

洛阳理工学院基于专业认证的土木工程实验中心改造提升项目采购合同

合同编号:(豫财磋商采-2024-1134)

签署地点: 洛阳理工学院

甲方(需方): 洛阳理工学院

乙方(供方): 北京构力科技有限公司

根据 洛阳理工学院基于专业认证的土木工程实验中心改造提升项目 的中标通知书和招标(采购)、投标(响应性)文件(或其他采购依据),经甲、乙双方协商,于 2024 年 11 月 15 日签订本合同。

一、产品(货物或设备)明细及报价表

序号	产品名称 (进口设备须标明英文名)	品牌/型号	制造厂 (商)	产地	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	质保期
1	PKPM 智能辅助设计软件	PKPM-AID V1	北京构力 科技有限 公司	北京	节点	61	3000	183000	3 年
2	PKPM-BIM 建筑协同设计 系统	PKPM-BIM 2025 BIMCHECK 2025	北京构力 科技有限 公司	北京	节点	61	7000	427000	3 年
3	BIMBase 建模软件	BIMBase 2024	北京构力 科技有限 公司	北京	节点	61	2000	122000	3 年
4	BIMBase Lite 模型浏览 软件	BIMBase Lite 2023	北京构力 科技有限 公司	北京	节点	61	1000	61000	3 年
5	塔机智能监测实训设备	定制 2024	北京构力 科技有限 公司	北京	套	1	100000	100000	3 年
6	基坑智能监测实训设备	定制 2024	北京构力 科技有限 公司	北京	套	1	180000	180000	3 年

7	工程项目综合管理沙盘	定制 2024	北京构力 科技有限 公司	北京	套	1	160000	160000	3 年
8	双碳云服务平台(智慧运 维系统)	PKPM-CC V1.0	北京构力 科技有限 公司	北京	套	1	100000	100000	3 年
9	建筑碳排放计算分析软件	PKPM-CES V3	北京构力 科技有限 公司	北京	节点	61	4000	244000	3 年
10	通用仿真云计算系统	PKPM-CAE V1	北京构力 科技有限 公司	北京	套	1	45000	45000	3 年
11	实验室提升改造	定制	北京构力 科技有限 公司	北京	批	1	107800	107800	3 年
合计	人民币（大写）：壹佰柒拾贰万玖仟捌佰元								

二、合同金额

人民币（大写）：壹佰柒拾贰万玖仟捌佰元（¥ 1729800 元）。

合同价款的组成：包含货物（设备）价款及运输、装卸、安装及相关材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。详见（产品（货物或设备）明细及报价表）

三、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新货物（设备）（包括零件、附件、备品备件等），货物（设备）的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范，并于约定时间前进驻安装现场，待所有货物（设备）安装调试完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。

四、交货时间、地点与方式

1. 合同生效后，乙方应于30工作日内将货物（设备）运到甲方指定地点洛阳理工学院，按甲方要求安装、调试完毕，并具备使用条件。
2. 乙方负责所供货物（设备）包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。
3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。
4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。
5. 货物（设备）交付使用前，乙方负责对提供货物（设备）进行看管，并承担货物（设备）的丢失、损毁等风险。

五、验收、调试及人员培训

1. 验收：到货后，乙方应向甲方移交所供货物（设备）完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将工作完成后，由甲方组织进行验收，自正式验收合格并交付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

(1) 到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

(2) 开箱（实物及数量参数）验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型号、配置及数量。以供货合同为依据与装箱单进行核对，做好货物（设备）验收清单记录。

(3) 质量验收。按照合同条款、货物（设备）使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方（或政府主管部门）进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照货物（设备）使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

2. 调试：乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行。
3. 人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

六、履约保证金及付款方式

1. 乙方向甲方交纳合同总金额的 5% 作为履约保证金，人民币（大写）：捌万陆仟肆佰玖拾元整（¥86490 元）；履约保证金自验收合格之日起货物（设备）正常运行满 1 年后如无质量问题予以退还。

2. 货物（设备）验收合格后，乙方提供付款的相关手续并开具合规发票后 30 日内，甲方支付项目款总额的 100%；本项目质保期为 三 年。

七、合同的履行、变更和解除

1. 合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。
2. 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。
3. 发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：
 - (1) 乙方拒绝接受甲方的管理；
 - (2) 合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；
 - (3) 所供货物（设备）不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据）；
 - (4) 所供货物（设备）不符合验收标准；
 - (5) 法律规定的其他情形。

八、违约责任

1. 除如因战争、严重火灾、水灾、台风、地震和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

2. 若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒绝接收，同时乙方应支付合同价款的 30% 的违约金。因乙方更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用。

3. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之

五向甲方支付违约金。

4. 乙方逾期三周不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额 20% 的违约金，同时追究乙方责任。

5. 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除，用于补偿违约金不足的部分。

6. 乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供货物（设备）、配件、施工工艺等不符合合同约定，甲方有权对乙方进行每次不低于 10000 元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

7. 项目验收合格后，非乙方原因甲方未按期支付货款的，应按银行同期贷款利率补偿乙方损失。

8. 本货物（设备）的免费质保期为三年，如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 10000 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，甲方有权要求乙方另行支付。

九、知识产权

1、乙方保证基于本合同提供的产品或者服务，甲方使用、制造、销售、出口等经营活动不会侵犯任何第三方的知识产权。

2、若因乙方所提供的产品或者服务侵犯任何第三方的知识产权，乙方保证承担由此产生的法律责任。

3、由于乙方产品发生知识产权争议或纠纷导致甲方利益受损的，甲方有权随时向乙方提出赔偿要求。

4、若甲方提供图纸、工艺方法或配方的，其涉及的技术方案的知识产权归甲方所有，未经甲方许可，乙方不得在本合同范围外使用该技术方案，不得将技术方案泄露给第三方。

十、争议解决

本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

甲乙双方因质量问题发生争议，由合同签署地点或上一级质量技术监督单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同。

因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决，如协商不成可向合同签署地点的人民法院诉讼。

甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达到该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行程序送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

十一、合同生效及其他

1. 本合同一式捌份，甲方陆份、乙方贰份，经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效，合同履行完成后自行终止。招标（采购）和投标（响应性）文件为本合同组成部分。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款（协议）、本合同附件内容、中标通知书、投标（响应性）文件及其附件；招标（采购）文件及补充通知。如果乙方的投标（响应性）文件及其附件高于国家行业标准的，以投标文件及其附件为准。

3. 本合同生效之后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约金外，还要承担守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

甲方：洛阳理工学院

乙方：北京构力科技有限公司

甲方代表签字：

乙方代表签字：袁新飞

地址：洛阳市洛龙区王城大道 90 号

地址：北京市朝阳区北三环东路 30 号（凯勃大厦）10 层 1001

电话：

电话：15649060107

开户银行：中原银行洛阳分行营业部

开户银行：建行北京北三环支行

账号：7680 1020 1090 0006

账号：11050163500000000524

附件 1： 技术规格书(技术参数及要求)

序号	项目名称	技术参数	单位	数量
1	智能辅助设计软件	<p>1) 软件内嵌在计算核心的集成设计中，可以利用算法完成三维结构的自动优化设计。包含截面优选、指标控制两项功能。</p> <p>2) 软件包含梁、柱、墙、斜杆构件组。支持快速生成设计组，能够按照楼层、主次梁、方向、跨度等快速划分设计组。设计组支持导入软件截面库和导出截面。</p> <p>3) 墙设计组中，能够指定墙长调整方向，同时设置剪力墙的调整策略，可以设置调整墙长或者调整墙厚，同时能够设置调整的上下限。</p> <p>★4) 智能截面优选功能支持将梁高最小、柱墙截面最小作为优化目标。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>5) 软件截面优选支持设置优化约束，能够设置几何约束、边界约束、指标约束。能够支持优选截面时根据施工图参数自动选筋。</p> <p>6) 智能截面优选能够设置最大迭代次数、并行任务数及每次迭代计算截面比例。能够自动识别完整跨梁与跃层柱，同时支持仅调整超限构件。</p> <p>★7) 智能截面优选功能支持生成包括整体指标对比、优化迭代过程记录、梁高变化的优化报告。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>8) 智能截面优选和高级指标控制均支持优化前后截面对比。</p> <p>9) 高级指标控制功能支持的变量数大于 40 个，能够设置变量的调整上限和调整下限，同时能够设置不同变量之间的变量关系。</p> <p>10) 高级指标控制功能支持设置优化目标，能够设置总造价或总质量为优化目标。</p> <p>11) 高级指标控制功能支持设置优化约束，能够从指标树中选取各类指标作为优化约束，支持整体指标和构件指标。</p> <p>★12) 高级指标控制功能支持模型回滚，能够回滚到任意的分析步，同时能够对各分析部的数据进行归一化处理。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>13) 指标诊断（灵敏度）功能支持分析计算每个构件对大指标的灵敏度数值，量化每个结构构件对于大指标的贡献程度。</p> <p>14) 指标诊断（灵敏度）功能支持结合灵敏度数值快速筛选出关键构件，自动实现设计组的划分。</p>	套	6 1
2	建筑信息模型全专业协	<p>(1) 基础平台</p> <p>★1. 软件是基于纯国产平台、完全自主可控的工业基础软件，检验报告评价为最高级别五星 S 级，核心代码 95% 以上自主率。(提供评估证书)</p> <p>★2. 软件支持多源文件格式（SKP、IFC、PMODEL、RVT、DGN、DWG、PM 等）的导入，可以完成多源模型集成参照，并可以灵活的组织不同专业或分区的模型的参照或展示。(提供截图证明</p>	套	6 1

<p>同设计软件</p>	<p>文件并加盖公章)</p> <p>3. 软件支持千万级三角面片数工程项目模型的流畅查看和汇报展示;</p> <p>4. 软件具备支持复杂、特殊模型的创建能力, 如 Python 参数化建模, 可以实现快速落地模型应用和快速建模建库工作。</p> <p>5. 软件对特殊造型构件 (如自定义门窗、异形柱、机电设备等) 提供开放自定义参数化构件功能, 称为自定义参数化建模, 内容主要包括: 基本对象及关联关系、基本功能、参数化构件实例及布置等。</p> <p>★6. 软件内置各专业模型的规范审查功能, 支持在软件内进行模型自检、规范查询、智能审查, 审查内容与各地审查系统保持一致, 切实保证工程项目文件的规范性。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>★7. 软件支持授权码、账号登陆多种模式, 可直接对接装配式设计软件。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>8. 投标人需提供生产厂商具有国产自主知识产权的 BIM 平台著作权登记证书;</p> <p>(2) 建筑专业</p> <p>1. 软件建筑模块提供楼层设置、轴网创建、轴网编辑、轴号编辑, 以及墙、梁、板、柱、楼梯、门窗、屋顶、台阶、坡道、散水、栏杆、幕墙等主要构件创建及编辑功能。</p> <p>★2. 软件建筑模块提供天正识图翻模功能, 支持识别天正 T5 及以上图纸直接生成尺寸与天正图纸信息一致的墙、板、柱、门窗、房间模型。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>3. 软件建筑模块提供方式灵活的布置和编辑功能, 支持多种定位点、切换参考线、拾取、等分线、框选、踩宽定距等多方式建模。</p> <p>4. 软件建筑模块提供提升建模效率的快捷建模功能, 包括轴网轴号、楼板、房间、柱、栏杆扶手等构件, 支持识别、框选的快速生成方式。</p> <p>5. 软件建筑模块内置符合国内设计要求的常用门窗类型及样式, 同时对于常用类型中的非常用样式, 支持自定义门窗样式的创建和编辑。</p> <p>6. 软件建筑模块提供幕墙绘制、单元编辑功能, 支持常规幕墙创建, 可自定义幕墙的分隔尺寸, 支持在幕墙上布置门窗, 并设置门窗样式、材质。</p> <p>7. 软件建筑模块提供素材库功能, 内置多类型的通用二维、三维家具素材, 包括厨房、卫浴、卧室、客厅、场地布置、体育场等多场景的模型构件。</p> <p>(3) 结构专业</p> <p>1. 软件结构模块提供结构梁、板、柱、墙、板洞、桁架、独立基础、筏板、桩基承台等常用结构构件。</p> <p>2. 软件结构模块提供 CAD 图纸翻模功能。由外部导入图纸后, 软件能够读取图层内容, 快速生成轴线轴网、梁、板、柱、墙等基本构件模型。</p> <p>★3. 软件结构模块支持导入结构计算软件生成的计算模型数据, BIM 结构模型可以直接进行结构计算, 无需导入第三方软件, 并能生成和到处计算书及施工图。(提供截图证明文件并加盖公章)</p>	
--------------	---	--

4. 提供 BIM 结构模型和计算模型之间的双向更新功能，支撑正向设计的数据互通与实时更新要求。

5. 软件结构模块能够基于模型和计算结果，生成平法结构施工图。实配钢筋的选取支持自定义倾向设置，施工图平面线型满足结构二维设计要求。并提供图框、注释、文字、剖面等编辑工具，使图纸的大部分编辑工作可在软件内部完成。此外，提供导出 DWG 格式图纸文件的功能。

(4) 给排水专业

1. 软件给排水模块支持各类系统的管线设计及创建、设备及阀门附件工具布置，实现卫浴系统、消火栓系统、自动喷洒系统三维路由快速创建。

2. 软件给排水模块提供多种管线设备智能连接功能，如：卫浴系统连接、消火栓连接、喷淋连接等；提供管道自动连接工具，可以根据选中的管道数量及位置关系自动生成连接件；

3. 软件给排水模块提供管道打断/合并、对齐、局部调整、分支标高、设备替换等编辑工具；提供分支连接检查、构件可见性、测量等建模辅助工具；

4. 软件给排水模块提供智能识别 CAD 图纸完成识图建模，可以识别管道、喷头、标注的图层信息，生成消防喷淋系统三维模型。（提供截图证明文件并加盖公章）

5. 软件给排水模块可设置图层等对应参数，快速生成各类系统平面图，如喷淋系统、给排水系统等。。

(5) 暖通专业

1. 软件暖通模块可提供通风系统、防排烟系统、空调水系统、采暖系统、多联机系统三维模型创建。

2. 软件暖通模块可智能识别管道与末端设备连接路径，如风管与风口、空调水管与风机盘管等，自动完成系统路由连接；支持风机识别管道一键布置并生成对应连接件。

3. 软件暖通模块提供管道打断/合并、对齐、局部调整、分支标高、设备替换等编辑工具；提供分支连接检查、构件可见性、测量等建模辅助工具；

4. 支持暖通模块暖通风管识图建模功能，识别 dwg 图纸中图层及管道信息转换成三维管道模型，包含风管及风管连接件，设备库提供多种设备构件样式。

(6) 电气专业

1. 软件电气模块提供桥架、线管绘制功能，并提供相应的连接工具，完成桥架-桥架、桥架-线管、线管-线管的连接，且包含接线盒的参数化及自动生成。

2. 软件电气模块提供智能识别 CAD 图纸完成识图建模，通过识别 CAD 图纸中的二维符号信息，包括照明、插座、消防、动力等所有点位设备，转换为三维模型。

3. 软件电气模块可提供区域照度计算、房间照度计算、电气负荷计算、防雷计算等计算功能。其中区域照度计算可以根据计算结果生成布灯方案，根据布灯方案完成自动布灯。

4. BIM 软件电气模块可设置图层等对应参数，快速生成可实现电气专业照明平面图、弱电平面图、插座平面图、配电箱系统图等。提供专业出图标注工具，如灯具标注、导线标注、回路标注等，模型修改可刷新施工图标注同步修改。

(7) 管线综合

	<p>1. 软件支持在平台直接开展建筑、结构、给排水、暖通、电气专业间构件碰撞检查，通过碰撞列表可快速定位碰撞构件，支持生成导出碰撞检查报告书。</p> <p>2. 软件提供丰富的管道编辑功能，如管道对齐、空间搭接、水暖局部调整、分支编辑等，实时进行管道避让调整，解决冲突碰撞问题。</p> <p>3. 软件机电模块提供剖切视图功能可对模型复杂位置进行局部展示。剖切模式下支持对构件进行选择 and 修改，不同视图间保持实时联动调整。</p> <p>4. 软件机电模块提供三维模型标注功能，可实现管道标注、标高标注、轴测标注、多管道标注，可通过自动拾取管线的属性信息进行自动标注。</p> <p>5. 软件提供净高分析工具，通过净高设置、净高平面、净高检查、净高刷新功能，净高平面对楼层平面各功能房间的净高进行检测和显示。</p> <p>(8) 审查模块</p> <p>1. 各专业提供多样化建模、编辑工具，满足本土化项目需求，同时支持识别天正、CAD 等图纸创建各专业模型，提高报审建模效率；</p> <p>★2. 设计过程中可进行规范检查，提供建筑、结构、水、暖、电五大专业上百款重要条文审查，以及人防、消防专项审查；(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>★3. 构件内置规范审查属性模板，部分属性可通过算法实现自动计算和添加，减少用户信息录入工作量；(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>★4. 支持多地 BIM 施工图审查规范条文审查范围，勾选后自动匹配条文进行审查，以提升 BIM 审查准确性。</p>	
3	<p>国产 BIM 二次开发平台</p> <p>★1. 提供二次开发接口，提供常见 BIM 软件数据转换接口，可支持 P3D、RVT 等格式的导入。同时可开发各类专业插件；(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>2. 已有开发完毕可以完成依据数字化 BIM 交付和审查标准进行模型检查的功能，该功能确保各阶段模型数据的有效性和完整性，提升数字化交付质量；并在多城市上线协助审查标准建立。</p> <p>3. 平台具有 BIM 三维图形平台、BIM 专业平台、BIM 软件，并且三个层次的接口皆开放供二次开发。同时提供 C++、C#、Python 等多种二次开发语言，降低开发门槛的同时可以丰富开发内容选择。</p> <p>4. 可提供基于该平台的开发者社区网站，并包含开发指南，开发案例，代码案例等相关资源。</p> <p>★5. 平台二次开发具备支持复杂、特殊模型的创建能力，如 Python 参数化建模，可以实现快速落地模型应用和快速建模建库工作。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>6. 软件支持授权码、账号登陆。提供软件界面截图并加盖公章。</p> <p>★7. 软件具备建筑、结构、机电等多专业协同应用，可以集中在一个环境中进行全专业灵活建模和多专业协同设计，可以做到构件级协同，且具备独立的软件启动程序界面，不需要再启动其它基础平台。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>8. 投标人需提供生产厂商具有的 BIM 平台著作权登记证书。</p> <p>9. 支持通过调整参数值的大小和参数之间的运算关系调整模型几何形状、外观及管理功能。</p>	套 6 1
4	模型	★1、软件基于国产自主平台研发，拥有 95%以上非开源代码占比，有自主的三维图形引擎，可套 6

	<p>浏览及轻量化软件</p> <p>以保证信息数据的安全性。(提供验证证书)</p> <p>2、软件能够打开 P3D 文件，模型显示完整，构件与属性不丢失。</p> <p>3、软件能够直接导入 Revit 模型和 RFA 族文件，模型显示完整，构件与属性不丢失。构件按照 Revit 的楼层、构件类型等层级，在选择树面板中进行统一管理，支持在软件内按分类一键选中、显隐构件。</p> <p>★4、软件能够直接导入 Bentley 模型、电力行业的 GIM 格式模型、RVM 模型、以及 IFC、FBX、SKP 模型，模型显示完整，构件与属性不丢失。(提供截图证明文件并加盖公章)</p> <p>5、软件支持导入 DWG 图纸文件，可以单独进行查看，也可以参照到三维场景中作为底图进行参考。</p> <p>6、软件支持多个 BIM 模型合模。能够将不同格式的模型整合在一起，通过视口交互将散落的模型位置进行调整对齐。</p> <p>7、软件支持将合模按调整后的位置导出 IFC 进行交付，也支持将指定合模中的部分构件导出为 IFC 文件。</p> <p>★8、软件支持将合模按调整后的位置导出 FBX、Pmodel。</p> <p>9、软件支持导出批量导出当前视角、视点的高清模型图片，且支持导出透明或当前视口的背景颜色，作为效果图素材。</p> <p>10、软件提供剖面框工具，可以对模型构件进行指定范围和角度的剖切。</p> <p>11、软件支持设置模型显示背景为白色、灰色、黑色、蓝白渐变和天空。</p> <p>12、软件支持构件的批量显示隐藏，能够按照需求显示特定构件。</p> <p>13、软件支持调整构件的显示样式为线框、隐藏线、着色、真实模式，可以正交、透视等多种模型查看视角。</p> <p>14、软件支持创建和反复调用多个视点，视点记录保存时的视角、构件显隐状态、剖切状态、正交透视模式，并可一键将多个视点批量导出为外部图片。</p> <p>15、软件支持三维漫游，能够在模型中进行三维漫游操作并录制动画保存在文件内，可在软件内重复播放或导出为外部文件。</p> <p>16、软件支持对模型构件进行测量，支持捕捉构件上的点、边、面进行长度、面积、角度测量。</p> <p>17、支持对模型进行云分享，分享成功后，提供二维码和网址链接，支持 PC 和手机浏览器查看被分享模型。</p>	1
5	<p>塔机智能监测实训设备</p> <p>1、塔机模型 1 台：前臂、后臂、基座、标准节、吊钩、遥控器、控制箱等</p> <p>1) 供电电源 220V±10%</p> <p>2) 直流供电 DC12V±10%</p> <p>3) 前臂长 1500mm, 精度±100mm</p> <p>4) 后臂长 560mm 精度±100mm</p> <p>5) 塔机高度 2300mm, 精度±100mm</p> <p>6) 旋转半径 1600mm 精度±100mm</p> <p>7) 吊钩吊重 5kg, 精度±0.1kg</p>	套 1

	<p>8) 总重量 100kg, 精度±0.1kg</p> <p>2、塔机监测系统 1 套</p> <p>1) 多合一显示屏 1 台: ≥10.1 英寸 IPS 全视角 LCD 触摸屏; 接口: 1 路 RS-232、1 路 RS-485、1 个 HDMI 视频输入、1 个 GPS 接口; 网络: 有线、4G (全网通)。</p> <p>2) 主机 1 个: 供电: 220VAC±10%; 功率: ≤20W; 工作温度: -20~60℃; 工作湿度: 10~95%RH。</p> <p>3) 重量传感器: 量程 2~20 吨, 精度±20kg。</p> <p>4) 高度传感器: 量程 0~150m, 精度±0.1 米。</p> <p>5) 回转传感器: 量程 0° ~360° , 精度±0.1° 。</p> <p>6) 风速仪: 量程 0~30m/s, 精度±0.1m/s</p> <p>7) 电子罗盘: 幅度量程 0~80m, 精度±0.1 米; 倾角量程 0° ~15° , 精度±0.01° 。</p> <p>8) 吊钩相机: 200 万像素、红外夜视、20 倍光学变焦。</p> <p>9) 收发网桥: 接口: 1 路 RJ45 (poe), 1 路复位键; 防护等级: IP55; 安装方式: 抱杆安装。</p> <p>3、功能要求</p> <p>1) 能对塔机操作进行人员鉴权、吊钩可视化、实时运行信息显示, 同时可以实时上传塔机的运行数据。</p> <p>2) 系统监测到违规操作时, 通过显示和播报及时提醒驾驶员并上报记录。</p> <p>3) 塔机模型可通过遥控器遥控模拟塔机的吊臂旋转、小车前后移动、吊钩称重升降等操作。</p> <p>4、需提供配套的教学资源包括但不限于视频教程、实训指导书、课件 PPT 等。</p>	
6	<p>基坑智能监测实训设备</p> <p>1、基坑安全监测试验平台 1 座: 2600mm(长)*2000mm(宽)*1100mm (高) (不含顶部零件尺寸, 各尺寸方向精度±0.1mm)</p> <p>2、试验平台主要由主体框架、控制部分、测量部分组成。</p> <p>3、试验平台支持产生位移、沉降与倾斜, 测量部分会显示出位移值、压力值与倾角值, 以此模拟基坑的实际状态。</p> <p>4、静力水准仪 4 个</p> <p>1) IP65, 全铝合金密封设计, 体积小, 灵敏度高、稳定性好, 绝缘防水耐用。</p> <p>2) 量程 0-2000mm。</p> <p>3) 综合精度 s0.05%FS。</p> <p>4) 分辨率 0.01mm。</p> <p>5) 工作温度-20~60C。</p> <p>6) 过能力 150%FS。</p> <p>7) 工作电压 DC9-18V。</p> <p>8) 尺寸 96mm x 67mmx 62mm。±5mm</p> <p>9) 重量 0.8kg。±0.1kg</p> <p>5、智能倾角计 2 个: 测量方向双轴, 量程±10, 综合精度≤s0.1%FS, 分辨率 0.001° 。</p> <p>6、投入式水位计 1 个: 量程 0-70m, 分辨率≤0.02%F·S, 精度≤0.1%F·S。</p> <p>7、测缝计 1 个: 分辨率≤0.04%F·S, 综合误差≤0.1%F·S, 测温范围-25~+60℃。</p>	套 1

	<p>8、应变计 1 个：测量范围±1500 μ ε，分辨率≤0.5 μ ε，综合误差 ≤0.1%F·S。</p> <p>9、土压力计 1 个：分辨率≤0.08%F·S，综合误差 ≤0.1%F·S</p> <p>10、钢筋计 1 个：最大压应力 200Mpa，最大拉应力 300Mpa；分辨率受压时≤0.12%F·S，受拉时≤0.05%F·S；精度≤0.1%F·S。</p> <p>11、固定式测斜仪 1 个：量程±10°，综合精度≤0.1%F·S。</p> <p>12、有线声光报警器 1 个。</p> <p>13、需提供配套的教学资源包括但不限于视频教程、实训指导书、课件 PPT 等。</p>		
7	<p>工程项目综合管理沙盘</p> <p>1、物理沙盘还原工地施工区、办公区、生活区全场景的真实规划，沙盘整体尺寸不小于 3m*2m*0.65m（长*宽*高）。</p> <p>2、施工区：建筑地基结构、在建建筑结构、建成建筑装修场景、泵房、库房、标养室/实验室、砂石料堆放区、钢筋堆放区、钢筋加工棚、木材堆放区、木工加工棚、施工道路、施工机械、沙石堆放区、塔吊、拟建筑物、安全通道、施工电梯、卸料平台、车辆停放区、总配电室、宣传栏、五牌两图、洗车棚、消防台/防沙池、围墙、大门、门卫室等。</p> <p>3、办公区：办公楼、停车位、办公区围挡、安全体验区、消防体验区、篮球场、旗台、库房、餐厅、厨房、活动室等。</p> <p>4、生活区：员工食堂、宿舍楼、洗漱池、卫生间、沐浴室、垃圾筒、生活区围挡。</p> <p>5、底座内部轻钢结构结合木质复合框架搭建支撑，外立面采用白色烤漆工艺配合蓝色环绕氛围灯光模块，增加玻璃防护围挡提升模型防护性。</p> <p>6、定制声光电与控制系统：沙盘根据不同的功能区域划分通过智控一体机系统控制集电器与 PCB 编程板输出控制实体沙盘独显区域灯光（包含内部建筑通亮灯光、场景氛围灯光、范围轮廓灯光）。</p> <p>7、配置一体机 1 台：立式触摸一体机卧式；CPU：int 双核；显卡：集成显卡；硬盘容量 120-128GB；屏幕尺寸≥21.5 英寸；分辨率 1920*1080；系统：windows10。</p>	套	1
8	<p>智慧运维系统</p> <p>1. 多系统集成：产品支持建筑环境、能耗、暖通空调等建筑运维独立系统的数据接入与集成，消除信息孤岛；</p> <p>★2. 多模型融合：产品支持多种格式模型（如 Revit、BIMBase、3DMax 等），多种专业模型（如建筑、结构、机电等）的业务联动应用，发挥 BIM 价值；（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>3. 多设备接入：产品支持多类硬件设备（如智能仪表、空调设施、光伏设备等）的数据接入、协议解析与数据传输，贯通数据连接；</p> <p>4. 多业务协同：产品支持数据监测、业务应用与设备调控等多项业务的协同协作，统一应用门户；</p> <p>5. 多终端应用：产品支持 IOC、Web 端、移动端等多终端的分工应用，丰富使用方式；</p> <p>6. 多数据分析：产品支持实际业务、设备运行与能源消耗等多维数据的综合分析，辅助决策管理；</p> <p>7. 多功能组合：产品支持不同功能的组合应用（如能源管理、设施设备管理、环境管理、绿色建筑动态评价管理、消防管理、安防管理、碳排放管理等），适配应用场景；</p>	套	1

		8. 多阶段扩展：产品支持对建筑规划、设计与施工阶段成果的扩展应用，延续数据价值；		
9	民用碳排放设计分析软件	<p>★1. 产品需支持用户注册账号并登陆，并具备云存储功能、在线更新功能；（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>★2. 软件支持跨平台操作，支持 AutoCAD，中望 CAD，浩辰 CAD，BIMBase，等平台；（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>4. 产品需提供满足审查要求的电网碳因子数据，包括设计建筑碳因子、参照建筑碳因子，且能够自定义；</p> <p>6. 产品需基于国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 研发而成支持建筑设计阶段的碳排放预评估，也支持建筑物完工后对碳排放量计算核算；</p> <p>7. 产品支持建材生产及运输阶段、建造阶段、运行阶段、拆除阶段的全生命周期碳排放量计算；运行阶段支持多种冷源机组、多种空调系统设置与分析；</p> <p>8. 产品需支持可再生能源、绿色植被（碳汇）、建材回收等节碳、减碳、碳中和等控制措施的优化计算；</p> <p>9. 产品需提供结果分析，能够展示详细图表，包括总碳排放量、总碳减排量、各阶段碳排放量、单位面积碳排放量、碳排放占比等结果；</p> <p>10. 产品需可自动生成符合标准要求、审查要求的、可溯源的《建筑碳排放计算分析报告书》，并可与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中的碳排放有关条文自动对标、自动判断分值。</p> <p>11. 产品需支持《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；</p> <p>12. 产品需能够紧密结合 BIM 模型自动读取模型中的材料算量和专业参数；</p> <p>★13. 产品需能够自动读取结构专业设计的钢筋用量和混凝土用量；（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>★14. 产品需要提供具有智能触发向导的提示系统，在计算工程的全程操作过程中，软件与用户进行人机交互，为用户提供不同内容的智能提示，协助用户完成设计。（提供截图证明文件并加盖公章）</p>	套	6 1
10	CAE 通用仿真云计算系统	<p>1. 软件须是基于完全自主可控的工业仿真基础软件，核心代码自主率 95%以上；（提供软件著作权证书）</p> <p>★2. 基于云原生技术开发的国产自主通用仿真软件系统，支持桌面端和云端（web）应用，支持本地 PC 计算和局域网远程计算；（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>★3. 软件支持多种国内外主流计算软件（ABAQUS、ANSYS、MIDAS、PKPM、YJK、BIMBASE）的文件直接导入，也支持国际通用的主流几何模型信息格式的导入（STL、IFC），支持几何模型与有限元模型的导入，可灵活的组织多源模型进行仿真；（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>4. 软件支持通用几何模型的建立，能够提供丰富的建模方式，包含点、线、面、体的建立以及拉伸放样旋转等，能够创建工程项目的各种结构模型和设备模型等。</p> <p>★5. 软件支持多个特定场景的参数化一键生成复杂模型的建模方式；支持 PyCAE（基于 Python 语言）脚本建模，可通过内联函数简单快速的进行编程建模，快速落地行业模型应用以及标准模型库建立；（提供截图证明文件并加盖公章）</p>	套	1

	<p>6. 支持千万自由度的超大模型仿真分析，支持 CPU/GPU 并行技术；</p> <p>7. 软件具有完全自主的网格划分内核，支持线、面、体的混合网格划分方式；</p> <p>8. 软件具有完整的结构仿真分析功能，包括模态分析、静力分析、稳定性分析、隐式动力学分析、显式动力学分析、谐响应分析、谱分析、极限承载力分析（后屈曲/推覆）、随机振动分析、疲劳分析等；</p> <p>9. 软件支持传热分析，包括瞬态、稳态分析、热固耦合分析，支持对流、入射流、辐射、热接触等分析功能；</p> <p>10. 软件支持包括杆、梁、壳、体、索、膜、表面传热单元等，支持部分单元的完全积分和减缩积分模式；软件支持十多种在土木领域常用材料，包括混凝土、钢筋、钢材、岩土等；</p> <p>11. 软件支持几何非线性、材料非线性、接触非线性和边界非线性，支持绑定、耦合、嵌入、连接、约束方程、点面接触、面面接触等多种相互作用功能，可解决各行业中各种复杂仿真需求；</p> <p>12. 软件具有独立的前、后处理，无需启动其他平台即可完成建模、分析、查看结果，支持图形渲染模式、线框模式等；软件前处理支持几何建模、有限元模型交互、属性赋予、荷载、支座定义等；后处理支持云图显示、变形显示、动画显示、曲线绘制、数值显示和文本结果等；</p> <p>13. 软件支持将多个荷载工况进行多种组合并求取包络或平均值。</p> <p>★14. 软件支持线、面截面属性的多层子截面材料、形状指定，支持将结构中梁、柱的梁杆系模型一键转化为实体单元模型。（提供截图证明文件并加盖公章）</p> <p>15. 软件支持网络授权登录，也支持局域网独立授权验证；支持公有云授权和私有云授权部署；</p>		
1	实验		
1	室提	1. 120 块 1TB 固态硬盘	
1	升改	2. 包含所有采购设备安装调试及线路改造工程	
	造		批 1

注：为确保产品间的无缝兼容与系统的整体稳定性，本项目所涉及的所有软件产品来自同一生产厂家，以此保障项目实施的高效性与后期维护的便捷性。

附件 2: 售后服务承诺

致: 洛阳理工学院

我单位就招标编号: 豫财磋商采购-2024-1134、洛阳理工学院基于专业认证的土木工程实验中心改造提升项目, 售后服务及质量保证承诺如下:

1、我公司郑重承诺本项目中, 所有设备的硬件提供 3 年免费质保服务(其中 3 年原厂质保), 质保期内免费提供软件及硬件产品的维护服务与保修服务。我公司提供 24 小时电话响应, 故障响应时间 20 分钟。若电话或远程技术支持不能解决问题, 我公司技术人员 2 小时内到达现场。如果 48 小时还不能解决问题, 我公司免费提供备用设备, 保证不因为我公司设备问题影响需方使用。

2、我公司提供 7×24×365 的技术服务, 保证 7×24×365 的服务响应。所投货物非人为损坏出现问题, 我单位在接到正式通知后 20 分钟内响应, 2 小时内到达现场进行检修, 解决问题时间不超过 12 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题, 则在 48 小时内提供与原问题设备同品牌规格型号的全新设备备机服务, 直到原设备修复。

3、维修单位名称: 北京构力科技有限公司

联系人: 袁新飞

联系电话: 15649060107 400-8000-900

从事系统集成方面售后服务五年以上。

4、我公司技术人员对所售仪器定期巡访, 免费进行系统的维护、保养及升级服务, 使仪器使用率达到最大化, 每年内不少于 2 次上门保养服务。

5、安装及培训:

5.1 我公司提供的安装配送方案为: 我司提供免费安装配送服务, 在设备到达用户指定地点 7 日前, 我方将以电话或传真的形式通知用户, 并派专业人员到安装现场进行详细的考察。设备到达用户指定地点后, 我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试, 直至设备正常运行;

5.2 我公司将组织由设备厂家认证的工程师 2 人, 负责对所售仪器的安装、调试; 为减少用户的操作错误概率, 为用户培训至少 6-8 人的熟练工作人员, 所有费用均包含在本次投标总报价中。

5.3 人员培训计划应包括: a. 内容; b. 资料; c. 地点; 时间; e. 对象; f. 人数; g. 授课人; h. 费用;

6、项目所提供的其它免费物品或服务 1) 免费提供施工中所需的各类小型零配件；2) 针对于本项目提供终身的技术支持服务；3) 我司承诺免费向用户提供备品、备件、专用工具等；

7、技术人员情况：我司将派出技术人员到用户现场安装调试；

8、我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

9、质保期过后的售后服务计划及收费明细：(1) 在质保期外，重大故障和一般故障我们都只收取一定的设备成本费用(以当期部件成本优惠 30%幅度为用户提供相应零部件及零配件)，免人工费用及材料费用、免收维修费及维护费，免收售后服务费；(2) 根据用户需求，可以与用户签订长期维护维修协议，每年确定一个合适的维护费用，由我司全权保障用户系统的正常运行；

10、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切设备、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

11、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

供应商：（盖章）北京构力科技有限公司

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）



附件 3：成交通知书

河南欧瑞工程咨询有限公司 成交通知书

北京构力科技有限公司：

由我公司组织采购的洛阳理工学院基于专业认证的土木工程实验中心改造提升项目（项目名称）豫财磋商采购-2024-1134（项目编号）竞争性磋商评标工作于 2024 年 10 月 22 日结束，经磋商小组认真评审推荐，并经采购人确认，确定贵单位为该项目成交供应商。

成交供应商：北京构力科技有限公司

成交金额：1729800.00 元（大写：壹佰柒拾贰万玖仟捌佰元整）。

服务期限：合同生效后 30 个工作日内完成安装、调试并交付使用。

质保期：3 年

质量要求：符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人要求

成交供应商地址：北京市朝阳区北三环东路 30 号（凯勃大厦）10 层 1001

采购人和成交供应商应当自成交通知书发出之日起 30 日内，根据竞争性磋商文件和成交供应商响应文件的规定，签订书面合同。

洛阳理工学院
2024 年 10 月 25 日



河南欧瑞工程咨询有限公司
2024 年 10 月 25 日



河南欧瑞工程咨询有限公司

地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）地涧路 18 号建业总部港 A 座 8 层 803

邮编：450000

电话：0371-61292168

邮箱：2670891267@qq.com