

# 华北水利水电大学供货合同

合同编号:豫财招标采购-2025-855-包 1

需方（甲方）：华北水利水电大学

签订地点：华北水利水电大学

供方（乙方）： 华纵云智能科技（河南）有限公司

签订时间：2025年 10 月 20 日

供、需双方根据华北水利水电大学工程训练中心教学设备采购项目（包1）的中标（成交）通知书和采购文件、投标文件，经双方协商一致，达成以下合同条款：

## 一、合同价款

本合同的总金额为人民币：陆佰壹拾捌万捌仟陆佰元整（¥6188600.00元）；该价格已经包括但不限于货物采购及所供货物发运到合同交货地点的运输费、装卸费、保险费、保管费、税金、利润、风险等；有关安装、调试、检测、验收、培训、技术服务所需的全部费用。

## 二、设备质量要求及供方对质量负责条件和期限

1. 供方提供的设备是全新（包括零部件）的设备、符合国家相关检测标准以及该设备的出厂标准。

2. 设备清单如下:

| 序号 | 设备名称           | 品牌型号  | 制造商                     | 原产地<br>(国家) | 单位 | 数量 | 单价<br>(元)  | 小计<br>(元)  |
|----|----------------|-------|-------------------------|-------------|----|----|------------|------------|
| 1  | 智能车削<br>工作站    | 华纵云定制 | 华纵云智能<br>科技(河南)<br>有限公司 | 中国          | 套  | 1  | 450000.00  | 450000.00  |
| 2  | 智能铣削<br>工作站    | 华纵云定制 | 华纵云智能<br>科技(河南)<br>有限公司 | 中国          | 套  | 1  | 590000.00  | 590000.00  |
| 3  | 智能检测<br>工作站    | 华纵云定制 | 华纵云智能<br>科技(河南)<br>有限公司 | 中国          | 套  | 1  | 535000.00  | 535000.00  |
| 4  | 双料仓储<br>工作站    | 华纵云定制 | 华纵云智能<br>科技(河南)<br>有限公司 | 中国          | 套  | 1  | 728000.00  | 728000.00  |
| 5  | 智能装配<br>工作站    | 华纵云定制 | 华纵云智能<br>科技(河南)<br>有限公司 | 中国          | 套  | 1  | 312000.00  | 312000.00  |
| 6  | 机器人激光<br>焊接工作站 | 华纵云定制 | 华纵云智能<br>科技(河南)<br>有限公司 | 中国          | 套  | 1  | 1353000.00 | 1353000.00 |

|                                                |               |       |                     |    |   |   |            |            |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|----|---|---|------------|------------|
| 7                                              | 机器人激光切割工作站    | 华纵云定制 | 华纵云智能科技有限公司（河南）有限公司 | 中国 | 套 | 1 | 296500.00  | 296500.00  |
| 8                                              | 质检打标工作站       | 华纵云定制 | 华纵云智能科技有限公司（河南）有限公司 | 中国 | 套 | 1 | 271000.00  | 271000.00  |
| 9                                              | 中央控制工作站（核心产品） | 华纵云定制 | 华纵云智能科技有限公司（河南）有限公司 | 中国 | 套 | 1 | 1653100.00 | 1653100.00 |
| 总价（大写）： <u>陆佰壹拾捌万捌仟陆佰元整</u> （小写）：¥6188600.00 元 |               |       |                     |    |   |   |            |            |

3. 详细的技术规格、质保及售后服务见附件。

### 三、安装调试

供方负责对设备免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

### 四、人员培训

供方免费为需方人员进行现场技术培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

### 五、交付

1. 交货时间、地点：于合同生效之日起 60 日历天完成本项目的供货与安装及调试，（按投标承诺时间），供方按需方指定地点将货物送达。需方或最终用户(包括需方或最终用户的工作人员)在供方收货确认单签字盖章，或者需方或最终用户在供方的物流配送单据上予以签字或盖章，结合验收报告等作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由供方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由供方承担。

3、供方应在交货时向需方最终用户提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

### 六、验收

1、供方所交的产品设备经安装、调试，正常运行 15 日后，由需方最终用户或其聘请的专业机构依据采购文件、投标文件和合同的技术规格要求及承诺和国家有关质量标准对产品设备的数量、型号、品牌、生产厂家、技术参数、运转情况、是否有合格证和说明书等进行初步验收，初验合格后由供方和需方最终用户签署货物验收单并加盖公章。需方最终用户在收到产品设备后可以在合理期限内提出异议。

2、需方最终用户应在产品设备初步验收合格 15 日内，组织相关部门对产品设备进行正式验收。必要时聘请国内相关专家及其他供应商参与验收。

3、第一次正式验收不通过，给予一个月整改期，再行组织验收。

### 七、售后服务计划：



1. 所供设备自验收合格之日起3年内质保，终身上门服务，终身维护，发现问题2小时响应，4小时内电话做出维修方案，如有必要，24小时内到达现场解决问题（按投标承诺响应时间）；保修期内，凡正常使用过程中出现的故障，供方提供维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，供方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

2. 全面落实《售后服务计划》（见附件2）。

#### 八、付款方式及履约保证金：

1. 供需双方合同签订生效后，供方将设备运送安装至需方指定地点，经过需方正式验收合格并正常运行20日后，需方支付供方合同价100%的设备款，¥6188600.00元，人民币大写：陆佰壹拾捌万捌仟陆佰元整。供方应向需方开具增值税专用发票。

2. 履约保证金：供方按采购文件要求向需方财务缴纳中标（成交）金额的5%作为履约保证金，履行完合同约定义务事项后及时退还。

#### 九、违约责任：

1、供方未按期限、地点供货，每延迟一日，供方需按合同总金额的0.5%向需方支付违约金；供方逾期交货达7日的或违约达5%时，需方有权解除合同；同时，供方应赔偿由于逾期供货给需方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。

2、供方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，需方有权拒收设备，有权单方解除合同，供方应向需方支付合同总金额的5%的违约金。需方不解除合同的，除供方按前述约定支付违约金外，供方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，供方应按第九条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由供方承担。

3、供方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，供方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、正式验收不通过的，5%中标（成交）金额的履约保证金应因违约予以没收，需方有权单方解除合同，上报财政厅备案，列入不良行为记录名单，在三年内禁止参加需方采购活动。

5、供方履行本协议约定给需方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

6. 质保期3年，如供方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，供方应向需方支付违约金10000元。需方因供方违约而委托第三方进行维修所产生的供方应支付的相应维修费用，由供方支付。

7、因供方违约造成需方遭受的损失包括但不限于为实现本合同的投入、公证费、律师费、诉讼费和因此而向第三方支付赔偿等，由供方支付。

#### 十、特殊约定

1、供需双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由供方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

#### 十一、争议解决

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

#### 十二、生效及其它

1、本合同自供需双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议及采购文件、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式捌份，需方陆份、供方贰份，具有同等法律效力。



需方：华北水利水电大学

地址：河南省郑州市金水东路136号

法定代表人：

委托代理人：

需方代表：

电话：0371-65790918

开户银行：中国农业银行股份有限公司

帐号：16060101040007091

附件（1）设备技术参数、规格及配置清单

附件（2）售后服务计划

附件（3）承诺函

供方：华纵云智能科技（河南）有限公司

地址：河南省郑州市惠济区南阳路170号院  
28号楼9层66号

统一社会信用代码：91410108MA9JXRY784

法定代表人：郑春雨

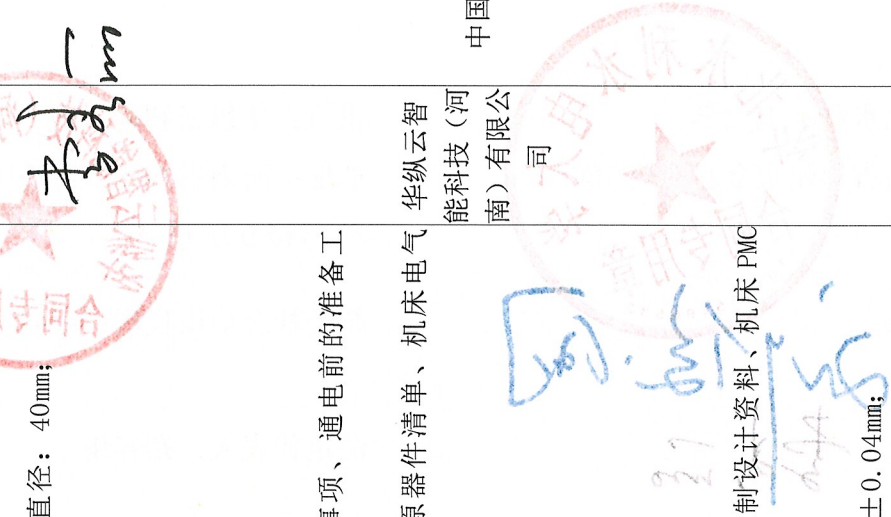
委托代理人：

电话：13253392334

开户银行：郑州银行股份有限公司兴华街支行

账号：999156000200002538

附件 (1) 设备技术参数、规格及配置清单

| 序号 | 设备名称    | 品牌型号  | 规格参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 制造商                                                                                                                                                                  | 原产地(国家) |
|----|---------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 智能车削工作站 | 华纵云定制 | <p>1、数控车床</p> <p>1.1、最大回转直径：400mm，最大切削直径：280mm，卡盘直径：160mm，最大棒料直径：40mm；</p> <p>1.2、最大切削长度：400mm；</p> <p>1.3、主轴转速：60-3000r/min，主电机功率：7.5/11Kw；</p> <p>1.4、快速移动（X/Z）：12/12m/min；</p> <p>1.5、行程（X/Z）：160/400mm；</p> <p>1.6、刀库容量：8pcs；</p> <p>1.7、配置说明：液压卡盘、液压尾座、主轴伺服电机驱动；</p> <p>1.8、提供数控车床使用说明书，包括以下内容：电气设备和 NC 控制单元的注意事项、通电前的准备工作、电源开/关、</p> <p>操作面板、间隙的测量及补偿、常见故障及排除方法、机床用代码表、主要电气原器件清单、机床电气位置图、电气原理图、系统参数、传输接口使用方法等。</p> <p>2、机床自动化集成</p> <p>2.1、机床门具备自动开闭功能,具备异常开闭监测功能；</p> <p>2.2、电气自动化设备远程启/停、程序调用等功能；</p> <p>2.3、机床配套自动化工装，具备与机器人交互式上下料功能；</p> <p>2.4、数控系统接口网络布线及通讯，支持物联网数据采集；实现 DNC、MDC 对接；</p> <p>2.5、提供调试用数控刀具，数量 8 把；</p> <p>2.6、提供数控车床与机器人交互所需的技术资料，包含设备交互流程说明、电气控制设计资料、机床 PMC 地址说明、数控车数控系统主/子程序技术说明。</p> <p>3、移动机器人工作站</p> <p>3.1、工作半径：1810mm，机器人自由度：6 自由度，负载：20kg，重复定位精度：±0.04mm；</p> <p>3.2、运动范围：轴 1：±180°，轴 2：-180°/60°，轴 3：-130°/170°，轴 4：±350°，轴 5：±130°，轴 6：±350°；</p> |   | 中国      |



|   |             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |    |
|---|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
|   |             |       | <p>3.3、运动速度：轴 1：±200° /s，轴 2：170° /s，轴 3：190° /s，轴 4：±430° /s，轴 5：±430° /s，轴 6：±600° /s；</p> <p>3.4、支持 Profinet、EtherCAT、数字 I/O 通信功能，支持与外围 PLC 总线通讯，物联网数据采集功能；</p> <p>3.5、控制柜有 LED 可视窗口功能；</p> <p>3.6、示教器：触摸屏显示器，尺寸 8.0 英寸，支持中文语言菜单，运行模式选择：4 种状态转换，具有启动/停止/急停按钮，示教控制器具有示教、编程、存储、安全保护功能；</p> <p>3.7、夹具数量：2 套，设有夹具定位台；</p> <p>3.8、设有夹持到位检测信号；</p> <p>3.9、可搬重量：10KG；</p> <p>3.10、位置再现精度：±0.1mm；</p> <p>3.11、根据生产线任务，配套产品清洁装置 1 套、产品翻转台 1 套。</p> <p>4、第七轴系统（地轨）</p> <p>4.1、宽度：450mm，总长度：6m，最大线速度：0.5m/s；</p> <p>4.2、驱动方式：伺服电机+减速机；</p> <p>4.3、负载：500kg，重复定位精度：±0.1mm；</p> <p>4.4、地轨导轨有钣金防护功能。</p> <p>5、外部轴系统</p> <p>5.1、外部轴系统包含伺服驱动器及伺服电机；</p> <p>5.2、外部轴用于驱动地轨移动，由机器人控制器直接控制，支持与机器人联动；</p> <p>5.3、提供外部轴学习相关资料，便于运维，包括以下内容：操作外部轴动作方式可以切换、操作外部轴零点丢失处理（进行零点校正）、外部轴导入项目后进行安全配置、外部轴的动力线和编码器线连接方式、外部轴电机与控制柜连接在单元配置中将添加外部轴机器人参数配置等。</p> <p>5.4、移动机器人工作站任务指导手册包括以下内容：移动机器人工作站硬件设备认知、工业机器人夹具安装调试、工作站电气配置与调试、工作站操作与调试、工作站运行与维护等。</p> |                 |    |
| 2 | 智能铣削<br>工作站 | 华纵云定制 | <p>1、加工中心工作台尺寸：900×500(mm)，允许负载：500kg；</p> <p>2、快速移动（X/Y/Z）：20/20/20(m/min)，行程（X/Y/Z）：800/500/500(mm)；</p> <p>3、主轴锥孔：BT40，主轴电机功率：7.5/11(Kw)，主轴转速：8000 r/min；</p> <p>4、刀库容量：24 pcs；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 华纵云智能科技（河南）有限公司 | 中国 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>5、数控翻转台：中心高 160mm，翻转板长 400mm；</p> <p>6、气动自定心虎钳：夹紧力 20KN，行程 10mm，钳口 150mm。</p> <p>7、加工中心自动化集成</p> <p>7.1、机床门具备自动开闭功能，具备异常开闭监测功能；</p> <p>7.2、电气自动化具备远程启/停、程序调用等功能；</p> <p>7.3、机床配套自动化工装，具备与机器人交互式上下料功能；</p> <p>7.4、数控系统接口网络布线及通讯，支持物联网数据采集，实现 DNC、MDC 对接；</p> <p>7.5、提供调试用数控刀具，数量 8 把；</p> <p>7.6、提供加工中心与机器人交互所需的技术资料，包含设备交互流程说明、电气控制设计资料、机床 PMC 地址说明、加工中心数控系统主/子程序技术说明。</p> <p>8、数控 DNC/MDC</p> <p>8.1、实时获取数控机床实时传输状态，包括机床的通讯端口的状态，当前传输的程序名称，传输的进度等；</p> <p>8.2、机床实时加工状态，包括机床的操作工、程序号、加工时间等，并且用不同颜色显示机床状态；</p> <p>8.3、系统历史记录查看，包括系统的所有运行状态记录，以及文件的传输记录，传输 NC 程序编码，传输成功还是失败等信息，可进行自定义查询；</p> <p>8.4、开放数据 DNC 网络数据接口，可供二次开发、集成和系统数字化功能扩展；</p> <p>8.5、配套数控 DNC 接口硬件，接口采用 TCP/IP 与外部进行通讯；</p> <p>8.6、通过以太网与数控机床通讯，实时收集数控机床的运行数据，通过后台数据分析系统进行分析，包括实时监控、利用率分析、生产报表、数控程序管理、设备档案管理；</p> <p>8.7、系统包含模块由设备实施状态监控、权限管理、配置设置、图形化效率管理等组成。</p> <p>9、打磨工作站</p> <p>9.1、结构形式：气动夹具。</p> <p>9.2、设有夹持到位检测信号。</p> <p>9.3、根据机器人夹具设计管线包，能够整理及保护线缆，减少扭曲。</p> <p>9.4、底座一体式设计，能够将工作站中的机器人与工作台整体集成，便于工作站离散式部署。</p> <p>9.5、可按打磨工艺需要进行无级调速。</p> <p>9.6、打磨可根据产品材质及工艺，更换工具。</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |    |
|---|-------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| 3 | 智能检测<br>工作站 | 华纵云定制 | <p>9.7、具有力控装置。</p> <p>9.8、工作站任务指导手册包括以下内容：机器人打磨工作站硬件设备认知、工业机器人夹具安装调试、工作站电气配置与调试、工作站操作与调试、工作站运行与维护等。</p> <p>1、工业机器人搬运工作站</p> <p>1.1、工作半径：1810mm，机器人自由度：6 自由度，负载：20kg，重复定位精度：±0.04mm。</p> <p>1.2、运动范围：轴 1：±180°，轴 2：-180°/60°，轴 3：-130°/170°，轴 4：±350°，轴 5：±130°，轴 6：±350°。</p> <p>1.3、运动速度：轴 1：±200°/s，轴 2：170°/s，轴 3：190°/s，轴 4：±430°/s，轴 5：±430°/s，轴 6：±600°/s。</p> <p>1.4、支持 Profinet、EtherCAT、数字 I/O 通信功能，支持与外围 PLC 总线通讯，物联网数据采集功能。</p> <p>1.5、控制柜有 LED 可视窗口功能。</p> <p>1.6、示教器：触摸式显示器，尺寸 8.0 英寸，支持中文语言菜单，运行模式选择：4 种状态转换，具有启动/停止/急停按钮，示教控制器具有示教、编程、存储、安全防护功能。</p> <p>1.7、工作站任务指导手册包括以下内容：机器人搬运工作站硬件设备认知、工业机器人夹具安装调试、工作站电气配置与调试、工作站操作与调试、工作站运行与维护等。</p> <p>2、机器人夹具及管线集成</p> <p>2.1、结构形式：气动夹具。</p> <p>2.2、设有夹持到位检测信号。</p> <p>2.3、根据机器人夹具设计管线包，能够整理及保护线缆，减少扭曲。</p> <p>2.4、底座采用优质钢材焊接制作、表面平整并喷涂处理，具备调高功能，且保证机器人工作时稳定性，不晃动。</p> <p>2.5、根据工作站应用功能，配套物料搬运台，采用型材搭建。</p> <p>2.6、底座一体式设计，能够将工作站中的机器人与工作台整体集成，便于工作站离散式部署。</p> <p>3、三坐标</p> <p>3.1、行程范围：X 轴：600mm，Y 轴：800mm，Z 轴：600mm。</p> <p>3.2、长度测量最大允许示值误差：E2.6+/L250μm。</p> <p>3.3、最大允许探测误差：P2.7μm。</p> <p>3.4、光栅尺分辨率：0.1 μm。</p> | 华纵云智能科技（河南）有限公司 | 中国 |
|---|-------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|



|   |             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |    |
|---|-------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
|   |             |       | <p>3.5、最大测量速度：430 mm/s。</p> <p>3.6、最大测量加速度：1000mm/s<sup>2</sup>。</p> <p>3.7、测头系统：采用原装全新测头。</p> <p>3.8、主机框架采用 00 级专用优质花岗岩平台及三轴导轨,高精度光栅、读数头测长系统，精密空气过滤器及自动检测控制装置。</p> <p>3.9、具有点、线、面、圆、圆柱、圆锥、椭圆、圆槽、方槽、圆环、球、曲线等多种基本几何元素的测量及评定。</p> <p>3.10、数据处理系统工控机：3.5G双核CPU、8G 内存、1T 固态硬盘、24 英寸宽屏显示器。</p> <p>3.11、打印机：A4 彩色喷墨打印机。</p> <p>3.12、配套冷干机（1 台）</p> <p>1) 定额功率：0.6 KW</p> <p>2) 进气温度：45 °C</p> <p>3) 接口管径：1 寸(外螺纹)</p> <p>4) 压力损耗：0.02 Mpa</p> <p>4、检测单元</p> <p>4.1、工作距离（X/Y/Z）：300/400/300（mm）。</p> <p>4.2、重复定位精度：0.1mm。</p> <p>4.3、测量精度：0.1mm。</p> <p>4.4、通讯接口：千兆以太网。</p> <p>4.5、防护等级：IP65。</p> <p>4.6、设备能够与移动机器人交互工作，配套检测软件。</p> |                 |    |
| 4 | 双料仓储<br>工作站 | 华纵云定制 | <p>1、双列仓储货架</p> <p>1.1、货架类型：双排组合货架；</p> <p>1.2、库位数量：40 个；</p> <p>1.3、仓位具有空位检测功能；</p> <p>1.4、库位负荷：30kg。</p> <p>1.5、巷道式堆垛机</p> <p>1)控制方式：伺服电机；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 华纵云智能科技（河南）有限公司 | 中国 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>2) 额定承载: 30kg;</p> <p>3) 堆垛机具有限位保护功能;</p> <p>4) 行走速度: 0-60 米/min;</p> <p>5) 提升速度: 0-20 米/min;</p> <p>6) 采用差动滑叉夹具, 可实现巷道中双向取货;</p> <p>7) 操作方式: 手动操作、单机自动和联机操作。</p> <p>1.6、出入库平台额定承载: 30kg;</p> <p>1.7、平台机架由电动机驱动传送链, 完成出货和入货功能;</p> <p>1.8、平台出货和入货设计独立通道, 高度可调, 能与移动 AGV 对接;</p> <p>1.9、双列仓储货架、全自动巷道式堆垛机、出入库平台整体设计及集成, 能够整体完成货物进出仓工作。</p> <p>2、环形仓储单元</p> <p>2.1、工作半径: 1810mm。</p> <p>2.2、机器人自由度: 6 自由度。</p> <p>2.3、负载: 20kg。</p> <p>2.4、重复定位精度: <math>\pm 0.04\text{mm}</math>。</p> <p>2.5、运动范围: 轴 1: <math>\pm 180^\circ</math>, 轴 2: <math>-180^\circ/60^\circ</math>, 轴 3: <math>-130^\circ/170^\circ</math>, 轴 4: <math>\pm 350^\circ</math>, 轴 5: <math>\pm 130^\circ</math>, 轴 6: <math>\pm 350^\circ</math>。</p> <p>2.6、运动速度: 轴 1: <math>\pm 200^\circ/\text{s}</math>, 轴 2: <math>170^\circ/\text{s}</math>, 轴 3: <math>190^\circ/\text{s}</math>, 轴 4: <math>\pm 430^\circ/\text{s}</math>, 轴 5: <math>\pm 430^\circ/\text{s}</math>, 轴 6: <math>\pm 600^\circ/\text{s}</math>。</p> <p>2.7、支持 Profinet、EtherCAT、数字 I/O 通信功能, 支持与外围 PLC 总线通讯, 物联网数据采集功能。</p> <p>2.8、示教器: 触摸式显示器, 尺寸 8.0 英寸, 支持中文语言菜单, 运行模式选择: 4 种状态转换, 具有启动/停止/急停按钮, 示教控制器具有示教、编程、存储、安全保护功能。</p> <p>2.9、机器人性能稳定, 符合中国机器人 CR 认证, 投标文件中已提供有效的认证证书扫描件。</p> <p>2.10、PLC</p> <p>1) 具备以太网通讯功能, 支持总线通讯;</p> <p>2) CPU: 程序存储器 100KB, 数据存储器 100KB, 保持性存储器 10KB;</p> <p>3) 板载: 输入 10 点, 输出 10 点;</p> <p>4) 支持扩展功能接口: I/O 模块 6 个, 信号板 1 个, 高速计数器 4 个, 100kHz 脉冲输出 3 路。</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>3、WMS仓储</p> <p>3.1、功能说明：WMS仓储管理系统负责立体仓库的出入库信息记录、库位盘点。该系统与PLC集成，从仓储管理系统上可对立库进行管理和进行出入库操作，实现仓储管理指令的下达执行，及执行结果的反馈。</p> <p>3.2、单机操作</p> <p>1)原料入库：把原料放入原料托盘中，在WMS仓储管理系统上录入原料在托盘中的位置，并指定存放的立库库位，WMS仓储管理系统对每个库位的存储信息及每个托盘的存储信息进行记录与跟踪；</p> <p>2)原料出库：WMS仓储管理系统根据工单指令，将存有所需原料的库位信息发送给仓储工站，由堆垛机取出托盘；</p> <p>3)成品入库：WMS仓储管理系统在收到入库请求时，将返回空闲的库位信息，使成品存入空闲库位，并记录订单与所对应的成品库位信息；</p> <p>4)联机操作：支持根据MES订单信息，自动调度堆垛机从库位取出物料，并调度出库平台将物料输送至出库位置，同时将任务进度实时反馈至MES系统，由MES协调下一工艺单元来对接工艺路径。</p> <p>3.3、库位信息展示</p> <p>1)仓储库位信息查询：查看目前仓库中所有库位的状态；</p> <p>2)出库库存更新：通过数据采集功能，接收产线传递的物料出库信息，自动更新库位信息；</p> <p>3)入库库存更新：通过数据采集功能，接收产线传递的成品入库请求，自动更新库位信息；</p> <p>4)库位变动历史记录查看：查看库位变动历史记录；</p> <p>3.4、软件提供标准的API接口。</p> <p>3.5、仓储智能触控终端：用户根据货物出入库请求，以及操作平台弹出的操作对话框提醒。使用仓储智能触控终端来确认并录入库货物的信息（如名称和数量），也能根据实时的仓库信息求，操作仓库货物的出库、入库、盘点等功能。</p> <p>3.6、人机交互接口：10英寸、分辨率：1024×768、对比度：1000:1。</p> <p>3.7、仓储安全防护装置：围栏具有安全锁功能，能与控制系统互锁；三色灯，能够显示设备待机、运行、报错的三种工作状态，且具备声音警示功能。</p> <p>4、物流AGV机器人</p> <p>4.1、负载能力：100kg；最大速度：1.2 m/s；定位精度：± 10mm；</p> <p>4.2、驱动方式：两轮差速；</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |    |
|---|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|
|   |         |       | <p>4.3、导航方式：激光 SLAM+二维码；</p> <p>4.4、充电方式：智能自动充电。</p> <p>4.5、安全功能：可实现定位、操纵和探测，以及防碰撞功能；</p> <p>4.6、构建地图：AGV 上的激光雷达对环境轮廓进行扫描并生成机器人可解析的点云地图，能够实时生成地图；</p> <p>4.7、AGV 能通过无线局域网与总控单元进行信息互通；</p> <p>4.8、AGV 上层采用滚筒或皮带传动方式，可将货物直接搬运并输送到指定区域，提升生产流程自动化及生产效率。</p> <p>4.9、物流机器人指导手册 1 套，包括以下内容：物流机器人硬件设备认知、物流机器人地图规划及设置、物流机器人操作与调试、物流机器人运行与维护等。</p> <p>4.10、工装载板：30 套，工装板上工装根据生产线中产品仿形设计。工装板设计有 RFID 标签安装位。</p> <p>4.11、RFID 识别系统：传输速率：10/100 Mbps、电流损耗 [mA]：200、通道数：8、输出供电电流：0-2A、读取距离：0-120mm、电子标签数量：40 个、读写器：8 个。</p> <p>5、倍速链</p> <p>5.1、线体高度：600mm，线体长度：12m，分 3 段；</p> <p>5.2、输送速度：2-15 米/min，无级调速，各段独立动力；</p> <p>5.3、线体双层设计，含 2 套提升机，具有正反转功能；框架材质：铝合金型材搭建，底部装可调水平脚杯。</p> <p>5.4、定位机构精度 <math>\pm 0.1\text{mm}</math>；</p> <p>5.5、各阻挡定位机构位置有智能检测功能。</p> <p>5.6、工装载板材料：数量 6 块。</p> <p>5.7、工装板上工装根据生产线中产品仿形设计，有 RFID 标签安装位。</p> |                              |    |
| 5 | 智能装配工作站 | 华纵云定制 | <p>1、机器人装配工作站</p> <p>1.1、工作半径：1810mm，机器人自由度：6 自由度，负载：20kg，重复定位精度：<math>\pm 0.04\text{mm}</math>。</p> <p>1.2、运动范围（不低于）：轴 1：<math>\pm 180^\circ</math>，轴 2：<math>-180^\circ/60^\circ</math>，轴 3：<math>-130^\circ/170^\circ</math>，轴 4：<math>\pm 350^\circ</math>，轴 5：<math>\pm 130^\circ</math>，轴 6：<math>\pm 350^\circ</math>。</p> <p>1.3、运动速度：轴 1：<math>\pm 200^\circ/\text{s}</math>，轴 2：<math>170^\circ/\text{s}</math>，轴 3：<math>190^\circ/\text{s}</math>，轴 4：<math>\pm 430^\circ/\text{s}</math>，轴 5：<math>\pm 430^\circ/\text{s}</math>，轴 6：<math>\pm 600^\circ/\text{s}</math>。</p>                                                                                                                                                                                                                              | 华纵云智<br>轴能科技（河<br>南）有限公<br>司 | 中国 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>1.4、支持Profinet、EtherCAT、数字I/O通信功能，支持与外围PLC总线通讯，物联网数据采集功能。</p> <p>1.5、控制柜有LED可视窗口功能。</p> <p>1.6、示教器：触摸式显示器，尺寸8.0英寸。</p> <p>1.7、操作界面，支持中文语言菜单。</p> <p>1.8、运行模式选择：4种状态转换。</p> <p>1.9、具有启动/停止/急停按钮。</p> <p>1.10、示教控制器具有示教、编程、存储、安全保护功能，且具有拖拽式、0代码编程。</p> <p>1.11、具备机器人碰撞检测、轨迹规划、图纸导入软件、简化图纸成为碰撞模型专用类型、仿真规避机器人碰撞等功能。</p> <p>1.12、支持机器人装配工作站中的机器人数模一键导入软件进行仿真操作。</p> <p>1.13、日志可追溯，每一步骤报警都有准确的时间戳提示和具体问题分析提醒，方便查找问题。</p> <p>1.14、具备标准接口一键生成接口程序，与机器人进行通讯。</p> <p>2、机器人视觉调试功能</p> <p>2.1、可调节曝光，单次与多次；</p> <p>2.2、可调节拍照模式，单次与连续采集；</p> <p>2.3、可查看点云图、深度图、2D图；</p> <p>2.4、可进行初步的点云后处理：去噪、平滑、投影对比阈值等；</p> <p>2.5、可提示一键更新固件版本；</p> <p>2.6、机器人视觉开发：支持图形化编程，0代码编程功能；</p> <p>2.7、支持拖拽式工程搭建，数据流通过连线传输功能；</p> <p>2.8、内含上百个STEP，可实现绝大部分2D\3D视觉功能，其中配合深度学习，可以有效识别薄片类、正反有明显差异、无序摆放类工件的姿态和正反；</p> <p>2.9、点云处理可视化，可看到每一步处理后的点云效果；</p> <p>2.10、日志可追溯，每一步骤报警都有准确的时间戳提示和具体问题分析提醒，方便查找问题；</p> <p>2.11、内含多个行业：包含多个行业案例。</p> <p>2.12、快速定位、缺陷分割、图像分类、目标检测、实例分割、操作便捷高效、验证模型可视化、整合检测全流程、多种部署方式。</p> <p>3、机器人仿真软件</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>3.1、30 节点;</p> <p>3.2、创建布局图: 在项目早期阶段, 可以为生产设备创建布局图。可以用拖拽方式方便地将组件从电子编目中放到所需的位置上, 检查替代方案并对成本最低的方案进行验证;</p> <p>3.3、电子编目和参数建模: 通过网络目录下载各种工业模型, 常用模型实现参数化并具备可在模拟中积极使用的特性 (例如输送线, 光栅等), 根据项目需求调成尺寸, 智能组件提供 SNAP 点, 方便链接其他组件, 例如各类传感器信号, 智能组件可链接数字输入输出信号, 实现各类推, 拉系统和输送系统实时仿真模拟;</p> <p>3.4、可达性检查和碰撞识别: 可以通过可达性检查和碰撞识别来确保机器人程序和工作单元布局图可以实现;</p> <p>3.5、无需后处理程序, 即可以直接用机器人语言编写机器人程序, 创建的程序可以逐一读入到可以用来检查程序;</p> <p>3.6、通过程序编译器和翻译器进行程序句法检查, 生成可执行的机器人应用程序;</p> <p>3.7、实现对机器人应用程序的实时控制, 可以对节拍和产量进行实时优化;</p> <p>3.8、提供为产品创建并保存的个性化定制组件库, 演示设备方案时反复使用, 标准 CAD 导入时使用 STL 等;</p> <p>3.9、仿真制作完成后可生成三维动画文件;</p> <p>3.10、与工业机器人离线编程进行, 信号交换;</p> <p>3.11、可安装建模插件, 创建自己的零部件库;</p> <p>3.12、可安装转接插件, 通过仿真器进行模拟 PLC 通信。</p> <p>3.13、根据本项目购置清单及技术要求, 将设备设计为一条智能制造生产线, 并使用机器人仿真软件出具智能制造生产线 3D 仿真动画, 已提供截图。</p> <p>技术配置如下:</p> <p>1) 智能制造生产线中设备的整体布局, 技术文件设计 3D 及 2D 布局, 能够直观的体现设备摆放位置及占地尺寸, 且 3D 及 2D 布局一致;</p> <p>2) 3D 仿真动画中的设备名称及配置与本项目购置清单中一致;</p> <p>3) 3D 仿真动画中能够清楚展现各设备的运行工作, 体现软件功能, 如 AGV 车运行路径、各机器人工作站中机器人运行轨迹、工装板转移、产线工序;</p> <p>4、虚拟示教器</p> <p>4.1、30 节点;</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>4.2、支持 Windows、Linux 在主机上运行；</p> <p>4.3、采用硬件辅助虚拟化技术，提高子系统性能和资源利用率；</p> <p>4.4、提供网络隔离，并支持设置防火墙规则；</p> <p>4.5、直观的用户界面，可以方便地启动、停止、迁移和调整系统配置；</p> <p>4.6、允许多个子系统访问同一个文件目录，便于数据交换；</p> <p>4.7、模拟物理输入端；</p> <p>4.8、支持安装工艺程序包；</p> <p>4.9、支持系统软件更新；</p> <p>4.10、软件界面与该项目提供的机器人示教器一致；</p> <p>4.11、支持项目数据存储，避免重复输入导致出错；</p> <p>4.12、全部控制系统均网络管理，采用图形用户界面及工作区，包括项目树、程序编辑器、视图和工具栏等，允许用户组织和管理不同的程序、任务和资源；</p> <p>4.13、全面的诊断方式，可以通过软件设置 I/O 信号，实现与 PLC、传感器、执行器等设备的交互；</p> <p>4.14、机器人控制和 PLC 处及两者之间均集成一致的现场总线 I/O 配置、接线和诊断；</p> <p>4.15、支持的现场总线类型包括 PROFIBUS、PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、DeviceNet 和 VARANBUS 等；</p> <p>4.16、适用于单元组件文字编程的编辑器；</p> <p>4.17、可直接在工程设计环境中便捷地对控制系统的程序进行其他任务的编辑；</p> <p>4.18、正版软件。</p> <p>5、教学资源包包括以下内容：机器人系统的结构和功能、操作机器人运动、机器人编程前的设定工作、执行机器人程序及程序文件的使用、创建或修改机器人运动程序、机器人逻辑编程及变量、工艺包使用及与 PCL 协同、结构化编程及专家界面、变量和协定、子程序和函数、运动编程及系统变量、使用程序流程控制、切换函数及软件编程等。</p> <p>6、工业机器人任务驱动项目式教学资源（包括 PPT、考题）包括以下内容：工业机器人认知、工业机器人系统介绍、工业机器人安全规范和基本操作、工业机器人坐标系设定及使用、工业机器人基本编程及控制、工业机器人高级编程及控制、工业机器人系统参数设定、工业机器人系统程序管理。</p> <p>7、工业机器人理论测评系统具备考核、练习、成绩分析等模块，并且能实现自动组卷、自动评分、成绩统计等功能，支持发布训练和考试，满足工业机器人理论学习及考试需要。</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>1) 考试管理员权限：题库管理，练习管理、考试时间、指定出题规则（组卷）、参考人员信息导入，成绩导出等；</p> <p>2) 考生管理：在线练习、在线模拟考试及正式考试；</p> <p>3) 系统提供系统资料参数定义、组卷、阅卷、在线练习服务等功能；</p> <p>4) 系统支持与学校机房服务器通讯，上传班级信息、考生信息、答卷，答卷本地打分（考生提交答卷后马上给出成绩）、考生答题记录上传；</p> <p>5) 系统具备在线试题练习功能，支持顺序练习、随机练习、错题练习、收藏练习的方式，且具备检测及背题两种模式；</p> <p>6) 系统具备题库管理功能，支持知识点分类、试题批量导入、试题重复检测及试题修改功能；</p> <p>7) 系统具备组卷功能，支持实体统一试卷及虚拟抽题试卷两种方式；</p> <p>8) 系统具备人工阅卷、成绩分析功能；</p> <p>9) 从考点服务器下载试卷、考点考生信息；</p> <p>10) 服务器发送的开考、结束考试指令，考试结束强制提交，提示功能；</p> <p>11) 每位考生提交答卷后，当场将答卷信息转发至考点服务器，服务器自动阅卷，并将成绩发送到考试终端；</p> <p>12) 考试过程中，与考点服务器保存连接；</p> <p>13) 考生准考证号和密码登录、考试等级确认、考题信息确认功能；</p> <p>14) 从服务器软件下载试卷；</p> <p>15) 答题并提交答卷至考场服务器，理论测评系统发至考点服务器现场打分并返回成绩，考生提交后马上可以看到成绩；</p> <p>16) 配套工业机器人理论题库：单选题、判断题、多选题；</p> <p>17) 配套学习资源平台；</p> <p>18) 完善的库类别：产品技术、典型应用、项目实施、讲师课程库等；</p> <p>19) 资源的共享：使用者可以随时、随地通过网络访问和使用库中资源；</p> <p>20) 资源检索：为使用者提供资源库中资源的多种检索功能。如课程导航、资源库导航、专业专题导航等，方便学习者使用；</p> <p>21) 移动课程：在平板、手机上都可以浏览学习；无需装APP，通过云平台在线方式即可可在手机上登录移动课程系统。</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |    |
|---|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
|   |            |       | 22)提供工业3D机器视觉相机学习手册，包括以下内容：3D视觉系统安装、图像数据采集、图像标注和深度学习模型训练、视觉主控烧录、相机外参标定、点云模板制作和抓取点设置、机器视觉工程搭建、机器人编程软件工程搭建、学前准备、AI+2D视觉典型应用-活塞缺陷检测、AI+2D视觉典型应用-泡棉位置度检测、AI+3D视觉典型应用-砌块拆垛、AI+3D视觉典型应用-螺钉抓取上料、AI+3D视觉典型应用-钢筋打标计数、AI+3D视觉典型应用-构件分拣、AI+3D视觉典型应用-钢板开坡口等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |    |
| 6 | 机器人激光焊接工作站 | 华纵云定制 | <p>1、工业机器人</p> <p>1.1、工作半径：1810mm，机器人自由度：6 自由度，负载：20kg，重复定位精度：±0.04mm。</p> <p>1.2、运动范围（不低于）：轴1：±180°，轴2：-180°/60°，轴3：-130°/170°，轴4：±350°，轴5：±130°，轴6：±350°。</p> <p>1.3、运动速度：轴1：±200°/s，轴2：170°/s，轴3：190°/s，轴4：±430°/s，轴5：±430°/s，轴6：±600°/s。</p> <p>1.4、支持Profinet、EtherCAT、数字I/O等通信功能，支持与外围PLC总线通讯，物联网数据采集功能。</p> <p>1.5、控制柜有LED可视窗口功能。</p> <p>1.6、示教器：触摸式显示器，尺寸8.0英寸，支持中文语言菜单；运行模式选择：4种状态转换；具有启动/停止/急停按钮；示教控制器具有示教、编程、存储、安全保护功能。</p> <p>1.7、结构形式：由金属件组件组成，表面喷砂氧化处理，支持将切割头安装到机器人法兰末端。</p> <p>1.8、底座采用优质钢材焊接制作，具备调高功能，且保证机器人工作时稳定性，不晃动。</p> <p>1.9、根据工作站应用功能，配套机器人焊接工装，传感器支持与机器人交互，完成焊接应用。</p> <p>1.10、底座一体化设计，能够将工作站中的机器人与工作台整体集成，便于工作站离散式部署。</p> <p>2、激光发生器</p> <p>2.1、平均输出功率：1000W；</p> <p>2.2、运行模式：连续/调制；</p> <p>2.3、光束质量：2-6（50 μm）m²；</p> <p>2.4、最大调制频率：5kHz；</p> <p>2.5、输出功率稳定度：±1.5%；</p> <p>2.6、输出光纤长度：20m；</p> <p>2.7、控制模式：外部RS232/外部AD/超级终端；</p> <p>2.8、控制方式：RS-232/AD/Ethernet；</p> | 华纵云智能科技（河南）有限公司 | 中国 |



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>2.9、冷却方式：水冷，配套水冷机。</p> <p>2.10、焊接头适用功率：1000W；</p> <p>2.11、准直焦距：75mm,100mm,150mm 等；</p> <p>2.12、聚焦焦距：125mm,200mm,250mm 等；</p> <p>2.13、配套气瓶（含一罐气体）及固定架、安全阀、连接管路等配件。</p> <p>2.14、工作站任务指导手册 1 套，包括以下内容：机器人激光焊接工作站硬件设备认知、工业机器人夹具安装调试、工作站电气配置与调试、激光焊接工艺调试、工作站操作与调试、工作站运行与维护等。</p> <p>3、工业机器人综合应用实训台（6 套）</p> <p>3.1、机器人本体</p> <p>1) 工作半径：540mm，机器人自由度：6 自由度，负载：3kg，重复定位精度：±0.02mm，重量：30kg；</p> <p>2) 运动范围：轴 1：±170°，轴 2：-170°/50°，轴 3：-110°/150°，轴 4：±170°，轴 5：±120°，轴 6：±350°。</p> <p>3.2、机器人控制器</p> <p>1) 带有 Profisafe 接口等，支持与外围 PLC 总线通讯功能；</p> <p>2) 标准的工业控制计算机，支持远程诊断；</p> <p>3) 控制系统具有绝对位置记忆、PLC 功能；</p> <p>4) 开通 Profinet 通信功能，支持与视觉相机进行 Ethernet 数据交互。</p> <p>3.3、示教器</p> <p>1) 触摸式显示器，尺寸 8.0 英寸；</p> <p>2) 操作界面，支持中文语言菜单；</p> <p>3) 运行模式选择：4 种状态转换；</p> <p>4) 具有启动/停止/急停按钮。</p> <p>3.4、管理平台</p> <p>1) 机器人信息模块；</p> <p>2) 机器人维护模块；</p> <p>3) 机器人状态监控模块；</p> <p>4) 支持机器人信息采集和维护管理的功能。</p> <p>3.5、供给模块：实现自动出入库功能</p> |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>1) 运动行程：60mm、保证压力：1.5MPa、电控方式：非保持式控制。</p> <p>2) 传感器感应距离：可调（5mm-100mm）。</p> <p>3. 6、输送皮带</p> <p>主要由输送机、传感器等组成，为设备提供原料输送以及特定实训项目开发。</p> <p>3. 7、上下料模块</p> <p>1) 库位；</p> <p>2) 材料为铝合金、3030 铝型材标准；</p> <p>3) 货位：6个；</p> <p>4) 实训模块；</p> <p>5) 主要由卡盘、支架等组成；</p> <p>6) 内径 16mm。</p> <p>3. 8、仓储模块</p> <p>模块由固定底板、竖梁、库位板、传感器等组成。采用优美弧形设计，两层六个库位。主要用于设备的储料。</p> <p>3. 9、检测系统</p> <p>主要由支撑板、固定板、检测头等组成；</p> <p>1) 使用高频 13.56 MHz，支持 DIN ISO 15693 标准；</p> <p>2) 防护等级：IP65；</p> <p>3. 10、焊接轨迹及绘图模块</p> <p>1) 钣金加工制造，在平面、曲面上贴不同图形规则的图案（平行四边形、五角星、圆、十字形、三角形、曲线图案等多种不同轨迹图案）；</p> <p>2) 该模型配有 TCP 示教辅助装置，可通过笔形绘图夹具描绘图形，训练对机器人基本的点示教，平面直线、曲线运动/曲面直线、曲线运动的轨迹示教。</p> <p>3. 11、装配模块</p> <p>1) 由装配台、固定底板等组成；</p> <p>2) 可用于部分功能套件的固定和工作对象的固定，模块适配标准电气接口套件，工业机器人通过数字量对装配台进行控制和监控。工业机器人按照实训要求对不用组件进行安装；</p> <p>3) 训练对工业机器人精确定位使用的学习。</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>3.12、码垛搬运模块</p> <p>1) 铝材加工氧化的物料摆放底板和码垛底板固定到操作台;</p> <p>2) 根据要求物料块被摆放到摆放底板上, 机器人通过吸盘夹具按要求拾取物料块进行码垛任务; 物料块为正方形、长方形, 操作者可根据需要选择摆放; 可根据需要自由组合码垛出多种形状;</p> <p>3.13、快换夹具</p> <p>1) 工具支架: 材质铝合金和 2020 铝型材标准; 承载快换数量 3 个;</p> <p>2) 快换类型为自动气动型;</p> <p>3) 机器人侧: 数量 1 个; 承载重量 3kg; 气源通路 4 路; 通讯接口 8 路;</p> <p>4) 夹具侧: 数量 3 个; 承载重量 3kg; 气源通路 4 路; 通讯接口 8 路;</p> <p>5) 模拟涂胶末端: 材质铝合金型材标准; 外形为尖端, 带缓冲, 可描写;</p> <p>6) 真空吸盘手爪末端: 吸盘数量 1 个, 吸盘类型 <math>\phi 13\text{mm}</math>。</p> <p>3.14、实训载体</p> <p>铝型材搭建, 底部钣金封板, 为机器人、示教器、功能模块的安装提供标准的安装接口, 预留有标准气源和电气接口安装位置, 根据模块的使用情况进行功能的扩展。同时为工业机器人、功能模块、功能套件提供稳定的电源, 平台上可牢固安装多种功能模块。</p> <p>1) 实训载体尺寸 (长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高): <math>1700 \times 1100 \times 750\text{mm}</math>;</p> <p>2) 最大电气接口容量: 3 组;</p> <p>3) 实训模块可任意组合放置, 可固定。</p> <p>3.15、人机界面</p> <p>1) 尺寸: 7 英寸; 液晶显示屏分辨率: <math>800 \times 480</math>;</p> <p>触摸屏满足四线电阻式触摸屏, 分辨率 <math>4096 \times 4096</math>; 显示: LED 显示; 液晶屏亮度 <math>200\text{cd}/\text{m}^2</math>; 内存: 128M;</p> <p>2) 包含但不限于 MCGS 嵌入式组态软件。</p> <p>3) 独立串口: 三组</p> <p>4) 通信协议: 三种</p> <p>5) 内存: 128M;</p> <p>6) 彩度: 1600 万。</p> <p>4、数控折弯机</p> <p>4.1、公称力: 200KN;</p> |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|   |            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|---|------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   |            |                 | <p>4.2、工作台长度：1000mm;</p> <p>4.3、行程：100mm;</p> <p>4.4、开起高度：300mm;</p> <p>4.5、喉口深度：245mm;</p> <p>4.6、暂存货架整体尺寸:长 1200mm 宽 500mm 高 1150mm</p> <p>4.7、钢材厚度：立柱钢材厚度 30×50×0.7mmC 型钢，横梁钢材厚度 30×50×0.5mmP 型钢，层板钢材厚度 0.3mm;</p> <p>4.8、承重：每层 100KG;</p> <p>4.9、附加功能：可拆装移动，层板高度可调。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 7 | 机器人激光切割工作站 | 华纵云智能科技（河南）有限公司 | <p>1、机器人激光切割工作站</p> <p>1.1、工作半径：1810mm，机器人自由度：6 自由度，负载：20kg，重复定位精度：±0.04mm。</p> <p>1.2、运动范围：轴 1：±180°，轴 2：-180°/60°，轴 3：-130°/170°，轴 4：±350°，轴 5：±130°，轴 6：±350°。</p> <p>1.3、运动速度：轴 1：±200°/s，轴 2：170°/s，轴 3：190°/s，轴 4：±430°/s，轴 5：±430°/s，轴 6：±600°/s。</p> <p>1.4、支持 Profinet、EtherCAT、数字 I/O 等通信功能，支持与外围 PLC 总线通讯，物联网数据采集功能。</p> <p>1.5、控制柜有 LED 可视窗口功能。</p> <p>1.6、示教器：触摸式显示器，尺寸 8.0 英寸，支持中文语言菜单，运行模式选择：4 种状态转换，具有启动/停止/急停按钮，示教控制器具有示教、编程、存储、安全保护功能。</p> <p>1.7、底座采用优质钢材焊接制作，具备调高功能。</p> <p>1.8、根据工作站应用功能，配套机器人切割工装，传感器支持与机器人交互，完成切割应用。</p> <p>1.9、底座一体式设计，便于工作站离散式部署。</p> <p>2、学生教学 30 工位</p> <p>2.1、CPU：I7-13700 处理器。</p> <p>2.2、主板：770 芯片组。</p> <p>2.3、内存：8G DDR4 3200MHz；最大支持 64G；双内存通道。</p> <p>2.4、声卡：集成声卡。</p> <p>2.5、硬盘：512G M.2 NVMe 固态硬盘。</p> |  |  |



|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|--|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | 工作站 | <p>1.1、工作半径：1810mm，机器人自由度：6 自由度，负载：20kg，重复定位精度：±0.04mm。</p> <p>1.2、运动范围：轴 1：±180°，轴 2：-180°/60°，轴 3：-130°/170°，轴 4：±350°，轴 5：±130°，轴 6：±350°。</p> <p>1.3、运动速度：轴 1：±200°/s，轴 2：170°/s，轴 3：190°/s，轴 4：±430°/s，轴 5：±430°/s，轴 6：±600°/s。</p> <p>1.4、支持 Profinet、EtherCAT、数字 I/O 等通信功能，支持与外围 PLC 总线通讯，物联网数据采集功能。</p> <p>1.5、控制柜有 LED 可视窗口功能。</p> <p>1.6、示教器：触摸式显示器，尺寸 8.0 英寸。支持中文语言菜单，运行模式选择：4 种状态转换，具有启动/停止/急停按钮，示教控制器具有示教、编程、存储、安全保护功能。</p> <p>1.7、结构形式：气动夹具。</p> <p>1.8、设有夹持到位检测信号。</p> <p>1.9、根据工作站应用功能，配套物料搬运台，采用型材搭建。</p> <p>1.10、底座一体式设计，便于工作站离散式部署。</p> <p>1.11、打标机激光器类型：光纤激光器。</p> <p>1.12、激光波长：1000nm。</p> <p>1.13、激光功率：30w。</p> <p>1.14、打标速度：0-7000mm/s。</p> <p>1.15、最小字符：0.02mm。</p> <p>1.16、重复精度：0.002mm。</p> <p>1.17、冷却方式：风冷。</p> <p>1.18、功率范围：1%-100%。</p> <p>1.19、激光波长：1064-λ-1080nm。</p> <p>1.20、聚焦焦距：D20。</p> <p>1.21、频率调节：1-f-45Hz。</p> <p>1.22、占空比调节 0-100%。</p> <p>1.23、反射：30×14T2。</p> <p>1.24、气体比例阀调节：0-100%。</p> <p>2、集控平板</p> | 能科技（河南）有限公司 |
|--|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>2.1、整机尺寸长4000mm，高1200mm，厚度100mm。中间区域显示屏采用86英寸LED背液晶面板，图像分辨率3840×2160，显示比例16:9。</p> <p>2.2、前置非转接口：USB3.0：3个，TYPE C：1个，USB接口均支持Windows和安卓双系统下识别，无需区分。</p> <p>2.3、支持左右两侧快捷键实现信号源快速切换至移动终端、HDMI、OPS等，也可手势上滑实现信号源快速切换。</p> <p>2.4、整机内置操作系统，采用八核CPU，内存2GRAM，存储16GROM，可显示并设置有线连接、无线连接、无线热点、设置等，状态栏可根据实际使用需求隐藏或展示。</p> <p>2.5、课堂教学软件应用模块的整合成统一界面，集中管理，方便老师在各软件之间的切换和使用，教学模块包括备课、视频展台、云课件、投屏、云资源、意见反馈等。</p> <p>2.6、支持学校老师通过手机号码注册账号，支持手机验证码，账号、钉钉和微信等登录方式；老师的个人账号提供50G云端存储空间，用户无需通过完成特定任务就能获取，方便老师存储资料。</p> <p>2.7、集中管理平台支持两种管理员账号，包括学校管理员账号和老师管理员账号，老师管理员账号由学校管理员创建，并支持设置老师管理员的权限，包括可管理的设备列表权限和可管理的功能菜单权限。</p> <p>2.8、平台采用B/S架构设计，可在Windows、Android、iOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆控制智能交互设备。</p> <p>3、锯床</p> <p>3.1、最大锯削锯高：330mm</p> <p>3.2、锯宽：330mm</p> <p>3.3、锯切速度：31/48/60/86m/min</p> <p>3.4、锯架进给速度：液压无级可调</p> <p>3.5、夹紧方式：手动/液压</p> <p>3.6、带锯条规格（4115）：34×1.3mm</p> <p>3.7、主电机功率：4KW</p> <p>3.8、液压电机功率：0.75kw</p> <p>3.9、冷却电机功率：40W</p> <p>3.10、单程送料最大长度：500mm</p> <p>3.11、单程送料最大长度（mm）：500</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |    |
|---|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----|
|   |      |         | <p>3.12、加工尺寸设定组数：1~5组</p> <p>3.13、每组一次设定送料最大长度：50000mm</p> <p>3.14、每组一次设定加工数量：1~999件</p> <p>3.15、设定锯切长度控制精度：±0.2mm</p> <p>3.16、工作台离地高度：650mm</p> <p>3.17、液压箱容量：70L</p> <p>3.18、冷却箱容量：60L</p> <p>4、线切割</p> <p>4.1、床身铸件精密铸造，工作台全支撑设计。</p> <p>4.2、工作台行程 450mm×650mm×500mm、工作台尺寸 810×500（mm）、工作台承载 600kg。</p> <p>4.3、切割工件厚度 450mm、切割工件锥度：1.5°（80mm 时可达）、切割效率 80mm<sup>2</sup>/min~100mm<sup>2</sup>/min、切割电流：5A。</p> <p>4.4、加工件表面光洁度：2.4UM。加工精度：0.015mm。</p> <p>4.5、机床消耗功率：1.5KW。</p> <p>4.6、电极丝直径 0.15mm~Φ0.20mm、走丝速度（4~11m/s）、最大贮丝长度 200M。</p> <p>4.7、控制系统 HL（CAD）。</p> <p>4.8、行程：450×850×450（mm）</p> <p>4.9、辅助行程 U 轴±2.5mm、V 轴±2.5mm。</p> <p>4.10、丝杠、导轨丝杠精密滚珠丝杠（P2）、导轨精密 V 型钢轨、床身半封闭式、主轴上下移动距离 450mm、水箱整体水箱，容积 40L、工作液水基切削液、运丝部分三相电机、丝桶盖安全保护、丝筒堵转保护、左右限位、断丝保护、手动摇把、贮丝筒跳动力 0.02mm。</p> <p>4.11、配套软件基本配置：坐标系：绝对坐标、增量坐标（相对坐标）；图形坐标变换、缩放、旋转功能，图形跟踪显示功能；直线、圆弧插补功能、斜度加工功能；可进行五轴四联动控制，上下异面加工功能，变锥度加工；加工时进行图形及程序的即时跟踪，实时显示加工状态，加工速度，加工时间；短路、断丝处理功能、停电记忆功能，加工结束自动停机功能；自动对端面、对中心功能；自动加过渡圆弧功能（任意，拐角功能）；具备反向加工、菜单技术、自动编程、数据传输功能；加工过程中可实时改变加工参数。</p> |         |         |    |
| 9 | 中央控制 | 华纵云定制1、 | 华纵云定制1、                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 华纵云定制1、 | 华纵云定制1、 | 中国 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>工作站 (核心产品)</p> | <p>1.1、操作平台</p> <p>1) 结构: 尺寸 3000×600×750mm;</p> <p>2) 内部配电板安装电器元件, 强弱电分离设计;</p> <p>3) 显示器位: 预留 3 个电脑显示器安装位;</p> <p>4) 面板材质: 环保免漆板材, 25mm;</p> <p>5) 操作平台外观工业化设计, 投标文件中已提供佐证资料, 包含 3D 机械设计图、实物图及技术说明扫描件。</p> <p>1.2、总控电气系统</p> <p>1) 具备以太网通讯功能, 支持总线通讯, 物联网数据采集;</p> <p>2) CPU: 程序存储器 100KB, 数据存储器 100KB, 保持性存储器 10KB;</p> <p>3) 板载: 输入 10 点, 输出 10 点;</p> <p>4) 支持扩展功能接口: I/O 模块: 6 个, 信号板: 1 个, 高速计数器: 4 个, 100kHz 脉冲输出: 3 路。</p> <p>1.3、触摸屏</p> <p>1) 触摸式液晶屏: 15 英寸;</p> <p>2) 显示: 彩色;</p> <p>3) 内存: 512M;</p> <p>4) 组态软件: 嵌入式组态软件;</p> <p>5) 接口: 支持以太网、RS485、RS232、USB 等。</p> <p>1.4、电控</p> <p>1) 电源经漏电断路器后供电, 具备过载及短路保护;</p> <p>2) 电控所有元器件选择全新产品, 出具电气配置清单;</p> <p>3) 电控布局及布线基于电气设计图, 所有电气元件、端子标识清晰。</p> <p>1.5、PLC 与外围设备 (如伺服驱动、触摸屏、机器人) 之间均集成一致的现场总线 I/O 配置、接线和诊断;</p> <p>1.6、支持的现场总线类型包括 PROFINET、PROFIBUS、EtherCAT、EtherNet/IP、DeviceNet 和 VARANBUS 等;</p> <p>1.7、数据管理处理器</p> <p>1) 数量: 3 套;</p> <p>2) 硬盘: 512SSD+1TB;</p> | <p>能科技 (河南) 有限公司</p> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>3) 处理器 CPU: 主频 3.0GHz, 核心: 6;</p> <p>4) 内存: 16G (DDR4 以上);</p> <p>5) 接口: HDMI/DP/USB;</p> <p>6) 显卡: 2G 独显;</p> <p>7) 屏幕尺寸: 24 英寸。</p> <p>2、通信部署</p> <p>2.1、网络模块</p> <p>1) 最大负载电流: 200mA (传感器/信道);</p> <p>2) 最大输出负载电流: 2A;</p> <p>3) 接口: PROFINET、I/O 等;</p> <p>4) 传输率: 10/100 Mbit/s;</p> <p>5) 输入/输出端: 支持配置; 数字输入端: 15 点;</p> <p>6) 数字输出端: 15 点;</p> <p>7) 指示灯/输入: 有显示/按钮;</p> <p>8) 外壳防护等级: IP65;</p> <p>9) LED 显示: 支持不同状态的颜色显示, 如开关功能显示, 通信显示, 传感器供电, 执行器供电。</p> <p>2.2、整线建设部署实施方案</p> <p>1) 根据项目技术要求已提供该项目整体建设方案, 包含 3D 布局图 (含所有硬件)、2D 平面尺寸图、设备单元布局。</p> <p>2) 根据项目技术要求需要提供该项目 2 种产品生产工艺方案, 包含出库、运输、加工、检测、打标、入库流程。</p> <p>3) 已提供 3 个智能制造生产线方案的实施案例。每个案例包含出库、AGV 运输、生产、入库流程等。投标文件中已提供截图, 包含布局、仿真及实物生产等。</p> <p>3、MES 系统</p> <p>3.1、设备管理</p> <p>1) MES 系统设备管理模块能够通过信息化手段, 完整地记录、储存、存取、处理设备资产数据、运行数据、检查维护与维修数据等;</p> <p>2) 设备预计使用率, 加工设备在时间段内预计被占用的加工能力 (工时) 信息。</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

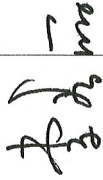
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>3.2、工艺管理。每一个产品的工艺流程都有对应的生产工艺路线（流程、工段、工序管理，BOM管理等）。</p> <p>3.3、计划管理。MES系统可以将从系统接收到的各种生产主计划，按照时间、重要性、紧急性等标准，按照不同的MES计划管理标准，批量地、有顺序制定生产顺序计划。</p> <p>3.4、工单管理。实现工单信息的编制下发，并生成工单流转卡，保证工单信息实时传递到各工作中心，工单流转卡跟随产品一起流转，收集各工作中心的实际工单进度与工作状态。</p> <p>3.5、质量管理</p> <p>1) 通过现场终端检测设备或人工检测提交生产过程中产品自检、报废、返修等数据；</p> <p>2) 工作人员可通过系统实时查看当前生产任务的检验记录和统计结果；</p> <p>3) 通过设备数据采集，可自动获取检验设备的检验数据并向系统提交。</p> <p>3.6、生产报工</p> <p>1) 操作终端。每条线关键工位或每几台设备放置一条工位终端，用来进行任务查看、生产进度提交、异常呼叫、图文查看等；</p> <p>2) 生产任务查看。在车间现场指定位置放置操作终端，员工在现场终端刷卡来了解自己的生产任务，并查看相关工位文件、操作说明等；</p> <p>3) 生产进度提交。通过现场工位机或设备数据采集直接提交生产数量。</p> <p>3.7、生产分析</p> <p>1) MES生成系统内订单范围内的计划，并进行分解（如年、季度、月）。根据生产线的生产情况，实时按周期计算各车间、各工位的计划产量；</p> <p>2) 从多个生产现场收集和汇总数据，进行质量和绩效分析。</p> <p>4、物联网及云平台</p> <p>4.1、系统功能</p> <p>1) 支持采集机器人实时状态信息。如工作状态信息、报警状态、机器人工作模式等；</p> <p>2) 支持采集PLC运行状态等；</p> <p>3) 支持采集检测设备的数据，如检测状态、判定结果等信息；</p> <p>4) 支持采集生产线所在地点实时环境信息，如温度、湿度等；</p> <p>5) 工业物联网接入，总控系统与各工作站控制系统总线通讯；</p> <p>6) 上云：将物联网采集的数据，支持上传到云端服务器。</p> <p>7) 设备运维。制定周期性巡检计划。可按年、按月、按周、按日，按小时制定周期性的巡检计划；</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>8) 系统设置。用户角色、权限管理。根据管理、岗位职责需要，分配不同权限数据安全采用多层次，安全检验及访问权限控制等手段来实现数据安全保障；</p> <p>9) 开放接口：支持获取数据进行二次开发。</p> <p>4.2、工业网络部署与实施</p> <p>1) 网络布线：根据生产线布局及现场环境进行综合布线，将生产线中的设备（如机器人、数控机床）接入物联网系统，完成网络部署及调试；</p> <p>2) 使用工业级交换机（千兆）、超 6 类屏蔽网线。</p> <p>5、数字化展示平台</p> <p>5.1、设备支持运行数据、订单作业数据、质量管理数据等功能。生产线所在地点实时环境信息，如温度、湿度等信息展示。</p> <p>5.2、数字大屏尺寸：55 英寸（单块），整体由 9 块屏幕拼接而成；</p> <p>5.3、具有生产制造执行模块（MES）接口服务器提供通讯方式支持 PLC、DCS、EtherNet-IP 协议；</p> <p>5.4、具有标准以太网接口，直接编程通讯 WEB 服务器功能，通讯直接采用 PLC 通讯端口进行编程，不使用第三方通讯接口转换；</p> <p>5.5、具有 HDMI、USB 接口、独立分屏显功能。</p> <p>5.6、电子看板（7 套）</p> <p>（1）屏幕尺寸：65 英寸，4K 全面屏；</p> <p>（2）支持 wifi 无线网络连接；</p> <p>（3）支持 HDMI2.0: ×3、AVd 接口: ×2、USB2.0: ×1、USB3.0: ×（4）网络接口: ×1、同轴接口: ×1、音频输出: ×1；</p> <p>5.7、支持通过配对，电脑、手机、平板实现无线投屏；</p> <p>2) 配套看板支架。</p> <p>6、手机下单系统云服务部署</p> <p>6.1、基于订单管控及信息安全因素，支持账号及密码登录进行身份识别验证，通过验证后可进行功能操作。</p> <p>6.2、支持搜索、浏览产品信息，如产品介绍、数量、交货期等信息，提高自主下单效率，下单提交管理后台进行审核。</p> <p>6.3、支持历史订单查阅、在线订单监控、订单信息统计等维护管理，远程可追溯整个生产过程。</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>6.4、基于客户对商品的行为数据定位，实时商品库存数据。</p> <p>6.5、支持微信平台直接下单，无需第三方软件进行操作。</p> <p>7、电气接驳分站</p> <p>7.1、电气控制系统（7套）</p> <p>1) CPU: 程序存储器 100KB, 数据存储器 100KB, 保持性存储器 10KB;</p> <p>2) 板载: 输入 10 点, 输出 10 点;</p> <p>3) 支持扩展功能接口: I/O 模块 6 个, 信号板 1 个, 高速计数器 4 个, 100kHz 脉冲输出 3 路。</p> <p>7.2、触摸屏</p> <p>1) 触摸式液晶屏: 10 英寸;</p> <p>2) 显示: 彩色;</p> <p>3) 内存: 512M;</p> <p>4) 组态软件: 嵌入式组态软件;</p> <p>5) 接口: 支持以太网、RS485、RS232、USB。</p> <p>7.3、机器人电控柜</p> <p>1) 三相四线交流电源经漏电断路器后供电, 具备过载及短路保护。</p> <p>2) 柜体采用 1.5mm 厚的钣金制作, 烤漆工艺, 颜色与机器人本体一致。柜体工业级设计, 上操作面板上有触摸屏安装位及控制按钮 (如设备的急停、启动、停止、备用等), 可缓冲升降开启, 正面柜门有总电源开关, 下方有穿线位, 内部有检修电源及照明灯。</p> <p>3) 电控柜内所有元器件选择全新原装产品, 出具电气配置清单。</p> <p>4) 电控柜布局及布线基于电气设计图, 柜内所有电气元件、端子标识清晰。</p> <p>5) 7 套电气柜与各机器人工作站通讯。</p> <p>6) 7 套电气柜具备独立工作, 也支持整线运行, 具有切换功能。</p> <p>7.4、AGV接驳平台 (4 套)</p> <p>1) 带导向可自由调节;</p> <p>2) 配到位信号传感器;</p> <p>3) 负荷: 50Kg;</p> <p>4) 框架材质: 铝合金型材搭建, 底部装可调水平脚杯。</p> <p>8、服务机器人</p> |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>8.1、体型参数：身高 1.60m；体重 50kg；主体结构材质：钢材；手臂臂长 750mm。</p> <p>8.2、行走速度：能够实现全向行走，速度 2 km/h。</p> <p>8.3、核心技术，支持算法：全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动态平衡控制算法、视觉识别算法等。</p> <p>8.4、支持双臂操作二次开发、支持动力学仿真。</p> <p>8.5 自由度：22 个自由度。其中：肩关节：3*2；肘关节：1*2；髋关节：3*2；膝关节：1*2；踝关节：2*2；腕关节：1*2，已提供结构图并标注关节位置。</p> <p>8.6、关节通讯协议：EtherCAT 总线通讯，控制速率：2KHz。</p> <p>8.7、本体最大关节扭矩 350Nm。</p> <p>8.8、单臂负载：3kg。</p> <p>8.9、IMU 参数</p> <p>1) 精度：俯仰/横滚方向：0.15 度，航向角漂移：0.15 度</p> <p>2) 陀螺仪：满量程：2000 度/秒；零偏不稳定性：2.5° /h；</p> <p>3) 加速度传感器：满量程：12g；零偏不稳定性：30ug；</p> <p>4) 机械性能：工作温度-40℃到 85℃。</p> <p>8.10、视觉传感器：立体视觉相机，当景深/红外每秒 60 帧时，分辨率：1280×720；RGB（红绿蓝）每秒 30 帧时，分辨率：1080P；支持物体识别、定位和追踪。</p> <p>8.11、驱动器：驱动器 14 个，最大电压 72V，连续电流 50A，峰值电流 70A。</p> <p>8.12、控制系统：运动控制系统性能 i9-13900，内存 64G，硬盘 500G；感知交互系统算力 100Tops。</p> <p>8.13、功能：实现不平整地面稳定行走，自适应不平整地面高度 2cm；支持 3D 深度视觉技术。</p> <p>8.14、二次开发开放接口：音频接口、雷达数据接口、相机数据接口；支持整机行走控制；各关节扭矩、速度和位置控制；手臂操作控制。</p> <p>8.15、配套文档：提供配套详细开发文档，包括如下 API、机器人案例。</p> <p>8.16、遥操作支持：支持遥操作和数据采样。</p> <p>9、物流搬运机器人（2 套）</p> <p>9.1、外形尺寸：625*590*465（mm）；</p> <p>9.2、额定负载：20kg；</p> <p>9.3、运动方式：四轮差速驱动；</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>9.4、转弯半径：1m；</p> <p>9.5、额定速度：1.5m/s；</p> <p>9.6、爬坡角度：30°；</p> <p>9.7、越障高度：4cm；</p> <p>9.8、通讯接口：RS232；</p> <p>9.9、典型运行时间：6小时；</p> <p>9.10、遥控器：2.4GHz ISM，遥控距离 200m；</p> <p>9.11、激光雷达：2D 单线 TOF，探测距离 25m，测量精度 ± 2cm；</p> <p>9.12、惯性传感器 IMU：加速度 3 维，角速度 3 维，角度 3 维；</p> <p>9.13、软件部分</p> <p>1) MR600 robotic base control 程序；</p> <p>2) 通讯协议文档；</p> <p>3) 2D 建图源码包；</p> <p>4) ROS navigation 软件包。</p> <p>10、安全装置</p> <p>10.1、三色灯（8 套）</p> <p>1) 各工作站设有三色灯，能够直观区分设备状态（如待机、运行、报错），具备报警声音提示功能。</p> <p>2) LED 光源。</p> <p>10.2、安全标识</p> <p>1) 各设备提供安全标识（如防电击、防夹、防烫等）；</p> <p>10.3、围栏</p> <p>1) 安全围栏根据生产线布局以及现场环境设计，高度 1.2m；</p> <p>2) 标准工业型型材搭建框架（颜色可定制）烤漆处理，组装方便。</p> <p>11、附件</p> <p>11.1、工具套装（5 套）</p> <p>包含：万用表×1，工具箱×1、内六角扳手套装×1、8 英寸活动扳手×1、螺丝刀×2、5 米卷尺×1、斜口钳×1、端子钳×1、PLC 编程线×1 等。</p> <p>11.2、运维耗材（5 套）</p> |  |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|



|  |  |  |                                                              |  |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | 包含：生料带、电工胶带、接线端子、扎带等。                                        |  |  |
|  |  |  | 11.3、生产材料：基于生产线制造任务，提供 2 种产品原材料，数量 100 套。提供 2 种产品的加工工序图、工程图。 |  |  |

3  
2  
1

## 附件（2）售后服务计划

### 1、售后服务方案

1、质保期：从正式验收合格之日起，设备质保期为3年（如与文件中“设备技术要求及功能描述一览表”要求不一致，以“设备技术要求及功能描述一览表”要求为准），终身上门服务，终身维护，发现问题10分钟内响应，2小时内电话做出维修方案，如2个小时内无法通过电话解决问题，派维修人员在接到保修通知后3小时内到达现场解决问题。保修期内，非人为原因造成的设备故障，矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我单位自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我单位提供备用设备修复。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。设备维修三次仍不能满足使用要求的，更换设备。

2、质量保证：我单位保证所提供货物是合格的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

3、优惠服务：终身为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，技术人员对所售货物定期巡防，进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于2次上门保养服务，每年内不少于2次上门巡检服务。

4、伴随服务：每台设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。根据需方实际需求，无偿为需方提供教学方面的支持。

5、提供售后维修单位名称、地址、服务联系人、联系电话，维修单位及服务联系人为设备终身负责，如需更换维修单位及维修联系人需取得需方同意。

6、满足“设备技术要求及功能描述一览表”中各包设备具体服务要求。以上要求如与“设备技术要求及功能描述一览表”要求不一致，以“设备技术要求及功能描述一览表”为准。

7、在设备安装使用过程中，若质保期内需方场地调整，我单位提供技术支持及人员支持。

8、所投设备相关的运输、装卸、保险、保管、税金、利润、风险、安装、调试、检测、验收、培训、技术服务等费用由我单位综合考虑到报价中，招标人不再另行支付费用。

### 2、售后服务体系

#### （1）服务档案的建立

公司将对项目涉及的所有设备进行巡检，建立详细的档案库，在此基础上，有针对性的制定详细的服务方案。档案库主要内容包括：

- 各业务系统名称、规格、联系人等信息；
- 各业务系统使用的设备信息：型号、采购日期、软件版本等；
- 系统及设备维护人员情况：人员数量、技术水平等；
- 设备的配置信息：IP 地址、设备的配置等；
- 设备的使用信息：是否有过维修记录、更换记录等；
- 系统的运行情况：系统负载、线路状况、设备是否有不稳定运行情况、不正常运行情况等；
- 其它相关参数。

在收集以上详细记录时，根据每个业务系统的具体情况，做出详细的分类，制定分层次的详细服务方案，考虑的主要因素有机房情况、设备运行记录及维护人员技术水平，同时参考其它相关因素。

特别说明：我公司建立客户档案的目的是为了设计针对每个客户不同的售后服务计划、资源配备，以达到更科学、更优化、更有针对性地为客户服务的目的。对于客户的档案我公司将严格保密，未经客户同意，所有客户资料均不能被披露。

## （2）服务记录

服务请求的追踪与记录部分的主要内容包括：

- 唯一的服务号以便于追踪和记录；
- 每项服务记录包括服务请求人信息（姓名、单位、电话、地址）；
- 每项服务记录包括所请求的设备类型、名称、登记号；
- 包括所请求服务的内容（技术支持、现场服务、故障信息等）；
- 记录所分配响应该项服务请求的工程师、分配时间等追踪信息；
- 记录所提供的服务活动（电话、邮件、现场等）；
- 记录所提供服务的结果（完成、技术专家响应、应急启动等）；
- 质量管理结果（客户满意度调查）；
- 月度、季度、年度总结及汇报

## （3）设备巡检

我公司承诺为本项目提供每年 12 次的现场设备运行状态巡检服务。巡检服务主要包括以下内容：

根据用户的运行记录和运行日志，对软件、硬件的状况进行检查，及时发现并解决潜在的



问题;

1) 检查设备运行和外围设备运行情况; 2) 检查所有连接接口、线缆和电源的稳定性等可能容易导致设备出现问题的敏感部位; 3) 检查设备日志确定设备运行情况; 4) 协助用户机房技术人员, 解决和分析日常设备运行中出现的未解决问题。5) 对设备使用人员和维护人员提出的设备相关问题进行讲解; 6) 根据用户需求和产品技术的更新情况, 对系统性能进行测试及调整, 解答用户与系统维护有关的问题, 了解用户对服务的满意程度和新的需求。

### 3、售后服务团队配置

(1) 售后服务团队人员情况:

| 序号 | 姓名  | 职称    | 经验介绍                                                                          |
|----|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 郑春雨 | 技术总监  | 10 年项目实施技术总监经验, 多次成功处理项目设备应急问题, 参与过洛阳理工学院、济源职业技术学院、许昌学院、河南科技学院各多个高校的项目实施技术指导。 |
| 2  | 王鹏杰 | 售后经理  | 8 年项目实施售后服务经验, 处理问题及时准确, 参与过洛阳理工学院, 河南科技大学、商丘师范学院多个高校的售后服务工作, 多次受到用户好评。       |
| 3  | 陈科仰 | 技术工程师 | 4 年项目售后技术处理经验, 多次参与项目技术实施和售后服务工作。                                             |
| 4  | 冯浩  | 技术工程师 | 6 年项目售后技术处理经验, 多次参与项目技术实施和售后服务工作。                                             |
| 5  | 葛浩明 | 技术工程师 | 6 年项目售后技术处理经验, 多次参与项目技术实施和售后服务工作。                                             |

(2) 售后维修技术设备 (常用的维修技术设备):

| 序号 | 设备名称    | 单位 | 数量 |
|----|---------|----|----|
| 1  | 示波器     | 台  | 2  |
| 2  | 频率器     | 台  | 2  |
| 3  | 信号发生器   | 台  | 2  |
| 4  | 直流参数测试表 | 套  | 3  |
| 5  | 防静电烙铁   | 个  | 3  |
| 6  | 专用电容表   | 套  | 3  |
| 7  | 专用电感表   | 套  | 3  |

|    |      |   |   |
|----|------|---|---|
| 8  | 活动扳手 | 个 | 3 |
| 9  | 热风枪  | 个 | 2 |
| 10 | 万用表  | 台 | 2 |
| 11 | 插座   | 个 | 5 |
| 12 | 工具套装 | 套 | 5 |
| 13 | 电锤   | 套 | 3 |
| 14 | 螺丝刀  | 个 | 3 |
| 15 | 斜口钳  | 个 | 3 |

#### 4、售后服务方式

(1) 电话咨询：为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

(2) 现场响应：采购人遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，在 3 小时内到达现场进行处理，确保设备系统正常工作；无法在 12 小时内解决的，应在 24 小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。

(3) 现场检修：在系统投入运行后，我公司将保证现场技术服务，在系统发生故障时，我公司将采取一切积极手段和必要措施进行恢复，并将事故原因和故障分析向用户通报，如确系我公司产品问题，我公司将对此加以解释和负责；响应时间和故障处理时限及备品备件服务按上述承诺执行；

(4) 巡检服务：按我方承诺我方定时对各设备进行巡检，巡检中发现的故障或隐患当即按故障流程进行排障处置，巡检中也可应用户要求随时为使用者提供技术支持和故障排障处理，节约使用者的工作占用；

(5) 我公司将长期提供现场顾问服务。安排专职工程师长期负责此项目，定期拜访用户，及时提供各种技术咨询及相关技术资料，协助用户调测系统运行参数，优化系统资源配置；

#### 5、售后服务响应时间

本项目质保期：从正式验收合格之日起，设备质保期为 3 年。

解决质量或操作问题的响应时间：

自接到采购人报修后，10 分钟内响应，3 小时内到达用户现场，8 小时内解决问题，无法在 12 小时内解决的，在 24 小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。（特殊情况另行商议）。

期间产生的所有费用均有我单位承担。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

7\*24 小时售后值班制度，时间：每周（一）至（日），节假日照常营业。

应急问题解决时间：

如遇应急问题，自接到采购人报修后，立马响应，2 小时内到达用户现场，4 小时内解决问题，无法在 8 小时内解决的，在 12 小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。

#### 6、售后维修单位名称、地址、联系人

强大的技术力量和用户支持队伍正是我公司取得成功的优势所在。而我公司完善的服务支持体系是确保用户软硬件系统顺利实施和运行的可靠保障。我公司的技术支持与售后服务体系是由客户响应中心、技术支持部等相关部门以及一整套严格定义的流程和制度构成的。

售后维修单位名称：华纵云智能科技（河南）有限公司

售后维修单位地址：河南省郑州市惠济区南阳路 170 号院 28 号楼 9 层 66 号

售后维修单位电话：13253392334

7\*24 小时值班制度，维修、维护人员保持通讯畅通。

值班电话：13253392334

对于用户反映的故障，我公司技术服务人员将首先采取电话告诉解决方法；

技术服务人员不得主动挂断电话，直到用户问题得到解决或解答为止；

对于电话不能解决的问题，立马安排技术人员上门检修和处理问题。

#### 7、为该次项目所提供的其它服务承诺

针对本次项目我公司在项目执行过程及售后服务过程中为项目采购方提供其他优惠，包括：

1. 免费定期回访，项目交付后，项目技术部会免费定期回访，解决使用过程中出现的各种问题。

2. 随时为学校用户老师全程免费提供到我公司和设备厂家及其他院校考察学习的机会。

3. 定期向用户提供产品技术相关资料及产品最新配套资源；

4. 免费提供本项目系统软硬件设备升级的技术咨询；

5. 定期巡检，我公司定期对系统设备进行现场检查，主要查看系统设备有无遭到损坏以及是否整洁，并作好巡检记录。如有发现损坏和破坏的则及时予以修复，不能修复的则予以更换；及时发现设备故障、隐患并及时处理解决。定期对系统设备进行一次清洁保养和检查。对发现



的问题及时处理，以保证设备持续、稳定、安全地运行。在用户重大活动之前，如用户有需要，原厂商及我公司都将义务免费到用户现场进行技术支持。

我公司将为用户建立维护档案，并由维护工程师更新、完善数据记录。在每一次巡检故障排除之后，我公司技术工程师都会做详细地记载，对每一次巡检故障均做出详细故障原因分析报告，并以此为户提供货物维护资料和数据，及时给出适当的建议，使用户通过档案可以有效地进行系统分析、追踪处理，安排预防维护计划。

我公司将为用户单位建立项目安装、使用、维护的电子及纸质档案，详细记录设备安装情况、维护情况、排除故障等情况。

#### 附：质保期满后易损件、配件一览表

设备名称：智能铣削工作站

| 序号 | 配件名称  | 规格型号         | 单位 | 质保期内单价（元） | 质保期外单价（元） | 制造商             |
|----|-------|--------------|----|-----------|-----------|-----------------|
| 1  | 光栅    | XEA0810PCZ01 | 个  | 1800      | 2000      | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |
| 2  | 广电传感器 | LU-K24P      | 个  | 180       | 200       | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |
| 3  | 拨档开关  | C513B        | 个  | 99        | 110       | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |
| 4  | 专用气管钳 | 定制           | 个  | 270       | 300       | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |

设备名称：中央控制工作站

| 序号 | 配件名称 | 规格型号  | 单位 | 质保期内单价（元） | 质保期外单价（元） | 制造商             |
|----|------|-------|----|-----------|-----------|-----------------|
| 1  | 工具箱  | 定制    | 套  | 162       | 180       | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |
| 2  | 六角扳手 | 9件套   | 个  | 135       | 150       | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |
| 3  | 活动扳手 | 250mm | 个  | 90        | 100       | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |
| 4  | 螺丝刀  | 1字螺丝刀 | 个  | 81        | 90        | 华纵云智能科技（河南）有限公司 |

### 附件（3）承诺函

华北水利水电大学：

我公司郑重承诺：

我公司参与的招标编号为豫财招标采购-2025-855-包 1（华北水利水电大学工程训练中心教学设备采购项目）的投标活动，我公司在投标文件中提出的应标参数均真实有效，不存在虚假应标的情况。

若我公司中标，公司保证在供货验收时：核心产品（非软件）保证提供加盖生产厂家公章的厂家授权书及售后服务函（表一）；涉及国家实施生产许可证管理范围的设备（表二），保证提供相关产品的生产许可证及其附件证明材料；有软件产品的（表三），保证提供加盖生产厂家公章的产品软件著作权证书复印件，加盖生产厂家公章的服务承诺书原件扫描件。

对于已列入国家强制性产品认证的产品，公司保证在供货验收时提供通过国家 3C 认证的有关证明材料；对招标文件中写明允许使用进口产品投标的产品，公司保证自己办理对外贸易经营者备案登记或委托具有进出口代理资格的单位代为办理进口报关等事宜，并满足国家海关主管部门的有关要求，公司保证在供货验收时提供办理进口产品业务的合法手续和证明材料。

公司保证将严格按照投标文件技术参数要求供货，若所供产品如果达不到投标文件技术参数要求的，或不提供本承诺函表一表二表三所要求内容的，或不符合国家对于产品生产许可管理的，或不能满足强制性产品认证要求的，或使用进口产品投标无法提供办理进口产品业务的合法手续和证明材料的，采购人有权拒绝支付货款，并有权单方终止合同，扣除履约保证金，因此给采购人造成损失的，采购人有权向我司追偿，我司自愿承担一切法律后果。

投标人（企业签章）：华纵云智能科技（河南）有限公司



2025 年 10 月 20 日

厂家授权产品目录（表一）（核心产品（非软件））

| 序号 | 设备名称    |
|----|---------|
| 9  | 中央控制工作站 |

国家实施生产许可证产品目录（表二）

| 序号 | 设备名称    |
|----|---------|
| 9  | 中央控制工作站 |

软件著作权证书目录（表三）

无





# 中标通知书

华纵云智能科技（河南）有限公司：

华北水利水电大学工程训练中心教学设备采购项目于 2025 年 8 月 22 日开标、评标后，现确定贵单位为华北水利水电大学工程训练中心教学设备采购项目包 1 的中标单位。

中标信息为以下内容：

中标金额：6188600.00 元

交货完工期：合同签订后 60 日历天完成本项目的供货与安装及调试

质保期：从正式验收合格之日起，设备质保期为 3 年

质量要求：达到国家相关质量验收合格标准，满足采购人要求

验收标准：满足国家、行业及采购人验收标准

服务要求：满足采购人的服务要求

贵单位收到中标通知书后，须在 15 日内到华北水利水电大学与采购人签订合同。

采购人：

华北水利水电大学

日期：2025 年 8 月 25 日

代理机构：

兴建建设管理有限公司

日期：2025 年 8 月 25 日

