

## 装配式建造操作平台项目采购合同

甲方：陕西铁路工程职业技术学院

乙方：杭州亿新科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为成交单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

### 一、合同内容：装配式建造操作平台项目

项目编号/包号：HC-FZB-2026-015 包 1

序号	产品名称		型号	数量	单价(元)	总价(元)	备注	
1	装配式建造操作平台	一、装配式建造操作系统	(一)施工仿真模拟操作设备	HP Pro Tower 280 G9 E PCI	55台	15000	825000	/
2			(二)设备操作台	KX-T19	6组	14000	84000	/
3			(三)操作台配套设备	KX-11	55只	200	11000	/
4			(四)模拟仿真三维工作站设备	HP Pro Tower 280 G9 E PCI	1套	17500	17500	/
5			(五)设备操作台	KX-T18	1套	2500	2500	/
6			(六)服务器	2288H V6	2套	70000	140000	/
7			(七)教学LED 大屏幕	P1.86	13.60平方米	8000	108800	/
8			(八)交换机	TL-SG3452	2套	2000	4000	/
9			(九)机柜	YZ6032	1套	2000	2000	/
10			(十)音响	K-603	1对	1600	1600	/
11			(十一)功放	MV-5000	1套	1600	1600	/
12			(十二)强弱电综合布线	定制型	1项	93000	93000	/
13			(十三)铝模板配模系统	PKPM-LMB	1套	39000	39000	/
14	装配式PC构件加工生产线	二、装配式PC构件加工生产线	(一)自动划线机	定制型	1套	460000	460000	/
15			(二)钢筋排布机械臂	定制型	1套	660000	660000	/
16			(三)钢筋绑扎机械臂	定制型	1套	480000	480000	/
17			(四)模板安装机械臂	定制型	1套	550000	550000	/
总计(人民币/元)			叁佰肆拾捌万元整(¥: 3480000.00)					

(技术参数详见附件)

乙方负责按以上确定的产品规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有产品达到最佳运行状态，负责对甲方操作、

维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

## 二、合同价格

合同总价：人民币大写：叁佰肆拾捌万元整；¥3480000.00元。

合同总价包括：产品的供应费及所发生的运输费、杂费(含保险)、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价格变化的影响，不受实际数量变化的影响。

## 三、款项支付

款项分两批支付：

1、同签订并生效后，设备全部到场清点核对无误，甲方向乙方支付合同总金额的80.00%。（即人民币：2784000元，大写：贰佰柒拾捌万肆仟元整）。

2、设备最终验收合格后，乙方持《终验合格证》和全额增值税专用发票在甲方处办理合同剩余款项支付手续，甲方向乙方支付合同总金额的20.00%。（即人民币：696000元，大写：陆拾玖万陆仟元整）。

## 四、完工条件

1、项目实施地点：陕西铁路工程职业技术学院高新校区C2实训楼等。

2、交货时间：合同签订之日起50日历日内，完成供货、安装、调试、培训并具备验收条件。

3、交付条件：项目通过最终验收、项目资料交付归档。若验收中发现合同货物达不到样品验收标准或合同规定的性能指标，乙方必须更换合同货物，并负担由此给甲方造成的损失，直到验收合格为止。

## 五、运输方式

根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。运输、装卸、搬运、安装调试过程中造成的货物损坏、灭失、污染及人员安全责任均由乙方承担。

## 六、质量保证

1、产品的质量保证期为24个月。

2、乙方保证所提供的产品质量可靠，进货渠道正常，配置合理，技术性能完全满足招标文件要求；

3、若产品所用原材料或加工工艺造成的质量和内外观缺陷问题，由乙方负责解决并承担费用。（乙方保证货物是全新的、未曾使用过的、以优质工艺及材

料制造，并保证所供产品的完整性，本合同产品为成套供货，合同总价中已包括满足产品完整运行的附件，备件，配套件等，产品质量应符合国标标准和本合同附件的要求，乙方应随机提供产品检验报告。)

4、产品的质保期为24个月，质保期内若发生产品质量问题，乙方应立即免费解决；超过质保期的，按照厂家承诺进行处理。

5、产品性能未达到技术要求的，乙方限期内进行整改；整改仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

6、知识产权：即乙方应保证甲方在使用成交货物时，不承担任何涉及知识产权法律诉讼的责任。

## **七、安装、调试及技术服务**

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内(保修起始日为货到验收合格之日起)，乙方在接到用户对所购产品进行维修的要求后，24小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修产品所需的往返费用。

3、乙方保证产品完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换产品，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

### **4、技术培训**

1)内容：包括产品原理、使用操作、保养维修技术等，使参训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2)培训准备：每台仪器培训主要操作人员2-3人。

3)地点：仪器安装地点陕西铁路职业技术学院高新校区C2实训楼

4)时间：在收到甲方通知后一周内安排。

5、服务承诺：按投标文件中的服务承诺执行。

6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

## **八、违约责任：**

1、按《中华人民共和国民法典》中合同部分的相关条款执行。

2、未按合同要求提供产品或产品质量不能满足技术要求，甲方有权终止合同，并保留追究乙方违约责任的权利。

3、时间迟延的，违约方按照每天 1‰向对方承担违约责任。产品质量问题

违约的，除了按照迟延履行时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由供方承担一切费用。

4、乙方不得进行债权转让。

### **九、产品验收**

1、产品到货后，乙方负责安装调试，达到正常运行条件后书面通知甲方验收。

2、安装完成后应提供详细的安装报告，并详细记录各种指示的实测数据。

3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册；提供制造厂家的检验检测报告或产品出厂检测报告。

4、甲方根据合同要求对产品进行验收、确认产品的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。

5、验收合格后，填写产品验收单，并向甲方提交产品所包含的所有资料，以便甲方日后管理和维护。

6、验收由甲方负责组织或者邀请有关专家、质检机构、采购代理机构共同进行验收，验收须以合同、招标文件、澄清、以及国家相应的标准、规范等为依据。

### **十、售后服务：**

1、响应时效及问题解决时效：接到服务请求后，1小时内完成初步响应(电话/在线沟通)；一般性故障24小时内到场解决；重大故障48小时内提供解决方案并启动维修，确保不影响核心教学计划。

2、服务质量：所有维修、维护工作由持证专业工程师完成，配件均为原厂正品，维修后提供5年质保。

3、质保期限：核心设备(钢筋排布机械臂)、常规实训设备及装置质保期5年(正常损耗除外)。

### **十一、合同争议的解决：**

合同一经签订，不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。

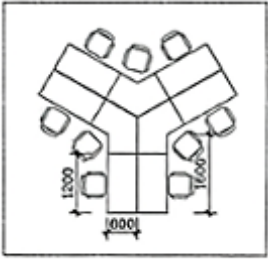
合同执行中发生争议的，甲、乙双方应协商解决，协商达不成一致时，可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

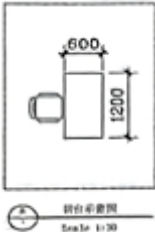
十二、本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。签字盖章后生效，合同执行完毕自动失效。（合同的服务承诺则长期有效）

十三、其它(乙方信息全部为必填项)

甲 方	乙 方
(盖章)陕西铁路工程职业技术学院 	成交单位全称： <u>杭州亿新科技有限公司</u> (盖章) 
地址：渭南市高新技术开发区科教园区胜利大街西段89号	地址：杭州市西湖区黄姑山路29号1103A室
邮编：714000	邮编：310030
法定代表人：（签字） 	法定代表人： 
	被授权代表：（签字） 
电话：	电话：15355261595
传真：	传真：/
开户银行：建设银行陕西省渭南市站北路支行	开户银行：杭州银行文创支行
账号：61001641208052501776	账号：3301040160001834640
开户名称：陕西铁路工程职业技术学院	开户名称：杭州亿新科技有限公司
纳税人识别号：126100004369070259	企业规模：微型企业
	纳税人识别号：91330106311209434N
日期：2026年5月7日	日期：2026年5月7日

## 附件：装配化建造操作平台技术参数

设备名称	主要技术参数	数量
装配化建造操作平台  一、装配化建造操作系统	(一)施工仿真模拟操作设备 ▲1. CPU: $\geq 12$ 核心, 主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ ; 2. 内存: 容量 $\geq 32\text{GB}$ DDR4 3200MHz; 扩展性: 支持双通道; 3. 硬盘: $\geq 2\text{TB}$ M2 NVME 固态硬盘+2TB 7200 机械硬盘; ▲4. 显卡: 独立显卡, $\geq 12\text{GB}$ GDDR6 显存; 5. 双屏显示器: 尺寸 $\geq 23.0\text{in}$ ; 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ ; 接口: HDMI; $\geq 100\text{hz}$ 刷新率; 6. 接口数量 $\geq 8$ 个, 其中至少包含1个USB接口, 1个HDMI接口, 1个DP接口; 7. 键盘鼠标: 有线键鼠套装; 8. 软件: 64位正版操作系统; 9. 支持BIM运行。	55 台
	(二)设备操作台 1. 操作台为钢木结构, 摆放最大尺寸 3960mm( $\pm 10$ ) 3430mm( $\pm 10$ ) 750mm( $\pm 5$ ), 控制台整体呈Y异型结构, 每组控制台为9席位; 2. 台面采用 $\geq 25\text{mm}$ 实木颗粒板外层包覆钢制板面, 环保等级 $\geq \text{E1}$ 级; 3. 侧板采用 $\geq 18\text{mm}$ 中纤密度板, 环保等级 $\geq \text{E1}$ 级或者整体钢制侧板, 钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ; 4. 整体框架采用冷轧钢板, 板材厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ; 5. 钢板表面静电喷涂的工艺制作; 6. 后背加装挡水条。  	6 组
	(三)操作台配套设备 1. 尺寸 $\geq 500\text{mm} \times 480\text{mm}$ , 椅背高度 $\geq 730\text{mm}$ ; 2. 环保网布面料, 耐磨性强、透气性好, 耐汗渍, 无异味; 3. 椅背胶、扶手为塑料材质, 坐面海绵长期不变形且座感舒适; 4. 椅架材料: 壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 钢管压弯而成, 塑料脚垫; 5. 颜色甲方指定。	55 只
	(四)模拟仿真三维工作站设备 ▲1. CPU: $\geq 20$ 核心, 主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ ; 2. 内存: 容量 $\geq 32\text{GB}$ DDR4 3200MHz; 扩展性: 支持双通道; 3. 硬盘: $\geq 2\text{TB}$ M2 NVME 固态硬盘+2TB 7200机械硬盘; ▲4. 显卡: 独立显卡, $\geq 16\text{GB}$ GDDR6 显存; 5. 双屏显示器: 尺寸 $\geq 27\text{in}$ ; 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ ; 接口: HDMI; $\geq 100\text{hz}$ 刷新率; 6. 接口数量 $\geq 8$ 个, 其中至少包含1个USB接口, 1个HDMI接口, 1个DP接口; 7. 键盘鼠标: 有线键鼠套装; 8. 软件: 64位正版操作系统; 9. 支持BIM运行。	1 套
	(五)设备操作台 1. 整体控制台为钢木结构, 尺寸 1200mm( $\pm 10$ ) 600mm( $\pm 10$ ) 750mm( $\pm 5$ ); 2. 台面采用 $\geq 25\text{mm}$ 实木颗粒板外层包覆钢制板面, 环保等级 $\geq \text{E1}$ 级; 3. 侧板采用 $\geq 18\text{mm}$ 中纤密度板, 环保等级 $\geq \text{E1}$ 级或者整体钢制侧板, 钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ;	1 套

<p>4.整体框架采用冷轧钢板,板材厚度<math>\geq 1.0\text{mm}</math>;</p> <p>5.钢板表面静电喷涂的工艺制作;</p> <p>6.后背加装挡水条。</p> <div style="text-align: center;">  <p>服务器示意图 Scale 1:30</p> </div>	
<p>(六)服务器</p> <p>1.处理器：<math>\geq 28</math>核，<math>\geq 56</math>线程，<math>\geq 2.0\text{GHz}</math>，<math>\geq 42\text{M}</math>缓存，<math>\geq 205\text{W}</math>，支持2颗处理器；</p> <p>2.内存：<math>\geq 2 \times 32\text{GB}</math> TruDDR4Rx8 3200MHz:RDIMM 内存，32个DDR4内存插槽；</p> <p>3.硬盘：<math>\geq 2 \times 8\text{TB}</math> 6G SATA 7.2K 3.5in EV 512e HDD 硬盘支持12个热插拔硬盘插槽；</p> <p>4.阵列卡：RAID卡 PCIe 12Gb 阵列卡；支持 RAID0/1/5/10；</p> <p>5.网卡：双口千兆，双口万兆(带模块)；1个LOM卡插槽；</p> <p>6. GPU卡：<math>\geq 24\text{G}</math>；</p> <p>7. PCIe插槽：可最多支持14个PCIe4.0插槽；</p> <p>8.电源：2个<math>\geq 1500\text{W}</math>白金级热插拔电源，可支持1+1冗余电源；</p> <p>9.配热插拔风扇，支持N+1冗余；</p> <p>10.标配XCC 以太网管理口；标配原厂2U导轨。</p>	2套
<p>(七)教学LED 大屏幕</p> <p>1.净屏整体尺寸<math>\geq 2240\text{mm}</math> 6080mm；</p> <p>▲2.像素间距：<math>P \leq 1.86\text{mm}</math>；失控率<math>\leq 1/100000</math>；</p> <p>3.像素组成：1R1G1B(SMD 表贴三合一)；</p> <p>4.模组尺寸<math>\geq 320\text{mm}</math> 160mm；</p> <p>5.最大亮度：<math>\geq 0-1500\text{cd/m}</math>可调，具有蓝光抑制功能；</p> <p>6.反光率：<math>\leq 3\%</math>，光衰率：工作三年光衰减<math>\leq 15\%</math>；</p> <p>7.屏幕水平视角：<math>\geq 170^\circ</math>；屏幕垂直视角：<math>\geq 170^\circ</math>，亮度均匀性：99.5%；色域：<math>\geq 110\% \text{NTSC}</math>；</p> <p>8.平整度：达到C级标准，<math>P \leq 0.05\text{m}</math>支持6轴向精密微调；</p> <p>9.模组支持前拆前维护；</p> <p>10.色温：<math>\geq 500\text{K} \sim 15000\text{K}</math> 可调；</p> <p>11.亮度校正：支持单点(逐点)亮度校正，支持出厂校正及现场校正；</p> <p>12.最高对比度：<math>\geq 15000:1</math>；</p> <p>13.峰值功耗：<math>\leq 450\text{W/m}^2</math>，平均功耗：<math>\leq 200\text{W/m}^2</math>；</p> <p>14.备份功能：电源备份(支持N+1冗余备份或双电源备份)，信号备份(支持发送卡和接收卡双备份)；</p> <p>15.包含安装调试等所有配件，LED屏幕为嵌入式安装，含整体屏幕墙面造型制作；</p> <p>16.接收系统：带载<math>\geq 256 \times 1024</math>，输出<math>\geq 12 \times \text{HUB}75</math>，支持固件程序版本回读；</p> <p>17.控制器：输出的集视频处理、视频控制功能于一体的二合一控制器。单台设备带载<math>\geq 520</math>万像素点，宽度可达<math>\geq 10240</math>像素，像素<math>\geq 8192</math>。</p>	13.60 平米
<p>(八)交换机</p> <p>1.千兆以太网交换机,传输速率10/100/1000Mbps;</p> <p>2.端口描述<math>\geq 48</math>个10/100/1000Base-T RJ45端口,4个千兆 SFP端口;</p> <p>3.包转发率：<math>\geq 160\text{Mpps}</math>;</p> <p>4.交换容量：<math>\geq 593\text{Gbps}</math>。</p>	2套
<p>(九)机柜</p> <p>600 1000 1600mm(宽 深 高),立式机柜。32U机柜,带PDU</p>	1套
<p>(十)音响</p> <p>1.双边箱有线连接,机箱采用塑胶材质,保护设备免受环境影响;</p> <p>2.输出额定功率：<math>\geq 2 \times 25\text{W}</math>,尺寸<math>\geq 6</math>英寸,4<math>\Omega</math>或8<math>\Omega</math>;</p>	1对

	3.端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。	
<p>(十一)功放</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.额定功率：≥200W;</li> <li>2.输出阻抗：与音响配套4Ω或8Ω；</li> <li>3.频率响应20Hz-20KHz;</li> <li>4.电源供应：AC210V-230V 50Hz。</li> </ol>	1 套	
<p>(十二)强弱电综合布线</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.强电布置，电源线2.5平方，要求每个位置电源到位，点位布置≥55个，预留空调电源，照明电源改造，配电箱强弱电不限；</li> <li>2.弱电六类室内网线，线路施工、水晶头、PVC 管材、标签、音响线路等；</li> <li>3.整体实训室面积大约170平方米，项目包含房间整体氛围布置，实训室顶面造型龙骨石膏板吊顶，墙面造型木龙骨基层，石膏板贴面，腻子乳胶漆涂刷，面积≥20m<sup>2</sup>，实训室整体地面地胶板或木地板造型制作，氛围布置需满足甲方的要求；</li> <li>4.实验室温度调节装置，适配180平建筑面积。</li> </ol>	1 项	
<p>(十三)铝模板配模系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.提供一键配模，一点布置，弧形板配模，全楼检查；可满足不同项目中配模需求，快速提升配模效率；</li> <li>2.墙、梁、顶、楼梯等部位均可一键生成，一键配模；</li> <li>3.模板一点布置，快速定位，解决节点复杂结构的配模问题；</li> <li>4.自动识别弧形板并生成对应加工图，解决弧形结构绘图的复杂问题；</li> <li>5.支持全楼检查，模拟现场模板的翻转施工过程，避免上下层交接处易疏忽的问题；</li> <li>6.通过三维联动和生产图联动等功能，实现三维模型与二维图纸的联动；</li> <li>7.通过在三维中点击模板，直接跳转到安装图、编码图、生产图、爆炸图的对应位置；</li> <li>8.点击图纸当中的安装图、生产图模板或者图框，直接跳转到三维当中的对应位置；也可以检查底图时点击模型，跳转到底图上对应的位置；</li> <li>9.根据配模结果生成相应加工图，省去配模之后繁重又重复的加工图绘制工作；</li> <li>10.可根据生产及现场最优打包原则进行清单配置，调整清单分类、清单样式，适应个人打包规则，生成相应清单；</li> <li>11.通过外部导入、自动识图、交互建模等方式形成土建结构模型，利用配模设计系统结合结构模型和标准模板构件库，设计生成模板系统模型，最后依据配模设计成果生成相应的图纸清单资料，交付生产施工使用；</li> <li>12.支持智能识别结构模型、自动配模、复杂节点精细配模、自动生成清单和图纸、自动打包并可生成免预拼装操作解决方案；</li> <li>13.支持建模、配模、检查、出资料、工程变更等；</li> <li>14.可根据用户需求和习惯定制快捷键，操作更加人性化，设计效率更高；</li> <li>15.支持结构模型锁定解锁、记录查看、质量审核、模型交互、模型导出、热点吸附；</li> <li>16.支持自动配模、工程参数控制、显示控制等；</li> <li>17.配套钢构模型系统；</li> <li>1)软件以标准图集为基准，通过真实案例进行三维设计并建立三维模型；</li> <li>2)节点构件细部焊缝依据图集规范完整的立体展现；</li> <li>3)节点讲解以专家现场教学以教材精华浓缩对构件结构进行解析；</li> <li>4)具有构件可自由拆分、拼装、组合功能；</li> <li>5)所有钢构拆分成零件后可一键还原成整体构件；</li> <li>6)构件在三维空间形态尺寸标注进行展示；</li> <li>7)软件配套试题需来自最新图集，保证学生学习知识的前瞻性，更多教学资源可自行配置和设置，配置完毕后可以立即展示；</li> <li>8)全方位完美展现构件，任何构件均可360度放大缩小，并在钢构件旁边配有相应的节点，重难点讲解以及规范链接；</li> <li>9)软件中配套图纸皆对应三维构件，并在同一界面展现；</li> <li>10)根据图集页码可快速找到相关节点教学模块；</li> <li>11)模块要求展现图集中所有内容，动态展现剖面切面的形成过程。</li> </ol>	1 套	
(一)自动划线机	1 套	

<p>二、装配式PC构件加工生产线</p>	<p>1.功能：模台经过清理、喷涂后，由划线机在其面板上划出模具准确位置，以便后续组装模具；</p> <p>2.性能：划线机操控界面友好，适用于各种规格的板类构件底模的划线，自动编程软件可将CAD 图纸转换为划线机的机器语言。双边伺服驱动，运行稳定。数控系统控制，行走精度高：</p> <p>3. 适用模台 3500mm (±5)×3500mm(±5),3500mm(±5)×2000mm(±5),模台高度：700mm (±5)；</p> <p>4. Y轴长度 4500mm(±5)；</p> <p>5. X轴宽度 3500mm(±5)；</p> <p>6.适配模台使用高度；</p> <p>7.驱动方式：伺服驱动；</p> <p>8.额定划线速度≥10m/ min；</p> <p>9.划线宽度≥3mm；</p> <p>▲10.纵/横向直线精度±1.5mm；</p> <p>11.装机功率≥4KW；</p> <p>12.配套教学软件(至少满足55人使用)</p> <p>1)软件应采用B/S架构，可支持集中式部署方式；</p> <p>2)软件应含管理员、教师和学生三种角色账号，不同的角色账号有不同的权限：</p> <p>3)管理员权限下：应支持新建院/系和班级；应支持新增人员、批量导入；实务题目分类管理应可新增分类；应可在新增分类下新增题目；应可在新增分类下批量导入题目；应可查看软件中的题目与图片。</p> <p>4)教师权限下应支持发起技能评价，支持调整评价结束时间或者单个学生加时；技能评价结束后可导出成绩单和查看错题排行榜；</p> <p>5)学生权限下应支持至少两种实训模式，实训模式应支持收藏题目；</p> <p>▲6)学生权限下应可进入教师发布的技能评价：技能评价结束后应支持学生查看详情：学生在答题过程中，关闭浏览器或重新登录账号，应可保留答题进度；</p> <p>7)试题应覆盖法律法规、招投标管理、合同管理、施工组织设计、施工技术与管理、进度控制、质量与成本控制、安全文明与职业健康、竣工验收、材料性能与应用10部分内容：试题数量应不少于700道；应包含单选、多选题目；应具备小综合题型：题目中应包含图纸、案例、图片，且图纸、图片应支持放大、缩小和移动；</p> <p>8)教师权限下发布技能评价选择题目时，应满足随机抽题和手动选题两种模式，教师权限下应该支持复用已发布过的技能评价试题；</p> <p>9)教师权限下应可将技能评价试卷分享给其他教师账号，学生权限下应可将实训答题结果以二维码形式呈现，其他人可用设备扫描二维码查看该学生的实训答题结果；</p> <p>13.本产品包含设备安装调试，电源改造等，需满足最终用户教学实训要求。</p>	
	<p>(二)钢筋排布机械臂</p> <p>1.用于装配式预制构件的钢筋自动排布、定位与夹持，可适配不同规格钢筋，实现精准配筋，提升生产效率与构件质量；</p> <p>2.自由度≥6轴机械臂；</p> <p>▲3.工作半径：≥1.5m；</p> <p>4.定位精度：±10mm；</p> <p>5.负载范围：3-20kg；</p> <p>6.适配钢筋直径：φ6-φ32mm；</p> <p>7.安装方式：固定式；</p> <p>8. 适用模台 3500mm (±5)×3500mm(±5),3500mm(±5)×2000mm(±5)；</p> <p>9.配套教学设计软件</p> <p>1)应支持生成直线轴网和弧线轴网，支持通过绘制墙体快速生成轴网；支持快速创建柱子，柱子类型至少包括标准柱、角柱、等肢角柱、构造柱，应支持将创建好的普通柱转为墙体的构造柱；</p> <p>2)应支持轴线开关功能，可一键打开或关闭轴线，无需使用图层进行开关；</p> <p>3)应支持创建墙梁功能，墙体的类型可自定义选择，至少包括内墙、外墙、装饰隔断、女儿墙等；</p> <p>4)应支持玻璃幕墙分格，且应支持细化设计幕墙的竖挺和横框；</p> <p>5)应支持普通门窗、凸窗、洞口、带型窗、转角窗的创建和智能插入。可对</p>	<p>1套</p>

	<p>选中的门窗进行统计并生成门窗表：</p> <p>6) 应支持生成散水的功能，且在搜索外墙线时，能跨过伸缩缝生成散水，且应支持设置跨过伸缩缝的宽度；</p> <p>7) 应支持生成轮椅坡道功能，且坡道样式、坡度、第一坡长、第二坡长可自定义设置；</p> <p>8) 应支持建筑设施、屋顶、房间等建筑模块的附加功能；通过建筑平面图生成建筑立面图、建筑剖面图、局部立面图、局部剖面图；</p> <p>9) 应支持从 Word 和 Excel 中导入和更新表格，支持索引符号、内视符号、详图符号插入功能；支持多种快速标注方法，包括门窗标注、内门标注、墙厚标注等；</p> <p>10) 应具备丰富的总平面图布置类型，包含红线绘制与退让、道路绘制、道路倒角、地下坡道、布置车位、树木布置、树木标注名字、绘制草坪、布灌木丛、总图标高、指北针、风玫瑰图等工具，含建筑图库、室内图库、结构图库的图块库，含批量导入和新建单个图块管理功能。室内图库须包含室内平面、室内立面、欧式家具和中式家具；</p> <p>10. 本产品包含设备安装调试，电源改造等，需满足最终用户教学实训要求。</p>	
	<p>(三) 钢筋绑扎机械臂</p> <p>1. 智能绑钢筋机器人采用传感技术、视觉识别技术以及连杆传动技术，通过视觉识别和传感技术自动识别钢筋绑扎点，通过连杆带动绑扎枪自动绑扎；学生在模台上按照图纸摆放好钢筋，然后通过机器人完成钢筋绑扎自动化作业；</p> <p>2. 综合工效：<math>\geq 50</math> 节点/h；</p> <p>3. 适用钢筋间距：100-300mm；</p> <p>4. 适用钢筋直径：6-25mm；</p> <p>5. 适用模台 3500mm (<math>\pm 5</math>)<math>\times</math>3500mm(<math>\pm 5</math>), 3500mm(<math>\pm 5</math>)<math>\times</math>2000mm(<math>\pm 5</math>)；</p> <p>6. 本产品包含设备安装调试，电源改造等，需满足最终用户教学实训要求。</p>	1 套
	<p>(四) 模板安装机械臂</p> <p>1. 功能概述：实现预制构件模板的自动抓取、精准定位、固定安装，适配不同规格模台，提升模板安装效率与构件成型精度；</p> <p>2. 自由度<math>\geq 6</math>轴机械臂；</p> <p>3. 工作半径<math>\geq 1500</math>mm；</p> <p>4. 定位精度：<math>\pm 10</math>mm；</p> <p>5. 最大负载：<math>\geq 10</math>kg；</p> <p>6. 安装方式：固定式；</p> <p>7. 适用模台 3500mm (<math>\pm 5</math>)<math>\times</math>3500mm(<math>\pm 5</math>), 3500mm(<math>\pm 5</math>)<math>\times</math>2000mm(<math>\pm 5</math>)；</p> <p>8. 配套教学软件(至少满足 55 人使用)</p> <p>1) 软件应采用 B/S 架构，只需安装一台服务器，学生即可通过浏览器使用。应可支持互联网或校园局域网访问系统，可部署进校园网；</p> <p>2) 软件应含管理员、教师和学生三种角色账号，不同的角色账号有不同的权限；</p> <p>3) 管理员权限应具备新建院/系和班级的功能，且应支持逐一新增人员或批量导入账号；</p> <p>▲ 4) 软件应具备不少于 15 套二维图纸并配套相对应的工程量清单参考答案；二维图纸应支持放大、缩小和移动操作；</p> <p>5) 软件内置的二维图纸及清单参考答案资源，其中至少 8 套具备 3D 模型资源文件，且 3D 模型文件应支持下载；</p> <p>6) 学生权限下应具备工程量测算的功能；工程量清单条目应支持复制、移动和删除的操作，且应支持录入计算公式并自动得出结果，应支持识别计算公式的错误格式并作出提示；测算答题时应支持二维图纸和答题界面分屏展示，且应支持在二维图纸的显示窗口中实现图纸的切换；</p> <p>7) 学生权限下应支持自动评分功能，应支持自动生成评估报告，评估报告应包含得分、饼状图，饼状图应显示模块正确率；(投标时需要提供软件运行截图)</p> <p>8) 学生权限下应具备查看参考答案、学生答案和错误点功能；</p> <p>9) 学生权限下应具备下载评估报告的功能；</p> <p>9. 本产品包含设备安装调试，电源改造等，需满足最终用户教学实训要求。</p>	1 套

010554426