

河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目

项目合同书



甲方：河南工程学院



乙方：河南巽晟泰信息技术有限公司

日期：2024年 9月 5日

河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目合同

甲方：河南工程学院

法定代表人：李利英

地址：河南省郑州市新郑龙湖祥和路1号

乙方：河南巽晟泰信息技术有限公司

法定代表人：张宁

地址：河南省郑州市中原区郑上路与须水河东路交叉口元通综合商城7号馆五层507号

合同编号：豫财磋商采购-2024-685

签约地址：河南省郑州市新郑龙湖祥和路1号

甲、乙双方根据2024年9月5日项目编号为豫财磋商采购-2024-685、项目名称为河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目、项目标段为豫政采(2)20241041-2（项目编号、项目名称、标段）的磋商文件和响应文件，并经协商一致，在平等互利的基础上，就项目名称：河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目、标段：豫政采(2)20241041-2（项目名称、标段）项目达成以下条款：

一、声明

1. 项目名称：河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目、标段：豫政采(2)20241041-2；
2. 磋商文件及磋商响应文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，并与本合同一起阅读和解释。

二、合同总价及设备清单

合同总金额：人民币壹佰捌拾贰万贰仟叁佰伍拾叁元整（大写）（¥：1822353（小写）元）。

清单见附件1：“河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目设备清单”、规格见附件2：“河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目设备技术规格表”。

三、设备质量要求及对质量负责的条件和期限

1. 乙方必须按合同提供原厂全新设备（包括零部件），并符合国家以及该产品的出厂标准（以合格证为准），并负责可能的缺陷弥补。乙方提供的产品与合同要求的品牌、型号、规格、产地必

须一致，交货时出具原产地证明及合格出厂证明（合格证）。

2. 质保期三年，自 2024 年 9 月 5 日至 2027 年 9 月 4 日。

3. 乙方在产品交付期和质保期限内，承担所提供的货物因自身质量原因产生的责任。

四、交货安装时间、地点

交货安装时间：合同生效后 40 日内交付验收完毕。

地点：甲方指定地点。

五、运输

乙方负责将货物直接运至采购人指定地点，所发生的费用全部由乙方负担。

六、技术资料及技术服务

乙方在交货时提供随机资料，并向甲方提供技术服务。

七、货物验收

1. 货物到达指定地点后，甲方根据合同要求，确认货物产地、规格、型号和数量。安装调试后，乙方先自检，调试运行稳定后报甲方进行验收，甲方可以邀请未中标供应商参加验收。

2. 乙方所交的货物安装、调试完毕经使用部门初验后及时向甲方提出验收申请，甲方在收到乙方验收申请后组织第三方参与验收，验收费用由乙方承担，费用为不超过合同签订额的 1%。甲方无正当理由拒验且无相关说明文件，应视为验收合格。

3. 验收合格后，甲方出具验收报告。

八、售后服务

售后服务内容详见附件 3：“河南工程学院土木数据分析与应用中心建设 项目售后服务”。

九、付款方式

本项目经甲方验收合格 3 日后，支付合同款的 95%，六个月后支付剩余 5% 货款。

十、法律责任

1. 乙方所交的货物品种、品牌、型号、规格、质量等，若不符合本合同文件的规定，甲方有权拒收设备，乙方应在本合同规定的交货期内负责更换并承担因更换而支付的费用。因更换而造成的逾期交货，则按逾期交货处理。

2. 除受不可抗力事件（诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等）的影响外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五（5%）。一旦达到误期赔偿最高限额，甲方有权解除合同。

3. 甲方无正当理由拒收设备, 每延误壹周应向乙方支付无正当理由拒收设备金额百分之零点五(0.5%)的违约金, 违约金的最高限额为合同价格的百分之五(5%)。一旦达到违约金最高限额, 乙方有权解除合同。

4. 甲方在本合同规定的付款期内不能付款, 每延误壹周甲方应向乙方支付货物交货价百分之零点五(0.5%)的违约金, 违约金的最高限额为合同价格的百分之五(5%)。一旦达到违约金最高限额, 乙方有权解除合同。

5. 因乙方原因造成逾期付款, 甲方不承担责任。

6. 设备质量发生后, 质保期内由乙方按照项目建设售后服务方案规定处理。

十二、合同生效及其它

本合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章后生效。本合同壹式陆份, 甲方叁份、乙方贰份、招标公司壹份。

十三、其他

1. 未尽事宜, 由双方协商解决, 签订补充协议, 与本合同同样具有法律效力。

2. 本合同执行期间, 如果发生纠纷, 双方协商解决。如协商不成, 双方可到合同签订地人民法院诉讼解决。

甲方: 河南工程学院 (公章)

法定代表人或其委托代理人:  (签字)

地 址: 河南省郑州市新郑龙湖祥和路1号

电 话:

开户银行:

账 号:

乙方: 河南巽晟泰信息技术有限公司 (公章)

法定代表人或其委托代理人: 张宁

地 址: 河南省郑州市中原区郑上路与
须水河东路交叉口元通综合
商城7号馆五层507号

电 话: 18637609376

开户银行: 郑州银行营业部

账 号: 999156000210004278

附件 1.河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目设备清单

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价	小计	制造厂商
一、土木数据分析与应用中心建设							
1	计算节点升级	绍详、E810-2QS	块	8	7550.00	60400.00	北京绍祥科技有限公司
2	100G 核心交换机	H3C、S9850-32H	台	2	99730.00	199460.00	新华三技术有限公司
3	光模块	H3C、QSFP28-100G-SR	块	22	2275.00	50050.00	新华三技术有限公司
4	100G 虚拟化线缆	H3C、QSFP-100G-D-AOC-10M	条	3	4510.00	13530.00	新华三技术有限公司
5	服务器管理交换机	H3C、S5135S-24T4X-EI-Q	台	1	5760.00	5760.00	新华三技术有限公司
6	服务器	远航、U628V2	台	3	99800.00	299400.00	同泰怡信息技术(福建)有限公司
7	UPS 电源	科士达、YDC9320	套	1	99510.00	99510.00	深圳科士达科技股份有限公司
8	防静电地板	科伟、HDG.602	平方米	94.78	3350.00	33173.00	郑州科伟防静电地板有限公司
9	图像三维仿真数字平台	天际航、天际航图像快速建模系统[简称:DP-Modeler]V3.0	套	1	135030.00	135030.00	武汉天际航信息科技股份有限公司
10	模块化一体化机柜	模块化一体化机柜:勤诚、JG601220	套	1	129750.00	129750.00	模块化一体化机柜:勤诚科技(浙江)有限公司
11	空调	格力、KFR-72LW/(72536)FNhAc	台	1	8000.00	8000.00	珠海格力电器股份有限公司
12	切换器	宏正、CS1306	台	1	3500.00	3500.00	北京宏正腾达科技有限公司
13	中心基础环境建设	中心基础环境建设:巽晟泰、定制配套七氟丙烷气体灭火装置及报警:福尔盾、GQQ120/2.5	项	1	98300.00	98300.00	中心基础环境建设:河南巽晟泰信息技术有限公司 配套七氟丙烷气体灭火装置及报警:河南福尔盾消防科技有限

							公司
二、BIM 实训中心建设							
1	系统集成	巽晟泰、定制	套	1	62000.00	62000.00	河南巽晟泰信息技术有限公司
2	内存	DELL、16GB DDR4	条	40	395.00	15800.00	戴尔(中国)有限公司
3	图形工作站学生机	主机: DELL、Precision 3660 Tower 023 显示器: DELL、E2723H	台	30	15300.00	459000.00	戴尔(中国)有限公司
4	教师计算机	主机: DELL、Precision 3660 Tower 023 显示器: DELL、E2723H	台	1	15300.00	15300.00	戴尔(中国)有限公司
5	计算机教室管理软件	极域、极域课堂管理系统软件 V6.0	节点	70	195.00	13650.00	南京极域信息科技有限公司
6	学生电脑桌椅	巽晟泰、定制	套	70	650.00	45500.00	河南巽晟泰信息技术有限公司
7	讲台桌椅	巽晟泰、定制	套	1	3500.00	3500.00	河南巽晟泰信息技术有限公司
8	液晶拼接屏	海康威视、DS-VW55/L17	套	1	39000.00	39000.00	杭州海康威视数字技术股份有限公司
9	网络交换机	锐捷、RG-S5750-24GT4XS-L	台	2	16370.00	32740.00	锐捷网络股份有限公司

附件 2. 河南工程学院土木数据分析与应用中心建设 项目设备技术规格表

序号		设备或配置名称	品牌型号	规格参数			制造厂(商)	原产地(国)	备注			
一、土木数据分析与应用中心建设												
1	计算节点升级	绍洋、E810-2QS	1. 2个十兆网卡光口，含模块 2. PCIe x16 双光口 100G QSFP28 以太网网络适配器 3. 端口类型：2个 100G QSFP28 接口（zQSFP） 4. 端口速率：10/25/50/100GbE 1. 交换容量：6.4Tbps，包转发率：2030Mpps（若有两个数值，以官网最小值为准）； 2. 32个固化 100G QSFP28 以太网端口，所有端口支持线速转发； 3. 产品交换缓存 32MB，能够满足大流量数据无阻塞传输的要求。 4. 设备采用模块化电源，支持 2个电源模块数量，支持 1+1 冗余备份，电源主备切换不影响业务正常传输；支持热插拔； 5. 设备支持模块化风扇 5个，能够保证设备散热效果和可靠性，支持风扇模块 N+1 冗余备份（其中 N≥4）；所有风扇模块具有相同物理尺寸规格，保证可任意框任意安装；风扇模块支持热插拔； 6. 支持增强 TCB 功能； 7. 支持 Telemetry Stream 功能，支持全硬件采集上送，解放 CPU 资源并且可以支持最大全流量 1:1 采样； 8. 支持 MPLS L3VPN/L2VPN（VPLS）； 9. 支持无损网络 RoCE（RoCEv1/ RoCEv2 功能）/RDMA，支持 PFC、ECN、ETS、DCB； 10. 支持 SP、WRR、WFQ、SP+WFQ、DRR、SP+WRR、SP+DRR 等队列调度机制；支 RED/WRED、尾丢弃等拥塞避免机制； 11. 工作环境温度 0℃~45℃。							北京绍祥科技有限公司	中国	无
2	100G 核心交换机	H3C、S9850-32H	新华三技术有限公司							中国	无	
3	光模块	H3C、QSFP28-100G-SR	新华三技术有限公司							中国	无	
4	100G 虚拟线缆	H3C、QSFP-100G-D-AOC-10M	新华三技术有限公司							中国	无	

第 6 页

5	服务器 管理交换机	H3C、 S5135S-24T4X-EI -Q	1. 24个固化10/100/1000M以太网端口，4个固化10G/1G SFP+光接口； 2. 交换容量为672G，包转发率为170Mpps； 3. 支持IPv4静态路由、RIP、OSPF； 4. 交换机为无风扇静音设计； 5. 支持生成树协议STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率； 6. 工作环境温度-5°C~45°C； 7. 与核心交换机为同一品牌，保证设备兼容稳定；	新华三技术有限公司	中国	无
6	服务器	远航、U628V2	1. 外观：2U机架式； 2. 处理器：配置2颗至强处理器，CPU核心：24核，主频：2.8GHz； 3. 内存：最大支持内存扩展能力8TB内存，支持32个内存插槽，支持DDR4 ECC RDIMMs/LRDIMMs 3200MHz，本次配置容量为256GB，内存频率为3200MHz，单条内存容量为32GB； 4. 存储：最大扩展能力20个3.5英寸硬盘+4个2.5英寸硬盘或39个2.5英寸硬盘，前后支持热插拔，内置不支持热插拔；最大支持24个NVMe SSD，内置PCI-E 3.0 X2 M.2接口，支持2280mm规格M.2 SSD，可作为I/O读写缓存，内置2个Micro SD，支持2个Micro SD，可用于安装MS-Hyper-V或Vmware虚拟化软件，支持RAID1冗余，提高虚拟化系统的高可用性，本次配置12个3.5英寸盘位机型，2块3.84TB SSD企业级，6 12TB SATA - 3.5" 7.2K企业级HDD； 5. 扩展槽：支持8个PCI-E 4.0标准插槽，最大可扩展10个PCI-E插槽，本次配置8个PCI-E 4.0插槽； 6. 阵列卡：配置RAID卡，缓存8GB，支持AIO/1/5/6/10/50/60/JBOD，支持掉电保护； 7. 网络：OCP3.0扩展，可灵活选配2*1GE/4*1GE/2*10GE/2*25GE网络端口（含模块）； 本次配置：2个千兆端口和2个100G网络端口（含模块）； 8. GPU：支持4张全高全宽双宽GPU或10张单宽半宽半长GPU 本次配置：一块NVIDIA Tesla T4 16G显卡； 9. 管理：板载BMC管理模块，支持IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟媒体等管理特性； 提供1个1Gbps RJ45带外管理网口（支持NCSI功能）；机箱前端支持抽拉资产标签；远程管理软件，中文界面； 管理软件功能：硬件监控，包括风扇实时转速，关键件实时温度，实时电压及功率；支持远程开关机，支持Node Manager功率封顶；历史事件记录，功率记录；支持管理员权限分配； 10. 风扇：热插拔风扇，支持N+1冗余；	同泰怡信息技术有限公司(福建)有限公司	中国	无

			11. 安全特性: 服务器开盖入侵检测开关、可锁机箱盖; 支持 TCM/TPM 可信管理模块; 12. 接口: 配置 1 个千兆 RJ45 管理接口, 配置双 VGA, 前后各一个 VGA 接口, 前置 USB3.0 接口 2 个; 1 个 COM 口; 13. 电源: 支持 550W、800W、1300W、1600W、2000W 热插拔白金级冗余电源; 可选支持 240v, -48v, 338v HVDC 高压直流; 本次配置两个热插拔冗余电源, 功率 800W, 白金能效级别及以上; 14. 导轨: 支持上架导轨; 本次配置 3 段可伸缩, 免工具上架安装导轨; 满足断电后, 所有设备正常工作 6 小时以上; 延时 6 个小时以上			
7	UPS 电源	科士达、YDC9320	一、UPS 主机 1 台; 1. 三进单出高频在线式 UPS 电源, 容量为 20KVA, 最大带载 20KW; 2. 面板显示 LCD+LED 的显示方式, 可直观显示, UPS 各工作状态、负载大小显示及故障提示。中文简易操作界面; 二、电池容量 12V100AH 数量 64 节, 蓄电池便于存储, 自放电率每月不大于 3%; 三、电池柜 2 套, 每个电池柜装 32 节 12V100AH 蓄电池, 含电池空开及连接线;	深圳科士达科技股份有限公司	中国	无
8	防静电地板	科伟、HDG. 602	1. 材质: 全钢防静电活动地板采用优质冷轧钢板; 2. 防静电贴面面层: 1.5mm (厚); 3. 尺寸: 600mm×600mm 35mm (厚);	郑州科伟防静电地板有限公司	中国	无
9	图像三维仿真数字平台	天际航、天际航图像快速建模系统 [简 称: DP-Modeler] V 3.0	一、软件框架: 1. 自主三维图形建模内核, 不依赖第三方软件独立作业; 2. 支持统一框架下的模块扩展能力, 可实现单体化、修饰、测图、质检、实体构建、点云编辑的一体化作业; 3. 支持利用基础模块组件, 根据业务场景可快速搭建作业面板, 实现项目生产工具的按需组装, 额外提供简易工作栏模式; 4. 支持类 CAD 的快捷指令操作模式; 5. 工程文件支持直接存入 GPKG 数据库, 支持实时存储, 支持指定时间间隔进行自动备份; 6. 支持全息数据工程管理, 包括高精度空三成果、航空影像、T-Box 地面手持近景摄影测量数据、全景影像、点云、DEM、DOM、实景三维模型、Shp 数据等; 在满足上述功能参数的基础上, 额外提供对控制点的管理能力, 各项功能均满足技术指标要求, 并达到正偏离。 7. 支持大场景数据区块划分与工程配置功能; 支持文件拖拽式自动识别路径创建工程, 支持一个工程内同时加载多区块区域场景数据; 并提供多工程合并能力; 在满足上述功能参数的基础上, 额外支持多人对	武汉天际航信息科技有限公司	中国	无

同一工程的访问，实现数据的协同处理，各项功能均满足技术指标要求，并达到正偏离。
二、单体化

1. 支持存量二矢量数据导入，支持基于栅格数据、mesh 数据、点云数据对矢量数据高程纠正；
2. 支持根据存量矢量数据、OSGB 数据、栅格数据完成 LOD1.3 级模型自动化构建，支持场景 OSGB 多种显示模式，含边显示、纹理显示，场景半透明显示；在满足上述功能参数的基础上，额外提供基于点云数据完成 LOD1.3 模型自动构建的功能，各项功能均满足技术指标要求，并达到正偏离。
3. 支持建筑贴图、公共建筑功能，自动匹配建筑高度，赋予建筑门、窗、墙体贴图，并支持虚拟材质与真实数据色调保持一致；在满足上述功能参数的基础上，我单位额外提供内置纹理编辑工具，各项功能均满足技术指标要求，并达到正偏离。
4. 支持点云数据可视化和展示功能，支持无损读取并加载 las 格式点云，支持 2 亿点云数据加载，无需转换成 OSGB 格式；
5. 支持点云的多种展示方式，如点云高程显示、强度显示、密度显示、RGB 显示、分类显示、GPS 时间、组合显示、回波、特征、点大小等，使用户能够更好地理解和展示数据；
6. 支持生产模板编辑功能，自定义基本属性和扩展属性，适应地理实体构建等不同项目成果标准；
7. 支持多窗口多视角协同作业，三维联动，提供地图视图，支持加载在线地图，用于属性录入；
8. 支持二维图元采集功能，包括点、多段线、样条线、圆弧、圆、矩形、注记等矢量采集；
9. 支持矢量编辑功能，含插点、删点、延伸、修剪、偏移、删除公共边、相交打断、打断、连接、平移、旋转、缩放、复制、粘贴等；
10. 支持根据矢量要素创建三维体模型，包括矢量面挤出到 DEM、放样等；
11. 支持几何体创建功能，包括矩形、多边形、圆、球、圆柱、立方体、多面体等基本创建，也支持墙体、快速屋脊等复杂几何体创建功能，支持在自定义基准面上进行模型绘制，提供自动栅格功能，开启自动栅格后，以捕捉面为基准面，进行面绘制，用于建筑附属结构创建；
12. 支持点、线、边界、面、体多种要素选择功能，支持按照面法线、共面等相似选择功能，支持扩大、收缩选择，支持环形、循环选择等，支持按照拓扑关联等特征选择，支持选择未贴图面；
13. 支持多种点编辑功能，含点焊接，自动焊接、移除、插点、删除废点、滑移、断开、删除、融并等功能；
14. 支持多种线编辑功能，含共线合并、偏移边线、边滑移、桥接、填充等功能；
15. 支持多种面编辑功能，含面三角化、共面合并、面桥接、尖分面、拆分非平面、翻转法线、自动翻转法线、分离要素、合并要素等；
16. 支持多种几何体编辑功能、含面挤出工具、偏移工具、切割、快速切片、连接、布尔加、布尔减、

模型交错、平移、旋转、缩放、复制、阵列、镜像、倒角等功能。支持选择多个面同时挤出、挤出非流程、挤出到基准面等操作；

17. 支持体块模型之间的一键式布尔运算处理，自动去除体块之间的穿插和重叠结构，减少单体模型的数据量，保障数据的合规性；

18. 内置模型库功能，支持用户自定义模型添加，支持单点种植、线种植、面种植方式，可根据已有矢量点种植三维模型，修复大场景数据城市部件缺失问题；

19. 支持一键完成单体模型的高精度自动纹理贴图，优选最佳影像进行贴图，并在纹理存在遮挡下提供手工UV编辑功能和贴图修饰功能；支持从倾斜实景模型自动纹理映射；支持批量纹理映射、顶部纹理映射、批量 mesh 纹理映射功能

20. 内置材质库功能，支持自定义扩展，对拍摄盲区纹理进行材质指定，并提供分辨率调节功能，保证整体建筑纹理分辨率的一致性；在满足上述功能参数的基础上，额外提供材质库的多级管理，实现墙面、地面、窗户等不同建筑材质对象的分类，各项功能均满足技术指标要求，并达到正偏离。

21. 支持图像色彩自动处理功能。可直方图描述整张图片明暗信息，修正曝光、改善暗沉等；自动处理影像饱和度和明暗度等，提高影像清晰度；

22. 支持基于高清全景影像进行模型对象立面纹理提取；提供纹理复制功能，拾取样本贴图进行纹理复制，提高贴图效率；

23. 内置图像编辑器，无需三方图像编辑程序实现纹理修改，可支持直接调用并关联第三方修图软件实现纹理修改，修改后保存的贴图直接导回建模软件；

24. 支持单体化贴图打散重组，可自定义贴图大小输出，同时保证贴图原始分辨率；支持复杂建筑多张纹理自动融合，可将多张纹理打包成单张合并纹理；在满足上述功能参数的基础上，额外支持纹理的轻量化处理，可指定输出不同分辨率的纹理结果，各项功能均满足技术指标要求，并达到正偏离。

25. 支持量测工具，包括坐标、距离、角度、面积、长度量测等功能；对点云进行量测时，可显示点云的分类、强度、GPG 时间等其他属性；

26. 支持单体化预处理功能，支持单体化模型的合并、拆分、模型超级分离、重复模型删除、重复面删除等；提供根据单体化模型提取建筑顶部或底部轮廓线功能；

27. 支持贴图的批量处理功能，包括贴图合并、贴图尺寸优化、删除无用纹理等；并对不同命名的重复纹理进行自动识别合并；

28. 支持对模型及贴图重命名处理，通过对固定码、时间码、顺序码、GUID、模型名称的自由排列组合，生成重命名规则，满足不同项目需求；

29. 支持导出常用三维格式成果模型，含 OBJ、OSGB、3Ds、FBX、3Dtiles、KML、GLTF 等，并导出的 KML

三维模型数据可进谷歌地球浏览。支持常见的矢量格式成果导出，含 SHP、DWG、DXF 等；额外提供导出 GDB 格式矢量数据的功能；（提供平台演示视频）

30. 支持自动、人工交互两种质检模式对模型进行质检，支持将三维图元与高精度实景三维数据两个模型间的距离比较，得到三维图元的平面误差、高程误差，通过不同颜色渲染三维模型，可直观反应模型质量分布，支持直方图、饼状图统计模型面合格率，支持导出模型精度检查质检报告；

31. 支持双屏对比功能，对质检数据提供质检参照，支持三维图元与 Mesh 模型数据、影像、点云等数据之间的分屏对比，保持视角同步，检查错误以表单形式进行统计，实现错误坐标快速定位，记录每个质检标签的记录人员、状态、时间、类型等，质检成果可导出 DB3、JSON、SHP 格式，兼容不同生产平台。

三、修饰

1. 支持多视图联合处理，对视图进行平移、旋转、缩放、重置相机、选择放大、缩放至图层等操作，定位到需要观测或编辑视角、查看或编辑目标内容；

2. 支持矢量采集、编辑功能，支持折线、矩形、圆弧的绘制，支持对矢量的插点、删点、平移、修改矢点高度等编辑操作；

3. 支持直接对 OBJ 与 OSGB 格式的实景三维数据同时进行编辑功能，支持依据要素矢量图层对 OSGB 三维模型批量分层提取；

4. 支持在自由视图选择瓦片进入 MESH 视图编辑，支持在 MESH 视图进行拉框批量选择，无需单个点选，提升选择效率，支持 Tile 的加、减选，通过参数设置控制编辑视图的瓦片数量；

5. 支持针对不用编辑场景数据提供多种 Mesh 选择工具，含 Mesh 框选、多边形选择、套索选择、笔刷选择、扩展选择、选择未贴图面、选择组件、选择交叠边等功能，能快速高效选择需编辑三角形形进行下一步编辑工作；

6. 支持 Mesh 的快速选择工具，通过组选择工具利用指定平面对 Mesh 进行逻辑分割，实现对修改区三角网的一键式选取；

7. 支持自动选择漂浮物，支持人工交互方式选择组件方式对漂浮物进行加、减选，快速删除需处理的漂浮物；

8. 支持 mesh 底部碎片一键删除功能，支持只处理已加载数据，全局处理两种方式；

9. 支持快速修复大区域水面缺失、隆起、纹理扭曲等问题，并自动创建缺失瓦片，支持多个水域同时处理，并兼容大小瓦片数据，支持移除新增瓦片；

10. 支持针对建筑粘连、墙面粘连、桥隧粘连、建筑底商拉花等情况，提供几何修正功能，通过绘制多面体、长方体、墙体等几何模型，对绘制的结合体进行模型变换操作，通过融合、挖除等处理方式，去除模型粘连情况，修补缺失模型；

10	模块化 一体化 机柜	模块化一体化机 柜：勤诚、 JG601220	11. 支持数字雕刻模块，内含多种雕刻刀，如：自由线、黏塑、黏条、层次、膨胀、球体、折痕、光滑、平化、填充、刮削、夹捏、抓起、蛇形钩、拇指、推移、旋转等，支持修改笔刷半径、强度、方向、画笔衰减等参数，编辑模型细节、改变模型的形状、修复模型的缺陷，消除不必要的锐利边缘或凹凸不平的表面； 12. 支持道路置平功能，通过进行范围线的绘制，将范围线内多个瓦片数据进行置平处理，新生成的平面与原始 mesh 几何过渡自然，并填充 mesh 纹理； 13. 支持墙面置平功能，用过在墙立面绘制范围线，快速选择建筑立面三角形，支持 Mesh 加、减选，确定后墙面自动置平； 14. 支持 Mesh 几何结构编辑工具：含：踏平、补洞、自动补洞、Mesh 简化、Mesh 切边、Mesh 拆分等； 15. 支持 Mesh 的跨瓦片编辑能力，利用跨 Tile 桥接工具，不受瓦片范围限制，直接对破洞区域进行修复，并保证修饰后数据的瓦片大小一致性； 16. 支持对自动生成的实景三维模型进行三维纹理图的编辑，包括纹理移除、mesh 自动贴图、影像贴图、材质库贴图、纹理修改、空地影像一键式替换纹理、DOM 纹理替换等； 17. 支持对三维图像编辑，提供纹理修补功能，无需渲染图片进第三方图像修改器，提供套索工具，选择需修改的纹理范围，支持源到目标、目标到源两种方式，修改三维纹理； 18. 支持三维图像克隆、投影，颜色拾取等三维画刷工具，通过调整笔刷半径大小、强度、颜色、投影照片等参数，可直接在 mesh 上进行纹理修改，不依赖第三方图像编辑工具，提供画笔衰减功能，控制画笔的羽化范围，使纹理修改接口处平滑过渡； 19. 支持基于人工智能技术的图像智能解译，纹理内容识别功能，对纹理破洞处自动填充自然纹理； 20. 支持单体化模型与实景三维模型合并输出，并支持带透贴单体化模型与三维模型合并输出；支持 OSGB、Obj、3Dtiles、3MX、Last、DSM、DOM 等格式成果输出； 21. 支持 Mesh 网格处理工具集，包括根节点设置、OSGB 生成顶层工具、Mesh 重命名工具、osgb 水印工具、修改瓦片层级工具、清除空文件夹等。 22. 支持数据入库前的预处理能力，通过数据脱密工具对敏感数据进行脱密处理，保障数据安全。通过生成顶层、纹理合并、剔除无用纹理等功能对成果数据进行轻量化处理，提高渲染性能和效率。 一、配电系统 1. 配电单元：9U 配电单元*1 套 2. PDU 配置*10 台输入 32A，国标 20 位 10A 二、机柜系统 配置：一体机 IT 机柜*4 台；综合柜*1 台	模块化一体化 机柜：勤诚科 技（浙江）有 限公司	中国	无
----	------------------	------------------------------	--	-----------------------------------	----	---

		IT 柜: 1. 冷热通道全密闭机柜, 柜体外观尺寸: 600 宽*1400 深*2000 高, 标准黑色细沙纹, 前单开玻璃门, 后双开钣金门, 两侧标配毛刷保护器, 防止机柜内部冷气流失。 2. 机柜顶部标配应急风扇功能, 在市电断电时能够保证机柜内通风散热。 3. 机柜内具有照明和氛围灯功能, 用于冷通道高温预警。 4. 承重: 静态承重 1800KG; 满足 8、9 烈度抗震性能要求; 提供产品测试报告与抗震检验报告。 5. 机柜采用高强度的优质冷轧钢板, 主体骨架采用 2.0mm 厚材料, 其它 1.2mm 厚材料; 机柜承重层板材料采用 1.5mm 厚材料。 6. 冷热通道内配置磁吸式、带 LED 显示的温湿度感应器, 可灵活调整位置或扩容, 支持首尾设备串联。 7. 采用红外光电烟雾传感器, 具有防尘、防虫、抗外界干扰等功能, 带金属屏蔽罩, 抗射频干扰。 综合柜: 1. 冷热通道全密闭机柜, 柜体外观尺寸: 600 宽*1400 深*2000 高, 标准黑色细沙纹, 前单开玻璃门, 后双开钣金门, 两侧标配毛刷保护器, 防止机柜内部冷气流失。 2. 机柜顶部标配应急风扇功能, 在市电断电时能够保证机柜内通风散热。 3. 机柜内具有照明和氛围灯功能, 用于冷通道高温预警。 4. 承重: 静态承重 1800KG; 满足 8、9 烈度抗震性能要求; 5. 机柜采用高强度的优质冷轧钢板, 主体骨架采用 2.0mm 厚材料, 其它 1.2mm 厚材料; 机柜承重层板材料采用 1.5mm 厚材料。 6. 冷热通道内配置磁吸式、带 LED 显示的温湿度感应器, 可灵活调整位置或扩容, 支持首尾设备串联。 7. 采用红外光电烟雾传感器, 具有防尘、防虫、抗外界干扰等功能, 带金属屏蔽罩, 抗射频干扰。 三、精密空调系统 12.5KW 制冷量, 恒温恒湿型; 四、动环监控主机*1 套 1. 支持接入短信模块, 支持本地告警短信推送。支持平台控制 D0 输出, 实现远程开机柜门功能。 2. 支持声光报警 3. 支持漏水传感检测 4. 支持烟雾报警系统 5. 支持温湿度传感系统			
11	空调	格力、 KFR-72LW/(72536)FNhAc	珠海格力电器股份有限公司	中国	无

12	切换器	宏正、CS1306	1. 产品类型 PS/2-USB KVM 多电脑切换器; 2. 接口 16, 支持分辨率 2048*1536;	北京宏正腾达科技有限公司	中国	无
13	中心基础环境建设	中心基础环境建设: 巽晟泰、定制配套七氟丙烷气体灭火装置及报警: 福尔盾、GQQ120/2.5	1. 总体设计: 面积 94.78 平方米 2. 墙面处理: 墙面刷防尘漆, 采用环保净味漆。 3. 顶部处理: 机房顶防尘处理。天花板采用吊顶方式, 金属铝板微孔铝扣板。 4. 地面处理: 机房地板下进行防尘处理。 5. 门窗隔断: 机房内设置 UPS 电池独立隔断。 6. 配置七氟丙烷气体灭火装置及报警。 7. 其它: 机柜、电池柜位置安装设备底座。	中心基础环境建设: 河南巽晟泰信息技术有限公司 配套七氟丙烷气体灭火装置及报警: 河南福尔盾消防科技有限公司	中国	无
二、BIM 实训中心建设						
1	系统集成	巽晟泰、定制	包含网络架构 1. 计算机拆机、除尘 拆机、除尘、标记、整线、设备搬运 2. 网络设备拆机、除尘、搬运 3. 网络机柜 国标, 轧钢板酸洗硅烷化环保处理, 预留各种走线通道 4. 网络线缆, 电源线。 5. 辅材光纤跳线、水晶头、金属线槽、线管 6. 系统集成 计算机教室线路敷设、设备安装、调试。	河南巽晟泰信息技术有限公司	中国	无
2	内存	DELL、16GB DDR4	原有机房计算机内存升级至 32G 及维护, 配置: 16GB DDR4。 1. 处理器: i7-13700 (16 核心, 2.1 GHz 至 5.2 GHz); 2. 内存: 配置 32GB DDR5 内存, 支持 PCIe 5.0 通道技术; 3. 主板: W680 芯片组; 4. 硬盘容量: M.2 256G 固态硬盘+IT 机械硬盘; 5. 显卡: Nvidia GeForce RTX 4060, 8GB GDDR6, HDMI, 3DP 显卡; 显卡为原厂预装非后期加装, 且与整机享受相同年限的售后服务; 6. 接口: 4 个 Type-C 接口, 其中 1 个 Type-C 20Gbps 接口; 7. 扩展槽: 板载 1 个第 5 代 PCIe 插槽, 1 个第 4 代 PCIe 插槽, 3 个 M.2 接口; 8. 网卡: 主板集成 100/1000M 自适应, 配置 1 个 10G 万兆光网口含模块;	戴尔(中国)有限公司	中国	无
3	图形工作站 生	主机: DELL、Precision 3660 Tower 023 显示器: DELL、E2723H		戴尔(中国)有限公司	中国	无

4	教师计算机	主机: DELL、Precision 3660 Tower 023 显示器: DELL、E2723H	9. 键盘+鼠标: USB 防水键盘、鼠标; 10. 电源: 500 瓦电源, 电源自带故障诊断灯; 11. 售后服务: 提供三年原厂整机免费保修服务, 包括 7×24 小时 800/400 售后电话技术支持、所有部件 (包含鼠标键盘等) 均由生产厂商提供上门更换/维修服务; 生产厂商工厂直发服务; 12. 提供同一品牌的性能分析软件一套, 软件无代理程序, 可远程运行, 并收集磁盘 IO, 吞吐量, 容量, CPU, 内存使用率, IO 延时, 队列深度, 读写比例, 等指标, 支持 windows, Linux 系统; 13. 预装软件: a. 出厂预装网络同传保护套件, b. 预装基于神经网络算法学习模型软件, 提供模型调优, 文本、图像输出等功能, c. 预装本地化语言模型, 支持 TensorRT-LLM 技术, 可以进行自由参数训练, 计算、算法开发、算法优化、数据分析等功能; 14. 显示器: 提供同品牌 27 英寸的宽屏显示器; 分辨率 1920*1080, 支持 VGA、DP, 配原厂 DP 线缆, 提供三年显示器免费上门整机保修; 视频线、电源线等部件均在保修范围内, 保修期内如果显示器关键部件损坏无需等待维修, 直接由原厂直发更换全新包装整机, 保障日常工作稳定使用;	戴尔(中国)有限公司	中国	无
			1. 处理器: i7-13700 (16 核心, 2.1 GHz 至 5.2 GHz); 2. 内存: 配置 32GB DDR5 内存, 支持 PCIe 5.0 通道技术; 3. 主板: W680 芯片组; 4. 硬盘容量: M.2 256G 固态硬盘+1T 机械硬盘; 5. 显卡: Nvidia GeForce RTX 4060, 8GB GDDR6, HDMI, 3DP 显卡; 显卡为原厂预装非后期加装, 且与整机享受相同年限的售后服务; 6. 接口: 4 个 Type-C 接口, 其中 1 个 Type-C 200bps 接口; 7. 扩展槽: 板载 1 个第 5 代 PCIe 插槽, 1 个第 4 代 PCIe 插槽, 3 个 M.2 接口; 8. 网卡: 主板集成 100/1000M 自适应, 配置 1 个 10G 万兆光网卡模块; 9. 键盘+鼠标: USB 防水键盘、鼠标; 10. 电源: 500 瓦电源, 电源自带故障诊断灯; 11. 售后服务: 提供三年原厂整机免费保修服务, 包括 7×24 小时 800/400 售后电话技术支持、所有部件 (包含鼠标键盘等) 均由生产厂商提供上门更换/维修服务; 生产厂商工厂直发服务; 12. 提供同一品牌的性能分析软件一套, 软件无代理程序, 可远程运行, 并收集磁盘 IO, 吞吐量, 容量, CPU, 内存使用率, IO 延时, 队列深度, 读写比例, 等指标, 支持 windows, Linux 系统; 13. 预装软件: a. 出厂预装网络同传保护套件, b. 预装基于神经网络算法学习模型软件, 提供模型调优, 文本、图像输出等功能, c. 预装本地化语言模型, 支持 TensorRT-LLM 技术, 可以进行自由参数训练,			

		次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 15. 抢答竞赛: 教师可以出任意题目请学生作答, 学生抢答时只需按下按钮即可, 作答正确“星星”奖励, 并可升级为月亮和太阳, 吸引学生注意力, 主动参与活动。 16. 上网限制: 设定学生访问网站的黑名单或白名单, 对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。U 盘限制: 对 U 盘访问权限的设定 (完全开放、只读、只写、完全限制), 有效控制学生使用 U 盘, 防止资料的流失和病毒的引入。 17. 黑屏肃静: 教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作, 达到专心听课目的, 教师可自定义黑屏的内容与图片。 18. 远程命令: 可以进行远程开机、关机、重启等操作, 远程关闭所有学生正在执行的应用程序功能。		
6	学生电脑桌椅	1. 学生桌: 尺寸 700mm X 600mm X 750mm, 台面采用 E 一级 25mm 厚实木颗粒板, 无异味, 桌面上带屏风, 封边条采用厚优质 PVC 材料, 热熔胶全自动封边机封边; (根据房间面积颜色, 尺寸定制) 2. 桌架采用优质冷轧钢管, 各部分组件为一次性焊而成, 结实耐用, 不容易开焊, 桌脚立柱 20*50mm 扁管壁厚为 (正负 0.1) 1.0mm, 框架拉杆为 25*25 方管, 桌架厚度为 1.0mm, 后带通风网片, 框架表层通过除油酸化、磷化等离子抛光, 静电喷涂。 3. 放置主机箱位置配置安全锁。 4. 学生椅配置: 规格: 长 500mm*宽 470mm*高 950mm; 材料: 面料采用优质背网布+座麻绒。技术说明: 面料光泽度好, 透气性强。钢制椅架烤漆工艺。	河南巽晟泰信息技术有限公司	中国
7	讲台桌椅	1. 桌面材质橡木台面, 显示器采用翻转式设计, 可旋转 165 度, 显示器除尘及更换时非常方便。支持 17、22 寸不同规格液晶显示器。 2. 键盘采用 180 度翻转式设计, 并与显示器固板整体配套, 关闭后与桌面平齐。 3. 配套教师椅 1 把 (定制)。	河南巽晟泰信息技术有限公司	中国
8	液晶拼接屏	1. 尺寸: 55 寸, 拼缝 1.7; 4 块含液压壁挂支架及配套线缆; 2. 物理分辨率: 1920 × 1080 3. 视角 ≥ 178° 4. 显示尺寸: 55 inch 5. 物理分辨率: 1920 × 1080@60 Hz 6. 亮度: 500 ± 10% cd/m²	杭州海康威视数字技术股份有限公司	中国
9	网络交换机	1. 背板带宽: 336Gbps 2. 包转发率: 96Mpps 3. 端口数量: 固化 10/100/1000M 以太网端口 24 个。	锐捷网络股份有限公司	中国

附件 3.河南工程学院土木数据分析与应用中心建设项目售后服务

我司保证按以下承诺内容认真履行合同，如有违反，我方愿意接受相应处罚或承担相应违约责任：

1. 交货期：合同生效后 40 日内交付验收
2. 交付地点：采购人指定地点
3. 免费质保期：本公司提供的所有设备质保 3 年，软件终身免费升级和维护（其中：图形工作站学生机及教师计算机按磋商文件要求提供三年原厂整机免费保修服务，包括 7×24 小时 800/400 售后电话技术支持、所有部件（包含鼠标键盘等）均由生产厂商提供上门更换/维修服务；生产厂商工厂直发服务；提供三年显示器免费上门整机保修：视频线、电源线等部件均在保修范围内，保修期内如果显示器关键部件损坏无需等待维修，直接由原厂直发更换全新包装整机，保障日常工作稳定使用；并提供原厂售后服务承诺函）。质保期在设备安装调试完毕并验收合格之日起计算。所有设备按照国家相关规定执行，质保期内提供全部免费保修，包括人工费、系统、设备的全部零配件等。
4. 响应维修时间：质保证期内，本公司在 30 分钟内响应，2 小时内到达用户现场，解决问题。如不能及时解决问题我司提供备机服务、直到原设备修复。若特殊情况需要更换配件、质保期内免费予以更换配件。
5. 定期巡检：免费定期回访，产品正式投入运行后，至少每 3 个月按照用户要求免费上门对相关设备巡检，保养维护一次，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。
6. 技术服务：按本公司所投标产品厂家的技术要求进行服务，提供免费培训计划和安排。本公司保证对凡需要现场安装、装配、启动测试的设备，供应商提供免费现场安装和装配并义务进行一次安装培训。验收合格证有使用单位的签字和盖章。
7. 安装调试：本公司派出项目经理、技术负责人员到最终用户现场安装调试。
8. 项目技术培训：设备正常运行验收后，本公司负责在项目现场对使用人员进行培训，使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度。培训均免费。
9. 在完成安装、调试、检测后，本公司向用户提供一整套技术文件，包括：产品合格证、安装操作手册、维修保养手册等资料。验收的技术标准达到制造（生产）厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。
10. 本公司保证，所投设备应是全新合格设备，且生产家在河南设有技术服务机构。
11. 安全保护措施：我公司保证安全性符合相关的国家标准。

12. 服务体系：作为本次项目的供应商，本公司对所提供的产品提供保障体系；当设备出现故障，必要时将派设备的专业技术人员在响应时间内，上门维修或电话指导解决故障。

13. 我公司在做好软件、硬件的维护外，也会做好设备的软硬件防御技术，保证信息的安全性、完整性。

