

政府采购货物买卖合同

项目名称：鹤壁技师学院河南省 2024 年国家级高技能人才培训基地项目

合同编号：鹤财招标采购-2025-43

甲 方：鹤壁技师学院

乙 方：河南五育信息技术有限公司

签订时间：2025 年 10 月 20 日



第一节 政府采购合同协议书

甲方(全称)：鹤壁技师学院

乙方(全称)：河南五育信息技术有限公司

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》等，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

- (1) 项目名称：鹤壁技师学院河南省 2024 年国家级高技能人才培养基地项目
- (2) 合同编号：鹤财招标采购-2025-43
- (3) 项目内容：

合同设备清单（规格及技术参数详见乙方投标文件内容及投标承诺）

单位：元

序号	产品（货物）名称	产品规格型号	数量/单位	单价	金额
1	工业机器人系统运维训练平台	XM-YWZJ22	11/套	460000.00元	5060000.00元
2	工业视觉运维训练平台	XM-SJYW20	1/套	580000.00元	580000.00元
3	空调制冷综合实训装置	XK-ZLZR1A 型	3/套	320000.00元	960000.00元
4	工业机器人远程运维平台	工业机器人远程运维平台V1.0	1/套	360000.00元	360000.00元
5	合计			6960000元	

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

(4) 合同是否分包：☐是 ☒否

分包主要内容： /

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）： /

2. 合同金额

(1) 合同金额小写：6960000.00元

大写：陆佰玖拾陆万元整

分包金额（如有）小写： /

大写： /

(2) 付款方式（按项目实际勾选填写）：

☒全额付款：经验收小组验收合格后乙方出具质量保证金保函（质量保证金保函金额为合同总价款的3%）且财政资金到达后5个工作日内甲方一次性支付至合同价款的100%。质保期期限为：自项目验收合格之日起三年。

3. 合同履行

(1) 供货起始日期：2025年 10 月 20 日，完成日期：2025年 11月 19 日。

(2) 履约地点：鹤壁技师学院

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☐是 ☒否

收取履约保证金形式： /

收取履约保证金金额： /

履约担保期限： /

(4) 合同质保期：自验收合格之日起3年

(5) 质保金形式：电子保函

(6) 质保金金额：合同总价款的3%

4. 合同验收

(1) 验收组织方式: ☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体: 鹤壁技师学院

验收组织的其他事项: /

(2) 履约验收时间: 供应商提出验收申请之日起2日内组织验收

(3) 履约验收方式: ☒一次性验收

☐分期/分项验收: /

(4) 履约验收程序: 1. 验收准备; 2. 到货核查; 3. 现场验收; 4. 性能测试; 5. 验收结论; 6. 资料归档

(5) 履约验收的内容: 外观与包装验收、实物与技术参数验收、功能与性能验收

(6) 履约验收标准: 验收标准根据采购需求及投标文件 及相关行业标准和国家强制要求等, 验收合格后共同出具验收合格报告。

(7) 履约验收其他事项: 乙方应在合同履约期内给予甲方产品培训, 包括但不限于设备的使用、日常维护、常见故障排除等, 培训: 第一阶段采用集中培训时长3-5天, 第二阶段采用不定期培训, 半年内随时响应客户培训需求。

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件, 如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义, 应按以下顺序解释:

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标(成交)通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件、图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自盖章签字后生效。

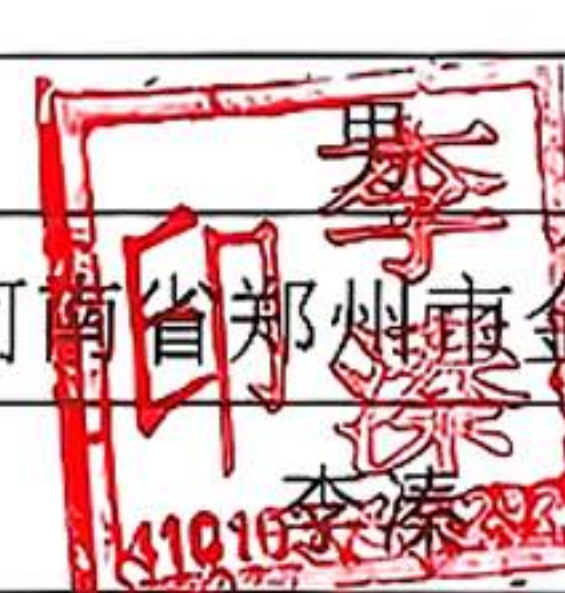
7. 合同份数

本合同一式 陆 份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2025 年 10 月 20 日

合同订立地点：鹤壁技师学院

本合同自甲乙双方加盖公章之日起生效。

甲方		乙方	
单位名称（公章或合同章）	鹤壁技师学院	单位名称（公章或合同章）	河南五育信息技术有限公司
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
住所	河南省鹤壁市淇滨区	住所	河南省郑州市金水区
联系人	马老师	联系人	李臻
联系电话	0392-3363225	联系电话	13302056662
通信地址	河南省鹤壁市淇滨区南海路与大学路交叉口向北100米路东	通信地址	河南省郑州市金水区农科路9号1号楼1单元7层712号
邮政编码	458030	邮政编码	450000
电子邮箱	/	电子邮箱	/
统一社会信用代码	1241060041790614XP	统一社会信用代码	91410105MAD948C09K
/	/	开户名称	河南五育信息技术有限公司
/	/	开户银行	中信银行股份有限公司郑州农业路支行
/	/	银行账号	8111101013201756808

第二节 政府采购合同条款

1. 甲方的权利和义务

1.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

1.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

1.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

1.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在7日内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

1.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

1.6 国家法律法规规定应由甲方承担的其他义务和责任。

2. 乙方的权利和义务

2.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

2.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

2.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

2.4 国家法律法规规定应由乙方承担的其他义务和责任。

3. 合同履行

3.1 甲乙双方履行合同义务的顺序：同时履行；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

3.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

4. 货物包装、运输、保险和交付要求

4.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵采购人指定现场。

4.2 乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

4.3 货物保险要求按采购文件及国家相关规定执行。

4.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

4.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

4.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

5. 质量标准和保证

5.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

5.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。质量保证期：3年。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在48小时内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

6. 权利瑕疵担保

6.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

6.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

6.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

7. 知识产权保护

7.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

8. 保密义务

8.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。

9. 合同价款支付

9.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

9.2 对于满足合同约定支付条件的,甲方原则上应当自收到发票后 10个工作日内 将资金支付到合同约定的乙方账户,不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款,不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。

10. 履约保证金【如有】

10.1 乙方可以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

10.2 如果乙方出现违反合同约定情形的,履约保证金不予退还;如果乙方未能按 合同约定全面履行义务,甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿,且不影响甲方要求 乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

10.3 甲方在项目通过验收后___/___内将履约保证金退还乙方;逾期退还的,乙方可要求甲方支付违约金。

11. 售后服务

11.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外,乙方还应提供下列服务:

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持;

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料;

(3) 在___3年___期限内对所有的货物实施运行监督、维修,但前提条件是该服务 并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务;

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等 对甲方操作人员进行培训;

(5) 依照法律、行政法规的规定,货物在有效使用年限届满后应予回收的,乙方 负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务。

(6) 甲方违反操作规程或使用不当等人为原因造成的设备损坏不在质保范围内。

11.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中,甲方不再另行支付。

12. 违约责任

12.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷,甲方有权要求乙方及时修理、重作、更换,并承担由此给甲方造成的损失。

12.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中,如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时,应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后,应尽快对情况进行评价,并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务,甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法,赔偿费按合同金额的千分之一每日执行。如果涉及公共利益,且赔偿金额无法弥补公共利益损失,甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

12.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的,应当承担逾期付款利息。

13. 合同变更、中止与终止

13.1 合同的变更

政府采购合同履行中,在不改变合同其他条款的前提下,甲方可以在合同价款10% 的范围内追加与合同标的相同的货物,并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

13.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的,甲方认为有必要的,可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中,如果乙方出现以下情形之一的:1. 经营状况严重恶化;2. 转移财产、抽逃资金,以逃避债务;3. 丧失商业信誉;4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形,乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的,合同继续履行;乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的,视为拒绝继续履约,甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

13.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

13.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

14. 合同分包

14.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

14.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

15. 不可抗力

15.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

15.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

15.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

16. 解决争议的方法

16.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

16.2 选择仲裁的，应通过甲方所在地的仲裁机构；通过诉讼方式解决的，应通过 甲所所在地具有管辖权的人民法院。

16.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合 同其他部分应当继续履行。

17. 法律适用

17.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、 行政法规。

17.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法 律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

18. 通知

18.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同 第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

18.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当 在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

18.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规 定的对方的地址和办理签收手续。

18.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

19. 约定事项

19.1 约定事项： / 。

19.2 本合同未尽事宜应在项目实施过程中另行签订补充合同，补充合同与本合同具 有同等效力。

19.3 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

附件一：采购清单及其主要参数

序号	产品名称	投标技术参数
1	工业机器人系统运维训练平台	一、工业机器人
		1. 机器人技术指标：
		★工作范围： 973mm；
		有效荷重： 7kg；
		集成气源： 手腕设气路 2 路；
		★重复定位精度： ±0.05mm；
		防护等级： IP30；
		★各轴运动参数：
		轴运动 工作范围 最大速度
		轴 1 旋转： +160° ~ -160° 225° /s
		轴 2 手臂： +130° ~ -70° 225° /s
		轴 3 手臂： +65° ~ -65° 225° /s
		轴 4 手腕： +145° ~ -145° 230° /s
		轴 5 弯曲： +120° ~ -120° 360° /s
		轴 6 翻转： +360° ~ -360 360° /s
		2. 机器人控制器：
		内存及存储空间： 4G 内存容量, 55G 用户存储空间；
		开关按钮： 电源开关、急停按钮、电源指示灯；
		控制轴数： 单机6 轴， 另可扩展3 个外部轴， 进行联运及协同运动。
		二、柔性工作台
		1. 材质： 主体采用铝合金； 工作台底架部分采用优质空心方形型 钢拼接搭建设计， 经除油、 酸洗、 磷化、 吹砂、 打磨等预处理， 表面喷塑处理。
		2. 工作台板： 采用工业铝型材拼接搭建， 拼接处凸凹槽进行嵌接， 保证台面拼接后平整， 台面上有 T 型槽， 槽中心间距为≥30mm， 可 以使用M6 快速拆卸的 T 型螺母和弹簧螺母块。
		3. 工作台封板： 工作台侧面及底部为钣金封板， 经除油、 酸洗、 磷化、 吹砂、 打磨等预处理， 表面喷塑处理； 工作台前面双开门。
		4. 整体外形尺寸（长×宽×高）： 1600mm×1200mm×800mm；
		5. 脚轮： 万向和可调支脚；
		6. 配辅件： 优质五金件；
		7. 工作台预留扩展区域， 便于设备的扩展。
		三、末端工装模块
		1. 工具主体铝合金材质， 精巧轻便。
		2. 配置快换机构主盘与机械手末端法兰适配， 快换机构子盘与末 端工具适配。
		★3. 工装可配置接电口和接气口， 气口 8 个。
		4. 快换设置有锁紧机构， 负载能力15KG。
		5. 工装模块包括画笔、 气动夹爪、 吸盘等末端执行工具。
		6. 画笔工具： 含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套， 可以 配合轨迹图形实现绘图、 模拟零件外壳涂胶的轨迹编程实训， 可 更换笔芯设计。
		7. 气动夹爪工具： 含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套， 可稳固抓取搬运码垛物料， 夹头为铝合金材质。 内径15mm， 闭 合夹持力30N， 开闭行程5mm。
		8. 吸盘工具： 含有工具端快换子盘与法兰端快换主盘配套， 具有 防碰撞弹性机构， 配置吸盘直径20mm。
		9. 工具库与末端工装工具配套， 采用铝型材固定架， 设有定位孔； 提供四个工装放置位。 整体外形尺寸（长×宽×高）： 540mm*120mm*200mm。
		四、TCP 模块
		1. 材质： 整体规格Φ18mm， 高 95mm
		2. 提供 TCP 标定组件， 可进行 TCP 标定练习。
		3. TCP 标定尖锥配有专用铝合金内螺纹护套， 护套外径18mm、 长度82mm； 保护锥尖以及防止护套脱落。
		4. TCP 标定锥底具有磁性吸附能力。
		五、变频输送模块
		1. 包括铝型材支架、 光电传感器、 导杆气缸、 调速阀、 推料块、 变频输送机、 配套变频器等组成。

		2. 采用变频调速电机的输送机构，配置工件输送气推装置，实现 下料自动出库。整体外形尺寸（长×宽×高）：860mm *215mm *340mm 。
		3. 配圆柱料块下料机构，直径≤36mm。
		4. 配套输送皮带长700mm, 宽60mm。
		5. 变频器：220V 50/60Hz， 750W； 5 位 LED 显示；启动转矩 0.5Hz/100%，调速范围1：50；输入端子：6 个数字、 2 个 模拟量；可编程键：命令通道切换/正反转运行/点动运行功能选 择/菜单模式切换；参数锁定功能：设置参数只读控制，以防误操 作；运行命令通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口 给定 3 种通道。
		六、工件
		1. 规格与装配平台配套，直径35mm，厚度15mm；
		2. 材料：塑料；
		3. 处理：塑料板切料块，色泽均匀；
		★4. 数量： 4种颜色，包含红、黄、蓝、绿四种颜色。
		七、视觉检测系统
		1. 由工业级智能相机、镜头、视觉控制器、算法平台、连接电缆、 补光灯等组成。
		2. 安装在变频输送机侧，采用智能视觉系统检测输送的工件。
		3. 算法平台：集成机器视觉多种算法组件，适用多种应用场景， 可快速组合算法，实现对工件或被测物的查找、测量、缺陷检测 等。具有强大的视觉分析工具库，可简单灵活的搭建机器视觉应 用方案，无需编程。
		4. 视觉控制器：
		(1)板载 Intel 四核 SoC 处理器；
		(2)内存4GB DDR3L，搭载高可靠性 SSD 存储；
		(3)集成 GPU，可针对特定的算法进行优化，提升图像处理性能；
		★(4)4 个千兆网口，增强的防浪涌设计，保证机器视觉 相机稳定运行；
		(5)1 个独立的 HDMI 显示输出；
		(6)支持 GPIO 输入输出功能；
		(7)超紧凑的结构设计，适用于工业场合对结构的要求。
		5. 工业相机及镜头：
		(1)600 万像素 1/1.8" CMOS 千兆以太网工业相机 ；
		(2)像元尺寸：2.4 μm×2.4 μm ；
		(3)分辨率：3072×2048；
		(4)曝光时间范围 27 μ s-2.5sec；
		(5)快门模式：卷帘快门、支持自动曝光、手动曝光、一键曝光等 模式；
		(6)数据接口：GigE；数字 I/O：1 路光耦隔离输入，1 路光耦隔 离输出，1 路双向可配 置非隔离 I/O；
		(7)数据格式：支持 Mono8/10/12 、Bayer RG 8/10/10p/12/12p 、 YUV 422 8、YUV 422 8 UYVY、RGB8；
		(8)配套镜头：焦距 25mm，光圈 F2.8，像面尺寸Φ9mm（1/1.8"）， C 接口。
		6. 采用圆环形补光，整体呈圆柱体，与相机配套，灯面直径 120mm， 整体高度230mm，以灵 活安装于柔性工作台面。
		7. 配置 19 英寸显示模块。
		8. 配置旋臂安装支架，可多方向调整液晶屏的位置。
		9. 配置无线键盘鼠标1套。
		八、工艺验证模块
		1. 配置铝合金材质 3D 工艺验证模块，整体外形尺寸（长×宽× 高）：500mm*300mm*175mm。
		2. 包含立体图形4 种；
		3. 装配验证平台 300mm×200mm，设置工件装配验证工位4 个。
		九、 电气控制系统
		1. 电气控制系统包括 PLC 控制器、线槽、接线端子、 电线、电气 件等。
		2. 电气系统集成安装在工作台内部双层抽屉式结构的电控挂 板。
		3. 电控挂板滑道式安装在工作台内部双层抽屉式结构，水平放置， 用于安装 PLC 控制器 及扩展模块、变频器、视觉控制器等系统设 备，具有推拉功能，便于电气接线及系统示教。
		4. 配置三色警示灯及安全光栅。光轴间距： 40mm，保护高度： 360mm，工作电压：DC12-24V， 输出信号：继电器。
		十、人机交互界面
		★1. 规格：7 英寸；
		2. 显示亮度： 200cd/m ² ；
		3. 分辨率： 800×480。

2	工业视觉 运维训练 平台	4. 触摸屏： 电阻式； DC 24V， 5W； 5. 处理器： Cortex-A8， 600MHz ； 128M 内存， 128M 系统存储； 6. 接口： 配置 10/100M 自适应以太网口、USB 接口、COM 串行接口； 7. 配置嵌入版组态软件。 8. 配置旋臂安装支架，可多方向调整位置。 十一、气动系统 1. 实现系统功能所需气动配辅件： 包括电磁阀、真空发生器、接 头、气管等。 十二、监控系统 1. 有效像素： 200 万。 2. 数字降噪： 3D 数字降噪。 3. 宽动态范围： 数字宽动态。 4. 接口存储接口： 64G 监控专用卡。 5. 网口： 一个 RJ45， 10M/100M 自适应以太网口。 十三、工业机器人教学管理系统（本次项目只提供 1 套） ▲1. 权限管理： 权限可以细化到某一个资源、一个试题上，用户 之间可以移交权限（工作代办），支持记录用户操作日志；记录登 录用户帐号，登录时间，登录 IP 地址等信息； ▲2. 资源展示与检索： 支持多种形式浏览资源的资源库（按照资 源类型、学科、专业、归 属课程进行浏览）；支持基于不同文件 属性（如分类、文件名、格式等）组合对资源模糊 检索功能；支 持有权限用户可以进行资源预览或下载； ▲3. 资源分类管理： 专业资源库分类管理（同时基于文件格式， 基于学科，基于专业、课 程等分类，公共资源库管理支持基于文 件使用应用分类； ▲4. 资源权限查看： 可以查看到我上传的资源、别人授权给我的 资源、我授权给别人的资 源； ▲5. 任务驱动教学： 每门课程下可建任意个任务，同一任务分成 若干小组，小组管理，每 个可以任命组长，可以管理小组资源， 可以管理小组讨论，每个小组之间可以互评，每个 小组在任务结 束前要做任务总结，教师做最后的任务评价打分； ▲6. 学习任务： 可以在老师的安排下按组进行教学任务的学习讨 论等，资源上传共享，合 作完成任务总结等。 7. 系统短消息： 学生之间、学生和老师之间、老师之间都可以相 互发送短消息，据有收件 箱、发件箱、草稿箱和垃圾箱等。
		一、实训台架 1. 主要由型材、台面板、封板、万向轮、电气安装板、安全围栏、 触摸屏支架等组成，整 体尺寸为 1260*1000*1780mm。 2. 平台主体为6060、3060 等型材搭建而成；上部台架前侧和后侧 可视化开关门，台架外 罩框架前后开门，侧边安装有机玻璃封板。下部侧封板为气控系统和电控系统提供标准的 安装接口。 3. 台架正面左侧安装电器安装板，钣金厚度2mm；台架正面右侧 安装机器人控制器，台架 底部安装万向脚轮。 4. 台面板采用 12mm 厚工业铝板，布满 M6 螺纹孔， 中心距 25*25mm，实验模块通过手拧 螺丝、定位销与台面上的螺纹孔对接、 锁紧。 5. 触摸屏支架由活动支架、钣金箱体、触摸屏、功能按钮等组成。 二、工业机器人 1、机器人本体 ★最大运动范围：900mm； 最大负载能力： 4kg； ★位姿重复精度： ±0.05mm； ★动作范围和速度： 关节 1： ±360°、180° /s 关节 2： ±360°、180° /s 关节 3： ±160°、180° /s 关节 4： ±360°、180° /s 关节 5： ±360°、180° /s 关节 6： ±350°、180° /s I/O 端口： 数字输入2， 数字输出2， 模拟输入2 2. 控制器 防护等级： IP54； 功率： 350W； 控制柜 I/O： 16 个数字输入， 16 个数字输出， 2 个模拟输入或输出； 通信标配： TCP/IP， Modbus TCP。

	三、工装模块 1、采用智能电动夹爪，重复精度±0.02MM，夹持行程0-40mm 可调，夹持力2-50N 可调，详细参数如下：可调行程：0-40mm，单指夹持力：2-50N，打开/闭合时间：0.5s，位置重复精度：±0.02mm，掉落检测：支持，使用环境：5~40 ° C，85%RH 以下，运行噪音：<40dB，本体重量：0.36Kg，IP 等级：IP65 可选，额定电压：DC24V，最大电流：0.85A，额定电流：0.4A，通信协议：ModbusRTU(RS485)DigitalI/O 可选，符合国际标准：CE、RoHS 2、垂直方向容许静负载 Fz：200N，滑块容许静力矩Mx：2Nm，滑块容许静力矩 My：15N*m，滑块容许静力矩Mz：2Nm 四、机器视觉系统（2D） 1. 工业相机：支持自动或手动调节增益、曝光时间、白平衡、LUT、Gamma 校正等。相机植入降噪、CCM 等功能，图像质量优异支持高 满阱模式以及高灵敏度模式，模式应用灵活。自由切换采用千兆 网接口，无中继情况下，最大传输距离可达 100m 兼容 GigE Vision V2.0 协议及 GenICam 标准，无缝接入第三方软件平台。分辨率：2448(H)×2048(V) 帧率：23.5fps 传感器类型：2/3"Sony IMX264 全局曝光 CMOS 像素尺寸：3.45 μm×3.45 μm 光谱：彩色图像数据格式：Bayer RG8/Bayer RG10 数据接口：RJ45，带紧固螺口功耗：<3W 供电电压：12~24V DC 镜头接口：C 口机械尺寸（L×W×H）：29mm×29mm×29mm（不含镜头接口和连接件）数字 I/O：6-pin P7 接头提供供电和 I/O：1 路光耦隔离输入（Line0），1 路光耦隔离输出（Line1），1 路双向可配置非隔离 I/O（Line2）供电：9~25V DC，支持 PoE 供电 2. 工业镜头F2.8，1/1.8"，600 万分辨率，C 接口镜头 3. 光源及控制器：DC24V，白色，环形光源，发光角度：90 ° 功率：10W。控制器：可调频闪脉宽 PWM 驱动，视觉光源调光专用 4 通道控制器。 4. 视觉软件：支持拖拉和双击添加算子操作，无需编程。利用算子连线可自由搭建视觉解决方案，提供视觉化流程编辑方式，减少用户操作流程，提高用户可视化体验和开发效率。以用户体验为中心的界面设计，提供算子处理的图像与结果双显示区，参数配置区，自由切换有效节省屏幕空间。采用多权限管理方式，保护视觉方案安全性。高效定位工具匹配工具，能够克服样品平移、旋转、缩放和光照不同所带来的差异，快速准确查找圆、直线、斑点、边缘、顶点等几何体的位置。提供部件追踪所需的持续准确高速读取 ID 信息：基于深度学习的 OCR 算法能适应复杂背景、低对比度、变形等字符的识别；一维码、二维码识别算法能够识别多种制式、不同位置、角度、光照 的信息码，有效克服图像畸变带来的影响。准确识别工件表面、形状、轮廓的缺陷：基于深度学习技术能检测细小的表面划痕、斑点，可克服工件表面纹理、颜色、噪点干扰；精确检测工件形态和轮廓缺陷，可克服毛刺、颜色、噪点的干扰。可靠的标准件 比对工具，定位出工件微小差别。 五、机器视觉系统（3D） 1、3D 视觉系统：主要包括 3D 视觉相机、视觉软件、视觉控制器 等组成，实现工件的识别，配合工业机器人实现工件的无序抓取 功能。 2、3D 相机参数：工作距离（mm）：300-600；近端视场（mm）：220×160@0.3m；远端视场（mm）：430×320@0.6m；分辨率：1280×1024 3、视觉控制器参数：处理器 Intel i7-8700，内存16G，固态128G SSD，显卡4G，配键鼠、23.8寸显示器。 4、视觉软件参数：图形化机器视觉软件编程界面完全图形化，无代码编写即可实现多种常见机器视觉应用。软件内置形状检测、3D 匹配、深度学习等前沿算法模块，可满足复杂、多样的场景需求。软件内含无序上料、纸箱拆垛、快递包裹供包、免注册货品 抓取、高精度定位、引导涂胶等多种典型工程模板，用户只需在 工程模板的基础上进行简单调整即可实现多种视觉智能化应用。软件拥有数百个实用算法模块，包含 3D 通用处理算法、3D 特征 处理、3D 模型的创建和匹配、深度学习、位姿调整以及轨迹类、测量类等专用算法。软件基于多线程处理原则进行开发，支持同 时连接多台相机、多个视觉工程并行处理，以及单个视觉工程内 数据流的并行计算，最大程度利用计算机硬件资源，提高软件运 行效率。软件内置中文、英语、日语语言包，支持一键切换软件 语言。 六、外观检测应用模块 1、主要包括背光源模块、工业相机模块、检测工件等组成。手动 将检测工件放置于背光源模块上方，通过工业相机拍照识别出检 测工件表面、形状、轮廓缺陷等。背光源模块：背光源模块主要 由背光源、支撑柱和背光源安装底板等组成。将检测工件放置在 背光源模块上进行检测。背光源：高密度贴片LED 灯珠，亮度高，表面发光均匀度高，照射面积大，光通量高，散热面积大，稳定性好。发光颜色白色，尺寸160*160mm，DC24 供电。 七、尺寸测量模块 1、主要包括测量平台、工业相机模块、测量工件等组成。将检测 工件放置于测量模块上方，通过工业相机拍照识别出检测工件的 尺寸、角度、间距等值。检测平台模块：检测平
--	--

3		台主要由检测平面、安装底板、四根支撑柱等组成。将检测物体放置在检测平台上进行拍照测量。检测工件：包括接线端子、瓶盖、电路板、角尺等
		八、识别模块
		1、主要包括测量平台、工件相机模块、识别工件等组成。识别工件上一维码、二维码、VeriCode、OCR 等内容。基于深度学习的 OCR 算法能适应复杂背景、低对比度、变形等字符的识别；一维码、二维码识别算法能够识别多种制式、不同位置、角度、光照的信息码，有效克服图像畸变带来的影响。
		九、引导对位模块
		1、主要包括传输线模块、工业机器人模块、工业相机模块、检测工件等组成。当工件经过俯视相机模块下方时，工业相机进行拍照识别，并将工件的位置信息发送给机器人，引导机器人进行定位抓取。
		十、传输线模块
		1、传输线模块主要由型材架体、主动驱动轮组件、被动轮组件、传输带、三相交流电机、编码器、两个条形光源、挡料块等组成；型材架体采用工业级 2040 型材搭建，型材表面氧化处理；
		2、主动驱动轮组件机构件采用铸铝压铸成型，表面喷砂抛光处理，外形美观，强度高；装配表面采用高精密加工制作用于保证装配
		精度。采用 5M 圆弧齿同步带驱动，张紧力可调；
		3、被动轮组件机构件采用铸铝压铸成型，表面喷砂抛光处理，外形美观，强度高；装配表面采用高精密加工制作用于保证装配精度。具有张紧力可调功能；
		3、驱动电机采用三相交流电机，减速比 1 :15；
		4、传输带末端带有挡板及物料检测传感器，传感器采用国际知名品牌；
		5、传输线模块作为独立模块，该模块上的所有线要引到预留的航空插头上；该模块配备独立的电磁阀，预留供气接口。
		6、传输线外形尺寸：570*120*200mm，传输带宽度70mm，速度0-200mm/s。
		7、在进行视觉实验时，可以调节侧向条形光源的角度。模块运行平稳且噪音低。传输带模块可通过六角梅花手拧螺丝固定在台面的合适区域，完成实验内容。
		十一、码垛、拆垛应用模块
		1. 码垛应用：主要包括 3D 视觉系统、码垛工件、工业机器人模块等组成，在工作台面上散乱放置几个工件，工业机器人移到工件上方，进行拍照识别，并将坐标信息发送给机器人，机器人抓取工件按要求进行码垛。
		2. 拆垛应用：主要包括 3D 视觉系统、拆垛工件、工业机器人模块等组成，在工作台面上整齐码垛工件，工业机器人移到工件上方，进行拍照识别，并将坐标信息发送给机器人，机器人抓取工件按要求进行摆放。
		十二、装配应用模块
		1、主要包括 3D 视觉系统、装配工件、变位机、工业机器人模块等组成，装配工件包括大、中、小三种齿轮，工业机器人通过 3D 视觉将不同齿轮放入变位机进行装配，形成不同的齿轮传动比。
		2、变位机：主要由底板、支撑立柱、轴承、转动平台、伺服电机、防护罩等组成。转动平台上布满安装孔，用于在不同位置及角度上装配零件。
		3、该模块主要结构件采用工业级铝型材精密加工而成，表面喷砂氧化处理。
		4、驱动采用步进电机驱动，减速机采用中空旋转平台，旋转角度精度：0.05 度。
		5、旋转板采用不锈钢制作，上面布满孔距10*10mmM4 的螺纹孔，便于定位销位置调节。
		6、模块作为独立模块，该模块上的所有线要引到预留的航空插头上；
		7、该模块要配备 Z=20 齿、Z=40 齿、Z=60 齿等多种齿轮用于实训。旋转板上安装有圆头螺纹销，作为齿轮啮合中心定位轴。
		十三、电控系统
		1、主要由触摸屏、控制器、变频器、断路器、开关电源、按钮、指示灯等组成，用于完成设备的供电和控制等操作。触摸屏：7寸面板，采用 TFT 宽屏技术，800*480 分辨率，电容式触摸屏。带有2个 USB 接口以及1个以太网口，24V 直流供电。控制器：紧凑型 CPU 机载 I/O：14 个24V DC 数字输入；10个 24V DC 数字输出；2AI 0-10V DC，电源：直流 20.4-28.8V DC，程序/数据存储100KB；变频器：单相交流 200-240V, 0.55kW，伺服驱动器：输入电压：200-240V 输出 2.6A, 0-330Hz。伺服电机：轴高度30mm 防护等级 IP65 带密封圈，含3M 线缆。交换机：千兆7 口，导轨安装。断路器：2P, 16A, 2 只；开关电源：输入 AC220V，输出 DC24V 5A；按钮方形，开孔16mm，DC24V，绿色1 只，红色1 只，黄色1 只；急停按钮：开孔16mm，2NC，DC24V，1 只；二档旋钮：开孔16mm，方形，DC24V，1 只；三色警示灯：DC24V，红绿白三色，配安装座。
		一、产品要求

	空调制冷 综合实训 装 置	1、装置由制冷制热设备实训台和制冷技术实训台组成。强化学生对系统的设计、安装、测试、调试、故障诊断与维修以及工具的使用等综合职业能力，培养新型复合型高技能制冷与空调专业技术人才。
		2、装置功能强大，具有制冷专业教学实训的功能。
		3、装置采用现实生产、生活中常用的制冷技术，吸收制冷行业发展的前沿技术，展现了新型的职业技能技术。
		二、功能要求
		1、装置选用真实制冷和电气元件，集管路系统设计、组装、检漏、保压、抽真空、测试、充注制冷剂、电控系统接线和系统运行调试于一体。
		2、装置可直观展示了系统结构、工作原理，方便教师讲解及教学演示，有利于学生理解与掌握课本知识。通俗易懂，易教易学。
		3、配置软管和免焊接的洛克环连接工具，拓宽视野，使学生学习和掌握新材料、新工艺、新技术。
		4、装置配置仪器、仪表等，用于测量系统关键点的温度和压力值，可对系统进行计算和分析。
		5、要求具有故障考核功能，可进行常见典型故障的设置，学生根据故障现象，通过分析和测量判断并排除故障。
		三、技术参数
		1、工作电源：单相三线 AC220V ± 10% 50Hz
		2、环境温度：-5℃~40℃
		3、相对湿度：≤85%（25℃）
		4、装置功耗：制冷技术实训台：<1KW，制冷制热设备实训台：<1.5KW
		5、外形尺寸：制冷技术实训台（长*宽*高）2000mm×700mm×2000mm，制冷制热设备实训台（长*宽*高）1000mm×700mm×2000mm
		6、电源开关带漏电保护 I Δ n ≤ 30mA，时间 ≤ 0.1S
		四、结构及组成
		1、制冷制热设备实训台：平台采用铝型材作为框架，由顶板、底座和网孔板模拟墙等组成，可进行设备故障排查、测试及调试等实训功能。根据技术规范和要求对学生进行制冷系统、PVC管排水系统、电气控制系统等的设计、制作、组装、调试等操作实训。平台底脚配有带锁的静音万向轮，方便移动和布局。
		2、制冷技术实训台：（1）平台采用铝型材为主框架，钣金板作为辅材，上下两层桌面结构。桌面和立面安装高密度板，便于制冷器件、铜管、保温水箱的摆放、安装和整体的布局原理设计。 （2）平台整体集实用、简洁、美观于一体，立板采用错位安装方式。（3）制冷系统主要包含制冷机组、油分离器、气液分离器、曲轴箱压力调节阀、能量调节阀、压力开关、压力表、不锈钢保温水箱、膨胀阀、电磁阀、毛细管组件等，根据训练要求和规范选择制冷部件进行制冷系统的设计等技术功能实训。（4）电源箱包含漏电保护开关、工业插头、工业插座、指示灯等电气元件。采用隐蔽式安装方式。（5）电气控制箱采用单相三线制 220V 交流电源供电。配有指示灯、旋钮开关、电子温控器、带座保险丝等。
		3、双层操作台：（1）操作台采用钣金框架静电喷涂而成。 （2）桌面使用防火、防水、耐磨高密度板，桌面外表包裹一层不锈钢板。 （3）桌面可操作面积为1800*600mm，整体高度700mm。 （4）采用双层结构，上层桌面用于操作，下层用于放置工具或其它部件等。
		4、工具：装置配置台虎钳、无线冷媒电子秤、数显歧管仪、锂电池真空泵、WIFI 时钟、水口钳、螺丝刀、接线端子压接钳、锉刀、水平尺、数显游标卡尺、工具箱、风速仪、手锯等几十种工具，选择合适工具配合铜管、电线等材料进行制冷系统的组装、测试、调试等实训操作。
		五、产品可实现的功能
		1、制冷制热设备实训台： 1）了解制冷制热设备的结构组成； 2）理解设备的制热、制冷工作原理； 3）理解设备电气控制系统原理； 4）制冷制热系统的设计、安装操作； 5）电气控制系统接线操作； 6）管路系统检漏、抽真空、充注制冷剂操作； 7）冷凝水系统的设计、安装、测试操作； 8）制冷制热设备的调试、运行操作； 9）电气系统故障考核；

		10) 回收制冷剂操作实训。																																																																																																																																																																				
		2、制冷技术实训台： 1) 制冷专用工具认识及操作实训； 2) 了解组成制冷系统各部件的原理及功能； 3) 理解制冷系统的工作原理； 4) 理解制冷系统电气控制原理； 5) 制冷系统管路设计、制作、组装操作； 6) 电气控制系统接线操作； 7) 制冷系统的检漏、抽真空等测试操作； 8) 制冷系统的调试操作； 9) 制冷系统电气故障考核实训。																																																																																																																																																																				
		六、配置清单																																																																																																																																																																				
		以下为供应商提供详细配置清单																																																																																																																																																																				
		1、设备及配件																																																																																																																																																																				
		<table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1.</td><td>操作工作台</td><td>1800*600*（700-800可调节） mm</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>2.</td><td>制冷设备安装、测试及调试操作台</td><td>2000*700*2000mm</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>3.</td><td>设备故障查排、测试及调试操作台</td><td>1000*700*2000mm</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>4.</td><td>手阀1</td><td>BML6 009G0101</td><td>个</td><td>2</td></tr><tr><td>5.</td><td>手阀2</td><td>BML10 009G0127</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>6.</td><td>止回阀1</td><td>NRV 6 020-1040</td><td>个</td><td>2</td></tr><tr><td>7.</td><td>止回阀2</td><td>NRV 10 020-1041</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>8.</td><td>电磁阀1</td><td>EVR3 032F8107</td><td>个</td><td>2</td></tr><tr><td>9.</td><td>电磁阀2</td><td>EVR3 032F8116</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>10.</td><td>电磁阀线圈</td><td>018F6701</td><td>个</td><td>3</td></tr><tr><td>11.</td><td>过滤器1</td><td>DML032* 023Z5035</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>12.</td><td>过滤器2</td><td>DML033* 023Z5036</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>13.</td><td>视液镜1</td><td>SGN6 014F0161</td><td>个</td><td>2</td></tr><tr><td>14.</td><td>视液镜2</td><td>SGN10 014F0162</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>15.</td><td>内平衡膨胀阀</td><td>068Z3347</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>16.</td><td>外平衡膨胀阀</td><td>068Z3349</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>17.</td><td>流口组件1</td><td>068-2003</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>18.</td><td>流口组件2</td><td>068-2010</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>19.</td><td>蒸发压力调节器</td><td>KVP12 034L0021</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>20.</td><td>能量调节阀</td><td>KVC12 034L0141</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>21.</td><td>曲轴箱压力调节阀</td><td>KVL12 034L0041</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>22.</td><td>气液分离器</td><td>KFR50WLG</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>23.</td><td>油分离器</td><td>H-W55824</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>24.</td><td>高低压力开关</td><td>KP15 060-1264</td><td>个</td><td>2</td></tr><tr><td>25.</td><td>冷凝压力开关</td><td>KP1 060-1101</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>26.</td><td>压力开关支架</td><td>XK-ZLZJ1</td><td>块</td><td>2</td></tr><tr><td>27.</td><td>高压压力表</td><td>MR-306-DS-MULTI-35bar-HS</td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>28.</td><td>低压压力表</td><td>MR-206-DS-MULTI-16bar-HS</td><td>个</td><td>2</td></tr><tr><td>29.</td><td>毛细管组件</td><td>HS-1500MM</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>30.</td><td>制冷机组</td><td>AE4440YHR</td><td>套</td><td>2</td></tr><tr><td>31.</td><td>水箱</td><td>尺寸：600*400*150mm</td><td>个</td><td>1</td></tr></table>					序号	名称	规格型号	单位	数量	1.	操作工作台	1800*600*（700-800可调节） mm	套	1	2.	制冷设备安装、测试及调试操作台	2000*700*2000mm	套	1	3.	设备故障查排、测试及调试操作台	1000*700*2000mm	套	1	4.	手阀1	BML6 009G0101	个	2	5.	手阀2	BML10 009G0127	个	1	6.	止回阀1	NRV 6 020-1040	个	2	7.	止回阀2	NRV 10 020-1041	个	1	8.	电磁阀1	EVR3 032F8107	个	2	9.	电磁阀2	EVR3 032F8116	个	1	10.	电磁阀线圈	018F6701	个	3	11.	过滤器1	DML032* 023Z5035	个	1	12.	过滤器2	DML033* 023Z5036	个	1	13.	视液镜1	SGN6 014F0161	个	2	14.	视液镜2	SGN10 014F0162	个	1	15.	内平衡膨胀阀	068Z3347	个	1	16.	外平衡膨胀阀	068Z3349	个	1	17.	流口组件1	068-2003	个	1	18.	流口组件2	068-2010	个	1	19.	蒸发压力调节器	KVP12 034L0021	个	1	20.	能量调节阀	KVC12 034L0141	个	1	21.	曲轴箱压力调节阀	KVL12 034L0041	个	1	22.	气液分离器	KFR50WLG	个	1	23.	油分离器	H-W55824	个	1	24.	高低压力开关	KP15 060-1264	个	2	25.	冷凝压力开关	KP1 060-1101	个	1	26.	压力开关支架	XK-ZLZJ1	块	2	27.	高压压力表	MR-306-DS-MULTI-35bar-HS	个	1	28.	低压压力表	MR-206-DS-MULTI-16bar-HS	个	2	29.	毛细管组件	HS-1500MM	套	1	30.	制冷机组	AE4440YHR	套	2	31.	水箱	尺寸：600*400*150mm	个	1
		序号	名称	规格型号	单位	数量																																																																																																																																																																
		1.	操作工作台	1800*600*（700-800可调节） mm	套	1																																																																																																																																																																
		2.	制冷设备安装、测试及调试操作台	2000*700*2000mm	套	1																																																																																																																																																																
		3.	设备故障查排、测试及调试操作台	1000*700*2000mm	套	1																																																																																																																																																																
		4.	手阀1	BML6 009G0101	个	2																																																																																																																																																																
		5.	手阀2	BML10 009G0127	个	1																																																																																																																																																																
		6.	止回阀1	NRV 6 020-1040	个	2																																																																																																																																																																
		7.	止回阀2	NRV 10 020-1041	个	1																																																																																																																																																																
		8.	电磁阀1	EVR3 032F8107	个	2																																																																																																																																																																
		9.	电磁阀2	EVR3 032F8116	个	1																																																																																																																																																																
		10.	电磁阀线圈	018F6701	个	3																																																																																																																																																																
		11.	过滤器1	DML032* 023Z5035	个	1																																																																																																																																																																
		12.	过滤器2	DML033* 023Z5036	个	1																																																																																																																																																																
		13.	视液镜1	SGN6 014F0161	个	2																																																																																																																																																																
		14.	视液镜2	SGN10 014F0162	个	1																																																																																																																																																																
		15.	内平衡膨胀阀	068Z3347	个	1																																																																																																																																																																
		16.	外平衡膨胀阀	068Z3349	个	1																																																																																																																																																																
		17.	流口组件1	068-2003	个	1																																																																																																																																																																
		18.	流口组件2	068-2010	个	1																																																																																																																																																																
19.	蒸发压力调节器	KVP12 034L0021	个	1																																																																																																																																																																		
20.	能量调节阀	KVC12 034L0141	个	1																																																																																																																																																																		
21.	曲轴箱压力调节阀	KVL12 034L0041	个	1																																																																																																																																																																		
22.	气液分离器	KFR50WLG	个	1																																																																																																																																																																		
23.	油分离器	H-W55824	个	1																																																																																																																																																																		
24.	高低压力开关	KP15 060-1264	个	2																																																																																																																																																																		
25.	冷凝压力开关	KP1 060-1101	个	1																																																																																																																																																																		
26.	压力开关支架	XK-ZLZJ1	块	2																																																																																																																																																																		
27.	高压压力表	MR-306-DS-MULTI-35bar-HS	个	1																																																																																																																																																																		
28.	低压压力表	MR-206-DS-MULTI-16bar-HS	个	2																																																																																																																																																																		
29.	毛细管组件	HS-1500MM	套	1																																																																																																																																																																		
30.	制冷机组	AE4440YHR	套	2																																																																																																																																																																		
31.	水箱	尺寸：600*400*150mm	个	1																																																																																																																																																																		
2、工具																																																																																																																																																																						
<table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th></tr></table>					序号	名称	规格型号	单位	数量																																																																																																																																																													
序号	名称	规格型号	单位	数量																																																																																																																																																																		

		1.	台虎钳	83-067-22	个	1
		2.	真空泵	VRP-2DLi	台	1
		3.	安全点火枪	单方位	个	1
		4.	洛克环工具	SDY-25B	套	1
		5.	铝塑管压接钳	RKY-162-04	把	1
		6.	剪管钳	PC-206	把	1
		7.	阻燃挡板	400*400*3mm	块	1
		8.	“OFN”牌	100*50*1mm	个	1
		9.	“电源维修”牌	150*150*1mm	个	1
		10.	WIFI时钟	HA88	个	1
		11.	斜口钳	89-581-23	把	1
		12.	水口钳	84-867-22	把	1
		13.	尖嘴钳	84-402-23	把	1
		14.	平口钳	84-415-23	把	1
		15.	螺丝批	92-004-23	套	1
		16.	剥线钳	84-319-22	把	1
		17.	裸端子压接钳	84-851-22	把	1
		18.	连续端子压接钳	84-845-22	把	1
		19.	欧式端子压接钳	84-847-22	把	1
		20.	列绝缘端子压接钳	84-850-22	把	1
		21.	电缆钳	84-858-22	把	1
		22.	圆挫	22-380-28	把	1
		23.	半圆挫	22-357-28	把	1
		24.	大力钳	84-368-23	把	1
		25.	伸缩检测镜	78-241-23	把	1
		26.	扳手1	95-046	把	1
		27.	扳手2	95-047	把	2
		28.	扳手3	95-048	把	1
		29.	内六角扳手	94-163-23	套	1
		30.	水平尺	43-609-20	把	1
		31.	游标卡尺	37-200-23C	把	1
		32.	剪毛细管钳	84-214-22	把	1
		33.	工具箱	74306-8-23	辆	1
		34.	扩口器	VFT-808-IN	套	1
		35.	胀管器	VST-22B	把	1
		36.	真空计	VMV-1	把	1
		37.	风速仪	UT363BT	个	1
		38.	转速仪	UT373	个	1
		39.	检漏仪	VML-1	把	1
		40.	无线冷媒电子秤	VES-100A	台	1
		41.	歧管仪	VRM2-0101i	套	1
		42.	球阀1	CA-1/4"SAE-B	个	1
		43.	球阀2	CA-1/4"SAE-Y	个	1
		44.	球阀3	CA-1/4"SAE-R	个	1
		45.	棘轮扳手	SW-127-C	把	1
		46.	麻花钻头	09580-M19	盒	1
		47.	小柄麻花钻头1	12mm	支	1
		48.	小柄麻花钻头2	12.5mm	支	1
		49.	弯管器1	52763	把	1
		50.	弯管器2	52743	把	1
		51.	弯管器3	52773	把	1
		52.	十字螺丝批头1	65mm	条	1
		53.	十字螺丝批头2	110mm	条	1

		54.	十字螺丝批头3	150mm	条	1
		55.	手电钻	GSB-185-LI	套	1
		56.	小型割管器	VTC-19	个	1
		57.	试电笔	2897	个	1
		58.	钳形表	UT210A	个	1
		59.	倒角器	NG3100	个	1
		60.	温度计	UT320D	个	1
		61.	剥线器	8PK-325B	把	1
		62.	手锯	PUL265	把	1
		63.	开孔器1	Ø16	个	1
		64.	开孔器2	Ø50	个	1
		65.	直角尺1	35-349-23	个	1
		66.	直角尺2	35-350-23	把	1
		67.	剪刀	7111A-2	把	1
		68.	美工刀	DL018C	把	1
		69.	报告灯	六色	个	1
		70.	人字梯	HWX-SSK-TZ999	把	1
		71.	卷尺	30-609-23	把	1
		72.	直尺1	35-345-23	把	1
		73.	直尺2	35-346-23	把	1
		74.	万用表	UT533	套	1
		75.	手电筒	94-361-23	个	1
		76.	温湿计	THM-01	个	1
		77.	割管器	VTC-32	把	1
		78.	磁性控制器	XK-CLQ	个	2
		79.	插板	B5040	个	1
		80.	收纳盒	97-483-37	个	1
		81.	焊接布	150*70cm	条	1
		82.	焊枪	H01-6（W10500）	把	1
		83.	丙烷煤气焊嘴	H01-6（2#、3#）	套	1
		84.	氧气减压阀	YQY-12	套	1
		85.	液化气减压阀	YQW-213	套	1
		86.	双连气焊软管	8米	套	1
		87.	氧气回火阀	FA9RF	个	1
		88.	液化气回火阀	FA9R0	个	1
		89.	氮气减压阀	YQD-6	套	1
		90.	减压阀转换接头	M16*1.5转1/4SAE接头	个	1
		91.	充氟软管1	黄色，1/4-1/4，150cm	条	1
		92.	充氟软管2	5米、黄色，1/4SAE接头	条	1
		93.	扫帚及垃圾铲	套装	套	1
		94.	水桶	15L	个	1
		95.	分类垃圾回收桶	容量：25L	套	1
		96.	一字螺丝刀	66-316-23	把	1
4	工业机器人远程运维平台	一、平台功能				
		▲1. 模块管理：支持按机器人本体、PLC 模块、轴数据模块、监 控模块等模块类型建立不同的模块数据,模块可设置是否进行数 据通讯并绑定 MAC 地址、IP、端口;支持按 socket、物联网等不 同的通讯方式采集数据,支持设计该模块是否需要保养、保养周 期及首次保 养时间;				
		▲2. 轴数据监控：支持对接设备本体,实时获取轴数据并以大屏 展示;				
		▲3. 监控大屏：实时对接设备获取设备运行日志、设备状态、报 警处理情况统计及当前设 备运行时间及当前运行程序监控;				
		▲4. PLC 监控：实时获取当前 PLC 模块的数据状态并以大屏展示;				
		▲5. 电机监控：实时对接监控设备电机运行数据,并以图标展示;				
		▲6. 检修管理：支持按设备、设备所属模块、检修概要、检修执 行人、检修流程等记录每				

	次的检修记录，支持按检修简要查询每场检修记录；
	7. 项目管理：支持建立项目信息库，并关联项目所在位置坐标；
	▲8. 实训室管理：支持根据已有的项目，建立实训室，并标记实训室位置；
	▲9. 设备管理：支持按项目、实训室建立设备存放点，同时存储设备名称、设备类型、设备型号、出厂日期等属性；
	▲10. 保养任务：系统建立后台保养任务，根据模块设定保养周期自动计算保养时间并进行保养数据生成；
	▲11. 保养记录：对设备模块保养完成后会生成对应的保养记录，该数据记录了保养的时间及保养的内容；
	▲12. 设备地图：系统集成第三方地图，支持按项目设备存放位置查看设备具体地点并在地图标注，支持按在线、离线、告警筛选条件进行设备的状态筛选；
	13. 对项目硬件设备数据的实时监控；可外接大屏将平台数据以界面的形式直观、清晰的展示在大屏上；
	▲14. 菜单管理：支持按平台管理维护菜单，支持设定是否启用已添加的菜单功能；进入菜单可设定菜单操作项权限，支持按角色分配操作项权限；不同角色的人员进入同一功能页面，操作权限按设定权限加载分配；
	15. 角色管理：按学校管理要求划定角色分类，支持添加角色时分配系统权限；超级管理员拥有系统最高权限，负责管理和维护系统功能，超级管理员可分配其他用户的平台编辑查看权限及范围，
	▲16. 角色权限：选定角色，为角色分配菜单功能权限，对于建立操作项的权限，支持批量分配；
	▲17. 用户权限：支持给用户分配角色权限，支持按工号、姓名、用户身份查询；
	18. 系统功能：系统能够提供设备接入、设备数据上报、数据存储和控制命令下发等功能，通过支持云功能的硬件设备关联配置，实现硬件设备与服务器的消息通信，以及设备数据的流转和存储。
	19. 系统采用B/S架构，通过浏览器即可访问应用和管理平台。
	20. 根据系统平台的特殊性，为保障数据安全和未来数据分析需要，运维平台的数据库和服务部署在学校内部机房。
	21. 支持分布式多节点部署，实现对数据的缓存，提升性能。
	22. 系统充分考虑到并发访问的要求，支持分布式多节点负载均衡技术，支持在硬件或软件负载体系下的节点横向扩展，不限平台使用人数。
	23. 系统具备一定的容错性，在运行环境出现故障时仍能提供稳定、持续的服务。所建系统应支持并行运行多个节点实例，防止因为某个节点异常而影响整个系统的运行效果。
	24. 系统管理平台部署支持Linux和Windows平台，支持WebLogic、Tomcat等多种服务容器部署。
	25. 提供统一身份认证系统接入方案，对不同的业务需求可提供多种集成方式，保证良好的集成效果。
	26. 采用组件化开发，由低耦合的组件完成各项业务，通过组件管理器呈现给用户。组件化开发有利于简化系统架构，并在系统升级、个性化服务等方面带来好处