效力，留监管部门备案壹份、采购代理机构存档壹份。

(以下无正文)

采购人：	榆林中科洁净能源创新研	中标人：	联通（陕西）产业互联网有限公司
------	-------------	------	-----------------





	究院		
地址:	陕西省榆林市科创新城 科创四路	地址:	陕西省西咸新区沣东新城能源金贸区沣 泾大道与沣安路交汇处西南角西咸自贸 中心 1-A 楼 6 层
法定代表人 或授权代表:		法定代表人或 授权代表:	
邮政编码:	719053	邮政编码:	710000
联系方式:	0912-3895556	联系方式:	029-38108859
开户银行名 称:	中国工商银行股份有限 公司榆林阳光支行	开户银行名 称:	交通银行股份有限公司陕西省分行营业 部
账号:	2610000309100061153	账号:	611301011013002667754
统一社会信 用代码:	12610800MB2983514L	统一社会信 用代码:	91611100MAD07QRG2D

附件功能清单:



榆林中科洁净能源创新研究院智能过程控制平台—数字孪生系统采购项目（二次）

项号	采购内容	规格	数量	单位	价格(元)	税率
1	设备建模	A101 实验室	1	项	230250.00	6%
2		A102 实验室	1	项	136200.00	
3		S 型设备建模	1	个	15000.00	



4		M 型设备建模	1. 设备类型: 包括简单反应釜、储存罐、精馏装置等。 2. 建模要求: 符合整体建模精度与格式标准, 模型需设置精度与格式标准, 模型需设置基本渲染属性, 动态部件按需制作动画。	1	个	35000.00
5		L 型设备建模	1. 设备类型: 包括复杂成套装置、反应釜、定制实验设备等。 2. 建模要求: 符合 L3 零件级精细化建模标准, 包含外部结构及理化属性, 模型需设置基本渲染属性, 动态部件按需制作动画。	1	个	80000.00
6		模型优化与整合	1. 性能优化: 贴图分辨率不高于 2048x2048px, 使用贴图合并技术优化渲染性能。 2. 场景整合: 按照实际工艺流程对所有模型创建分组、装配、父子关系等。 3. 元数据: 提供配套模型元数据文件, 确保与数字孪生系统数据互通。	1	套	60000.00
7	数据对接	OPC 数据接口开发	1. 协议: 开发 OPC UA 接口。 2. 功能: 支持实时数据、历史数据、批量读取功能; 支持数据写入功能 (用于反向控制)。 3. 数据点: 对接约 300-400 个测点, 具体数量根据实际需要而定, 每个测点需与三维模型部件绑定。 4. 要求: 明确通信方式、数据格式(JSON/XML)、采样频率、安全机制。	1	套	27750.00



8		数据对接（驻场）	1. 服务内容: 派驻技术人员进行现场数据对接、联调测试。 2. 工作范围: 确保 OPC UA 接口与上游数据源稳定通信, 完成测点映射表配置 (包含测点 ID、设备名称、模型部件名称、数据类型、单位、告警阈值等)。	1	人天	8000.00
9		场景搭建	1. 环境构建: 在仿真引擎中搭建 A101、A102 实验室三维场景。 2. 视觉效果: 包含灯光、全局光照、后处理效果 (曝光、阴影等)。 3. 场景元素: 集成所有已建模型, 设置 POI 点, 规划漫游路径。	1	项	22000.00
10	数字孪生开发	数字孪生功能-基础功能	1. 视角控制: 支持鼠标拖拽平移旋转、滚轮缩放、第一人称、自由视角、设备跟随、路径漫游等。 2. UI 界面: 开发主界面、导航栏、设备树、搜索框、信息面板、登录界面等。 3. 访问控制: 基于角色 (管理员、操作员、访客) 的权限管理, 双因素认证。	1	套	17000.00
11		数字孪生功能-可视化与交互	1. 数据模型联动: 点击模型弹出信息面板, 显示实时数据、报警信息等, 并与主界面联动。 2. 工艺可视化: 动态展示工艺流程、介质流向、设备状态、反应进度等。 3. 事件可视化: 告警时模型高亮、闪烁、变色, 并弹出提示。 4. 场景交互: 支持模型选择、高亮、透	1	套	21000.00



			明等效果				
12		数孪生 功能- 历史数据 回放	1. 监测内容：工艺参数（温度、压力、流量等）、环境参数、设备状态。 2. 展示形式：通过数据面板、弹窗、浮动窗套口及各类统计图（曲线图、柱状图等）展示。 3. 事件系统：支持自定义告警阈值，数据变化触发事件并推送。	1	套	12500.00	
13		数孪生 功能- 历史数据 回放	1. 数据存储：历史静态数据按实验 ID 归档；历史时序数据存入时序数据库。 2. 回放功能：提供历史实验列表、时间轴控制，支持 0.5x 至 4x 倍速播放、跳转。 3. 场景联动：回放时三维模型与历史数据状态同步。	1	套	11400.00	
14		视觉特效与优化	1. 特效：使用粒子系统模拟烟雾、流动、反应动画等。 2. 材质：采用 PBR 工作流表现金属、玻璃等材质。 3. 性能优化：确保 1080P 分辨率下稳定 60FPS 渲染，响应延迟低于 3000ms。	1	套	15500.00	



15	部署发布	系统部署	1. 环境要求: 支持局域网部署, 具备高可用性。 2. 服务器配置: 按技术方案书要求部署 GPU 服务器 (2Intel Xeon Silver 4416, 2NVIDIA RTX A6000, 256GB DDR5, 4TB NVME) 。 3. 数据库: 部署时序数据库和关系数据库。	1	套	27000 .00
16		系统配置与测试	1. 配置: 完成系统软硬件环境配置、权限设置、备份与恢复策略配置。 2. 测试: 进行系统功能、性能、压力测试, 确保支持 10 个终端同时访问, 延时 <50ms。	1	项	10000 .00
17		系统培训	1. 内容: 提供不少于 3 次现场培训, 包括系统操作、运维管理等	1	次	5500. 00
18		系统调优与保障	1. 优化: 对系统进行全方面性能调优, 解决部署测试中发现的问题。 2. 维护: 在试运行及保修期内, 免费修复所有发现的 BUG。 3. 文档更新: 根据修改更新所有相关技术文档。	1	项	8500. 00
19		保修与技术支持	1. 保修期: 提供 1 年免费保修期, 从项目终验合格日起算。 2. 支持: 保修期内提供 7x24 小时技术支持, 故障 24 小时内现场响应。	1	年	10600 .00
合计 (元): 大写 柒拾伍万叁仟贰佰元整						753200.00

备注: 以上项目乙方不涉及所有硬件。