

# 政府采购合同

合同编号: CZXM2026001

项目名称: 机电一体化(智能制造)技术应用设备购置

货物名称: 机电一体化(智能制造)技术应用训练平台,  
机电一体化模块

买 方: 北京市工业技师学院

卖 方: 北京恒达集电教学设备有限公司

签署日期: 2026年3月19日

# 合同书

北京市工业技师学院(买方)机电一体化(智能制造)技术应用设备购置(项目名称)中所需(货物/服务)经北京中京天元工程咨询有限公司以11000026210200162352-XM001号招标文件在国内(公开)招标。经评标委员会评定并经采购人确认,北京恒达集电教学设备有限公司(卖方)为中标人。买、卖双方同意按照下面的条款和条件,签署本合同。

## 1、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分,应该认为是一个整体,彼此相互解释,相互补充。为便于解释,组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下:

- a. 本合同书
- b. 中标通知书
- c. 协议
- d. 投标文件(含澄清文件)
- e. 招标文件(含招标文件补充通知)

## 2、货物和数量

本合同货物/服务: 机电一体化(智能制造)技术应用训练平台; 机电一体化模块  
数量: 一批

## 3、合同总金额

本合同总金额为: 4442800 元人民币(大写: 肆佰肆拾肆万贰仟捌佰元整)。

分项价格:

序号	分项名称	品牌	规格、型号	单价(元)	数量	合价(元)
1	机电一体化(智能制造)技术应用训练平台	恒达	HDMS-II	1671400	2套	3342800
2	机电一体化模块	恒达	HDPETS-D	1100000	1套	1100000
3	合计(人民币)					4442800

备注: 详细货物技术参数见附件

## 4、付款方式

本合同的付款方式为: 履约保证金: 合同签订后 7 天内, 卖方向买方提供合同金额 5% 的履约保证金。

首付款：收到履约保证金后，买方向卖方支付合同金额的 50%。

尾款：经买方验收合格，买方出具书面验收报告卖方签字盖章后，买方向卖方支付合同金额的 50%。

质保期：设备验收合格之日起 1 年，质保期满，无息退还履约保证金。

买方付款前，卖方先按要求向买方开具增值税发票，否则买方有权拒绝支付且无需承担逾期付款的违约责任，相应付款期限顺延。买方若因财政审批流程、财政拨款未到位、财政政策调整等原因导致无法按约支付的，不视为买方违约，买方不承担逾期付款的责任。

## 5、本合同货物服务的交货（实施）时间及交货（实施）地点

交货（实施）时间：自合同签订之日起 40 日之内，卖方完成到货安装、调试、培训等工作，并具备验收条件，买方组织验收并出具验收报告。

交货（实施）地点：北京市工业技师学院（用户指定地点）

## 6、合同的生效。

本合同一式捌份，买方执陆份，卖执贰份，每份具备同等法律效力。合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章后生效。（如非法定代表人签署该合同的，应出具法定代表人签字的授权委托书并加盖公章，委托书应列明代理事项、权限及期限。）

（以下无正文）

买方名称(盖章):

北京市工业技师学院



法定代表人/授权代表(签字):

张永平

地址：北京市朝阳区化工路 51 号

邮政编码：100023

电话：010-67365685

开户银行：中国民生银行股份有限公司北京永定门支行

账号：0139014140000189

卖方名称(盖章):

北京恒达集电教学设备有限公司



法定代表人/授权代表(签字):

郭华

地址：北京市丰台区西四环南路 46 号 23 层 2703

邮政编码：100162

电话：010-83131785

开户银行：中国建设银行北京新华支行

账号：11001014600053003635

## 合同一般条款

### 1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

- 1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。
- 1.2 “合同价”系指根据合同约定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格。
- 1.3 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件、工具、手册等其它相关资料。
- 1.4 “服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险、及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。
- 1.5 “买方”系指采购人或购买货物的单位。
- 1.6 “卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的投标人，即中标人。
- 1.7 “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。
- 1.8 “验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

### 2. 技术规范

2.1 提交货物的技术规范应与谈判文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其报价文件的技术规范偏差表(如果被买方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

### 3. 知识产权

3.1 卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

### 4. 包装要求

4.1 除合同另有约定外，卖方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损，运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

## **5. 装运标志**

5.1 卖方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记：

收货人：

合同号：

装运标志：

收货人代号：

目的地：

货物名称、品目号和箱号：

毛重 / 净重：

尺寸(长×宽×高以厘米计)：

5.2 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上，卖方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

## **6. 交货方式**

6.1 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

6.1.1 现场交货：卖方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由卖方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

6.1.2 工厂交货：由卖方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由买方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

6.1.3 买方自提货物：由买方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

6.2 卖方应在合同规定的交货期 10 天以前以电报或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知买方。同时卖方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知买方。

6.3 在现场交货和工厂交货条件下，卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，卖方应对超运部分引起的一切后果负责。

## **7. 装运通知**

7.1 在现场交货和工厂交货条件下的货物，在卖方已通知买方货物已备妥待运输后 24 小时之内，卖方应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期，以电报或传真通知买方。

7.2 如因卖方延误将上述内容用电报或传真通知买方，由此引起的一切后果损失应由卖方负责。

## **8. 保险**

8.1 如果货物是按现场交货方式或工厂交货方式报价的，由卖方办理保险，按照发票金额的 100% 办理“一切险”，保险范围包括卖方承诺装运的货物；如果货物是按买方自提货物方式报价的，其保险由买方办理。

## **9 付款条件**

9.1 付款条件见“合同专用条款”。

## **10 . 技术资料**

10.1 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后 15 天之内，卖方应将货物的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给买方。

10.2 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

10.3 如果买方确认卖方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，卖方将在收到买方通知后 3 天内将这些资料免费寄给买方。

## **11. 质量保证**

11.1 卖方应保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

11.2 卖方应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内应具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

11.3 根据买方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，或者在质量保证期内，如果货物的数量、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，买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在收到通知后最迟 7

天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

11.4 如果卖方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

11.5 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 12 个月。详见合同专用条款。

## **12. 检验和验收**

12.1 在交货前，制造商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。制造商检验的结果和细节应在文件中加以说明。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

12.2 货物安装调试完成后，买方应在 90 日内组织验收，招标人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的。按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合，并制作验收备忘录，签署验收意见并报政府采购监督管理部门备案。

12.3 如果任何被检验或测试的货物不能满足规格的要求，买方可以拒绝接受该货物，卖方应更换被拒绝的货物，或者免费进行必要的修改以满足规格的要求。

12.4 买方有在货物制造过程中派人员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

12.5 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时，必须提前通知买方。

## **13. 索赔**

13.1 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第 11.5 规定的质量保证期内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，买方有权根据有资质的质检机构的检验结果向卖方提出索赔。但责任应由保险公司或运输部门承担的除外。

13.2 在根据合同第 11 条和第 12 条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

13.2.1 在法定的退货期内，卖方应按合同规定将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双

方协商处理。

13.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

13.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或 / 和修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和 risk 并负担买方所发生的一切直接费用。同时，卖方应按合同第 11 条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

13.3 如果在买方发出索赔通知后 7 天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 7 天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 13.2 条规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从合同款或从卖方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

#### **14. 迟延交货**

14.1 卖方应按照“货物需求一览表及技术规格”中买方规定的时间表交货和提供服务。

14.2 如果卖方无正当理由迟延交货，买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

14.3 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知买方。买方收到卖方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

#### **15. 违约赔偿**

15.1 除合同第 16 条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方可要求卖方支付违约金。违约金按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5% 计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，买方有权解除合同。

#### **16. 不可抗力**

16.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

16.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后 14 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

16.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 28 日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

## **17. 税费**

17.1 与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

## **18. 仲裁**

18.1 买卖双方应通过友好协商，解决在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端。如果协商不成的，任何一方均可申请北京仲裁委员会进行仲裁。合同专用条款另有约定的从其约定。

18.2 仲裁裁决应为最终裁决，对双方均具有约束力，当事人应当履行。当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构的仲裁裁决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

18.3 仲裁费除仲裁机构另有裁决外，应由败诉方负担。

18.4 在仲裁期间，除正在进行仲裁的合同条款外，合同的其它部分应继续执行。

## **19. 违约解除合同**

19.1 在卖方违约的情况下，买方经政府采购监督管理部门同意后，可向卖方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向卖方追诉的权利。

19.1.1 卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

19.1.2 卖方未能履行合同规定的其它主要义务的；

19.1.3 买方认为卖方在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

19.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

19.1.3.1.1 “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响买方在合同签订、履行过程中的行为。

19.1.3.1.2 “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程中，以谎报事实的方法，损害买方的利益的行为。

19.2 在买方根据上述第 19.1 条规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，以政府采购监督管理部门同意的方式，购买与未交付的货物类似的货物或服务，卖方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，卖方应继续履行合同中未解除的部分。

## **20. 破产终止合同**

20.1 如果卖方破产或无清偿能力时，买方经报政府采购监督管理部门同意后，可在任何时候以书面通知卖方，提出终止合同而不给卖方补偿。该合同的终止将不损害或影响买方已经采取

或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

## **21. 转让和分包**

21.1 政府采购合同不能转让。

21.2 经买方和政府采购监督管理部门事先书面同意 卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包不能解除卖方履行本合同的责任和义务。

## **22. 合同修改**

22.1 买方和卖方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，由双方当事人提出书面的合同修改意见，并经政府采购监督管理部门同意后签署。

## **23. 通知**

23.1 本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

## **24. 计量单位**

24.1 除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

## **25. 适用法律**

25.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

## **26. 合同生效和其它**

26.1 政府采购项目的采购合同内容的确定应以谈判文件和报价文件为基础，不得违背其实质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内，买方应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门备案。合同将在双方签字盖章后开始生效。

26.2 本合同一式 8 份，具有同等法律效力。买方执 6 份，卖方执 2 份。

## 合同专用条款

合同专用条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以专用条款为准。合同专用条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

### 1、定义：

1.5 买方：本合同买方系指：北京市工业技师学院(甲方)。

1.6 卖方：本合同卖方系指：北京恒达集电教学设备有限公司(乙方)。

1.7 现场：本合同项下的服务地点位于：北京市工业技师学院。

### 2、交货方式

2.1 本合同项下的产品交货方式为：免费上门送货、安装、调试，所发生的各种费用安装、调试、培训、线路敷设、维修及配合招标人整体规划涉及的线路改造等费用均包含在投标报价之内，买方在实施过程中不再另行支付。

3、交货期：自合同签订之日起 40 日之内，卖方完成到货安装、调试、培训等工作，并具备验收条件，买方组织验收并出具验收报告。

4、付款条件：履约保证金：合同签订后 7 天内，卖方向买方提供合同金额 5%的履约保证金。首付款：收到履约保证金后，买方向卖方支付合同金额的 50%。尾款：经买方验收合格后，买方向卖方支付合同金额的 50%。质保期：设备验收合格之日起 1 年，质保期满，无息退还履约保证金。买方付款前，卖方先按要求向买方开具增值税发票，否则买方有权拒绝支付且无需承担逾期付款的违约责任。买方若因财政审批流程、财政拨款未到位、财政政策调整等原因导致无法按约支付的，不视为买方违约，买方不承担逾期付款的责任。

收款账户：北京恒达集电教学设备有限公司

开户账号：11001014600053003635

开户行：中国建设银行北京新华支行

如卖方变更指定账户信息，应提前书面告知买方，否则买方将合同款支付至上述账户视为卖方收讫，由此造成的损失应由卖方自行承担。

### 5、技术资料：

### 6、质量保证：

6.1 卖方在收到通知后 7 天内应免费维修或更换有缺陷的产品或部件。

6.2 如果卖方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但损失和费用将由卖方承担。

6.3 合同项下产品的质量保证期为自产品通过最终验收起 1 年。

7、检验和验收：按合同约定。

8、索赔：按合同约定。

9、不可抗力：

10、不可抗力通知送达时间：事故发生后 7 天内。

11、卖方完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

12. 争议解决

12.1 买卖双方应通过友好协商，解决在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端。如果协商不成的，任何一方均可向合同签订地（北京市朝阳区）有管辖权的人民法院申请诉讼裁决。

12.2 在诉讼期间，除正在进行诉讼的合同条款外，合同的其它部分应继续执行。

其他专用条款还包括本招标文件中的项目服务要求及在合同谈判时具体协商的有关内容。

12.3 双方为履行本合同，向本合同上述记载的地址、电话等发出通知等，通知发出后第三日视为有效送达（实际签收时间早于该日的，以实际签收时间为准）。如拒收或无人签收或退回等，均视为已送达。如因履行本合同发生纠纷而进入诉讼程序，则人民法院向上述地址、电话等送达法律文书等，发出后第三日视为有效送达（实际签收时间早于该日的，以实际签收时间为准）。如拒收、无人接收或退回等视为已有效送达。同时，任何一方变更送达方式，均应书面通知对方。否则，按原方式发出即视为有效送达。

附件：详细货物技术参数（单套）

序号	设备名称	详细技术参数
—	机电一体化（智能制造）技术应用训练平台	<p><b>（一）1号供料中心工作站（型号：HDMES-G01）；数量 1</b></p> <p><b>1. 功能：</b>根据订单，提供不同材质、高度和颜色的杯体或杯盖等物料进行传送。</p> <p><b>2. 结构组成：</b>由 1 个传送带模块；6 个供料模块；1 个 PLC 控制器；1 个触摸屏模块；1 个电气接口转换模块；1 个操作面板模块、1 个交换机模块；1 个底车；1 块铝型材板组成。</p> <p><b>3. 主要模块的技术参数：</b></p> <p><b>（1）传送带模块</b></p> <p>1) 结构组成 由直流减速电机、涨紧调节机构，纠偏调节机构、带轮，输送皮带、型材机体，挡边、可调支架，电机控制器(含 2 路电磁铁驱动)、光纤传感器、电气接口模块等组成。</p> <p>2) 技术参数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 工作电压：24V DC；</li> <li>• 工件宽度：40 mm；</li> <li>• 有效行程：700mm；</li> <li>• 额定速度：5m/min；</li> <li>• 直流电机控制器(含 2 路电磁铁驱动)；</li> <li>• 编码器接口类型：HTL / Push pull；</li> <li>• 编码器分辨率：2000 线；</li> <li>• 远程 IO 模块：数字输入和输出：16DI/16DO x PNP、具有高速计数功能；</li> <li>• 输出电流：0.5 A；</li> <li>• 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议：PROFINET；</li> <li>• 电源拓展模块：12 路、2A/每路（总电源不得超过 4A）；</li> <li>• 外形尺寸：700×60×120 mm。</li> </ul> <p><b>（2）供料模块</b></p> <p>1) 结构组成 透明有机玻璃圆筒，型材基体，方圆形地脚盘，门式井架，推料舌块，柱形气缸，电磁阀模块、光纤传感器、磁传感器、电气接口模块等组成。</p> <p>2) 技术参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 工作电压：24 V DC ；</li> <li>• 工作气压：0.4~0.6MPa；</li> <li>• 圆形工件尺寸：40 mm；</li> <li>• 圆形工件高度：15-28 mm；</li> <li>• 外形尺寸：200×90×350mm；</li> <li>• 远程 IO 模块：数字输入和输出：8DI/8DO x PNP、输出电流：0.5 A，具有高速计数功能；</li> <li>• 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议：PROFINET；</li> <li>• 电源拓展模块：10 路、2A/每路（总电源不超过 4A）。</li> </ul> <p><b>（3）PLC 控制器（型号：S7-1516）</b></p>

- 1) 1 个 24 V/8 A 稳定电源, 输入: 120/230 V AC 输出: 24 V/8 A DC。
- 2) 1 个工作存储器: 1 MB 用于存储程序, 5 MB 用于存储数据; 接口 1: 支持 PROFINET IRT 2 端口交换机; 接口 2: 以太网接口, 接口 3: PROFIBUS; 10 NS 位性能, 配备存储卡。
- 3) 1 个安装导轨, 包括接地元件, 用于安装电缆夹、熔断器或继电器等小型元件的集成 DIN 导轨。

#### (4) 触摸屏模块 (型号: TP700)

- 1) 结构组成:  
万向安装支架、控制盒、触摸屏等组成。
- 2) 技术参数要求
  - 采用工业级彩色触摸屏;
  - 7 寸的面板, 带 PN、MPI、DP 接口;
  - 集成有带 2 个 RJ 45 端口的交换机。

#### (5) 电气接口转换模块

- 1) 结构组成: 由开关电源、电源接口组成。
- 2) 技术参数:
  - 开关电源参数: 输入电压: 100~240V AC OR; 90~350V DC, 输出电压: DC24V, 输出功率 240W;
  - 电源接口类型: 螺栓/插接端子, 5-针。

#### (6) 操作面板模块

- 1) 结构组成:  
空气开关、24V 电源接口、控制按钮、钥匙转换开关、指示灯、1 路 DP15 母头、急停按钮等组成。
- 2) 技术参数:
  - 接口: DP15 母头接口;
  - 外形尺寸: 700×70×138mm;
  - 按钮板: 3 个按钮、1 个钥匙开关和 4 路指示灯;
  - 空开板: 1 个 380V/16A 带漏电保护空开、2 个 220V/16A 空开;
  - 急停按钮板: 1 个急停按钮;
  - 操作面板中单个功能板可根据需要进行组合。

#### (7) 交换机模块 (型号: XCB008)

- 技术参数:
- 采用非网管型工业以太网交换机, 针对 10/100 Mbit/s;
  - 用于架设小型星状和线状结构;
  - LED 诊断;
  - IP20. 24V AC/DC 电源;
  - 带 8 个 10/100 Mbit/s;
  - 双绞线端口及 RJ45 插座。

#### (8) 底车

- 1) 结构组成:
  - 底车本体采用厚 1.5 毫米镀锌冷板焊接成型, 静电喷涂;
  - 车底错位安装直径 50 毫米万向带刹车脚轮, 当若干底车一字排列时脚轮间无

干涉；

- 底车设置调平地脚, 调节操作在底车底板上部完成。

2) 技术参数:

- 底车外形尺寸: 宽 684mm, 深 645mm, 高 750-790mm。

### (9) 铝型材板

- 厚度: 35mm
- 长度: 700mm
- 宽度: 700mm
- 安装槽距: 50mm

### (二) 2号供料中心工作站(型号: HDMES-G02); 数量 1

1. **功能:** 根据订单, 提供不同材质、高度和颜色的杯体或杯盖等物料进行传送。
2. **结构组成:** 由 1 个传送带模块; 1 个 2 轴长臂手模块; 5 个供料模块; 1 个 PLC 控制器; 1 个操作面板模块; 1 个交换机模块; 1 个底车; 1 个铝型材板等组成。
3. **主要模块的技术参数:**

#### (1) 传送带模块

1) 结构组成

由直流减速电机、涨紧调节机构, 纠偏调节机构、带轮, 输送皮带、型材机体, 挡边、可调支架, 电机控制器(含 2 路电磁铁驱动)、光纤传感器、电气接口模块等组成。

2) 技术参数

- 工作电压: 24V DC
- 最大工件宽度: 40 mm;
- 有效行程: 700mm;
- 额定速度: 5m/min;
- 直流电机控制器(含 2 路电磁铁驱动);
- 编码器接口类型: HTL / Push pull;
- 编码器分辨率: 2000 线;
- 远程 IO 模块: 数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A, 具有高速计数功能; ;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议: PROFINET;
- 电源拓展模块: 12 路、2A/每路(总电源不得超过 4A);
- 外形尺寸: 700×60×120 mm。

#### (2) 2轴长臂手模块

1)、结构组成:

水平移动主梁, 垂直移动副梁, 气动夹手。主梁由导轨、滑块、T 形丝杠、步进电机、同步齿带等组成; 副梁由步进式微型模组组成; 气动夹手由气动平行夹与专用弧形夹爪组成。

2) 技术参数:

- 工作电压: DC 24V ;
- 工作气压: 0.4~0.6MPa;
- 主梁可调倾斜角:  $\pm 15^\circ$  ;
- 水平有效移动距离: 550mm;

- 垂直有效移动距离：80mm；
- 气动夹手最大开合：8mm；
- 水平最大移动速度：4.8m/min；
- 垂直最大移动速度：600mm/min；
- 远程 I/O 模块：数字输入和输出：8DI/8DO x PNP、输出电流：0.5 A；
- 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口，支持的协议：PROFINET；
- 电源拓展模块：12 路、2A/每路（总电源不得超过 4A）；
- 外形尺寸：720×260×510 mm。

### **(3) 供料模块**

#### 1) 结构组成

透明有机玻璃圆筒，型材基体，方圆形地脚盘，门式井架，推料舌块，柱形气缸，电磁阀模块、光纤传感器、磁传感器、电气接口模块等组成。

#### 2) 技术参数：

- 工作电压：24 V DC ；
- 工作气压：0.4~0.6MPa；
- 圆形工件尺寸：最大 40 mm；
- 圆形工件高度：15-28 mm；
- 外形尺寸：200×90×350mm；
- 远程 I/O 模块：数字输入和输出：8DI/8DO x PNP、输出电流：0.5 A，具有高速计数功能；
- 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口，支持的协议：PROFINET；
- 电源拓展模块：10 路、2A/每路。

### **(4) PLC 控制器（型号：S7-1215C）**

125 KB 工作存储器；24VDC 电源，板载 DI14 x 24VDC 漏型/源型，板载 DQ10 x 24VDC、AI2 和 AQ2；板载 6 个高速计数器和 4 个脉冲输出；信号板扩展板载式 I/O；3 个通信模块用于串行通信；8 个信号模块用于 I/O 扩展；PROFINET I/O 控制器，双端口，智能设备，TCP/IP 传输协议，开放式用户安全通信，S7 通信，Web 服务器，OPC UA；服务器 DA。

包含电气接口转换模块：

1) 结构组成：电源接口模块、电源拓展板和端子组成。

#### 2) 技术参数：

- 电源接口类型：螺栓/插接端子，5-针；
- 电源接口数量：1 输入 4 输出。
- 电流：4.0A

### **(5) 操作面板模块**

1) 结构组成：由安装支架、备用白板组成。

#### 2) 技术参数：

- 外形尺寸：700×70×138mm；

操作面板中单个功能面板可根据需要进行组合、选购。

### **(6) 交换机模块（型号：XCB008）**

技术参数：

- 采用非网管型工业以太网交换机，针对 10/100 Mbit/s；

- 用于架设小型星状和线状结构;
- LED 诊断;
- IP20. 24V AC/DC 电源;
- 带 8 个 10/100 Mbit/s;
- 双绞线端口及 RJ45 插座。

### (7) 底车

#### 1) 结构组成:

- 底车本体采用厚 1.5 毫米镀锌冷板焊接成型, 静电喷涂;
- 车底错位安装直径 50 毫米万向带刹车脚轮, 当若干底车一字排列时脚轮间无干涉;
- 底车设置调平地脚, 调节操作在底车底板上部完成;
- 操作面板总成中单个功能面板可根据需要进行组合。

#### 2) 技术参数:

- 底车外形尺寸: 宽 684mm, 深 645mm, 高 750-790mm。

### (8) 铝型材板

- 厚度: 35mm;
- 长度: 700mm;
- 宽度: 700mm;
- 安装槽距: 50mm。

### (三) 检测中心工作站 (型号: HDMES-J03); 数量 1

1. **功能:** 对工件重量、颜色和高度进行检测, 并把检测完成后的工件进行加盖。
2. **结构组成:** 由 1 个传送带模块; 1 个龙门检测模块; 1 个压合模块; 1 个视觉检测模块; 1 个自适应吸盘模块; 1 个 PLC 控制器; 1 个触摸屏模块; 1 个电气接口转换模块; 1 个操作面板模块; 1 个交换机模块; 1 个底车; 1 个铝型材板等组成。

#### 3. 主要模块的技术参数:

##### (1) 传送带模块

#### 1) 结构组成

由直流减速电机、涨紧调节机构, 纠偏调节机构、带轮, 输送皮带、型材机体, 挡边、可调支架, 电机控制器(含 2 路电磁铁驱动)、光纤传感器、电气接口模块等组成。

#### 2) 技术参数

- 工作电压: 24V DC;
- 最大工件宽度: 40 mm;
- 有效行程: 700mm;
- 额定速度: 6m/min;
- 直流电机控制器(含 2 路电磁铁驱动);
- 编码器接口类型: HTL / Push pull; ;
- 编码器分辨率: 2000 线;
- 远程 IO 模块: :数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A, 具有高速计数功能;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议: PROFINET; ;

- 电源拓展模块：12路、2A/每路（总电源不超过4A）；  
外形尺寸：700×60×120 mm。

### **(2) 龙门检测模块**

1) 结构组成：由两组模拟光电放大器、一组对照光栅，一组扩散反射式光纤与传感器安装架所组成。安装于输送带上或工件座上。

2) 技术参数：

- 工作电压：24 V DC ；
- 龙门高度检测范围：0-40mm、模拟量输出：DC 1~5V、DC 0~10V 或 4~20mA 可通过参数配置；
- 龙门高度检测：1路数字输出（PNP、NPN 或推挽）；
- 颜色判断：模拟量输出：DC 1~5V、DC 0~10V 或 4~20mA 可通过参数配置；
- 方形/圆形工件尺寸：40 mm；
- 外形尺寸：100×35×120 mm。

### **(3) 压合模块**

1) 结构组成：由搬运气缸、托爪、方型压合气缸、压合工作台、压力控制阀、电磁传感器、调压阀、电磁阀组、方形地脚盘、电气接口模块等组成。

2) 技术数据：

- 工作电压：24V DC ；
- 工作气压：0.4~0.6MPa；
- 圆形工件尺寸：40 mm；
- 圆形工件高度：20-32mm；
- 托爪行程：60mm；
- 压合行程：20mm；
- 压力调节范围：0.001~0.5Mpa，控制电压：DC0~10V；
- 外形尺寸：150×230×330mm。

### **(4) 视觉检测模块**

1) 结构组成：由相机、镜头、光源、相机安装支架、光源安装支架、型材立柱、长圆形地脚、光轴、光轴固定支架、遮光罩、电气接口模块等组成。

2) 技术参数

- 工作电压：DC 9~24V；
- 相机像素：500万像素；
- 像素尺寸：3.45 μm×3.45 μm；
- 分辨率：2448×2048；
- 光源颜色：白色；
- 光源功率：5.9W；
- 光源外形尺寸：φ73×17.5mm；
- 光源外形直径：φ73mm；
- 光源开孔孔径：φ36mm；
- 外形尺寸：460 x 140 x 445mm。

### **(5) 自适应吸盘模块**

1) 结构组成：多层吸盘、侧配管、双杆气缸、柱形方杆气缸、气缸支架、立柱、地脚盘、电磁阀、单相调节阀、位置传感器、真空发生器、真空传感器、减压阀、

电气接口模块等组成。

2) 技术参数:

- 工作电压: 24V DC;
- 工作气压: 0.4~0.6MPa;
- 推送距离 60mm;
- 水平位移距离 120mm;
- 自适应距离 25mm;
- 外形尺寸: 210×80×400mm。

#### **(6) PLC 控制器 (型号: S7-1516)**

- 1) 1 个 24 V/8 A 稳定电源, 输入: 120/230 V AC 输出: 24 V/8 A DC;
- 2) 1 个工作存储器: 1 MB 用于存储程序, 5 MB 用于存储数据; 接口 1: 支持 PROFINET IRT 2 端口交换机; 接口 2: 以太网接口, 接口 3: PROFIBUS; 10 NS 位性能, 配备存储卡;
- 3) 1 个安装导轨, 包括接地元件, 用于安装电缆夹、熔断器或继电器等小型元件的集成 DIN 导轨;

#### **(7) 触摸屏模块 (型号: TP700)**

1) 结构组成: 万向安装支架、控制盒、触摸屏等组成。

2) 技术参数

- 采用工业级彩色触摸屏;
- 7 寸的精智面板, 带 PN、MPI、DP 接口;
- 集成有带 2 个 RJ 45 端口的交换机;

#### **(8) 电气接口转换模块**

1) 结构组成: 由开关电源、电源接口、端子和远程 IO 组成。

2) 技术参数:

- 电源接口类型: 螺栓/插接端子, 5-针;
- 远程 IO 模块: 数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A, 模拟量: 8AI/4AO;
- 输入输出接口类型: 2\*2 路 DP15 母头 (三排), 每路包含 4DI、4DO、2AI 和 1AO;

包含 IO-Link 灯, 技术参数:

- 工作电压: 18~30V DC;
- 颜色: 可编程多色 RGB;
- 控制方式: IO-Link;
- 带触摸按钮;
- 波特率: 38400bps (COM2);
- 外形尺寸: 50×50×66mm。

#### **(9) 操作面板模块**

1) 结构组成: 空气开关、24V 电源接口、控制按钮、钥匙转换开关、指示灯、1 路 DP15 母头、急停按钮等组成。

2) 技术参数:

- 接口: DP15 母头接口;
- 外形尺寸: 700×70×138mm

- 按钮板:3 个按钮、1 个钥匙开关和 4 路指示灯;
- 空开板: 1 个 380V/16A 带漏电保护空开、2 个 220V/16A 空开;
- 急停按钮板: 1 个急停按钮;

操作面板中单个功能板可根据需要进行选购、组合。

#### (10) 交换机模块 (型号: XCB008)

技术参数:

- 采用非网管型工业以太网交换机, 针对 10/100 Mbit/s;
- 用于架设小型星状和线状结构;
- LED 诊断;
- IP20.24V AC/DC 电源;
- 带 8 个 10/100 Mbit/s;
- 双绞线端口及 RJ45 插座。

#### (11) 底车

1) 结构组成:

- 底车本体采用厚 1.5 毫米镀锌冷板焊接成型, 静电喷涂;
- 车底错位安装直径 50 毫米万向带刹车脚轮, 当若干底车一字排列时脚轮间无干涉;
- 底车设置调平地脚, 调节操作在底车底板上部完成。

2) 技术参数:

- 底车外形尺寸: 宽 684mm, 深 645mm, 高 750mm;

#### (12) 铝型材板

- 厚度: 35mm;
- 长度: 700mm;
- 宽度: 700mm;
- 安装槽距: 50mm。

#### (四) 灌装中心工作站 (型号: HDMES-G04); 数量 1

1. 功能: 根据订单排程、对杯型工件搬运、传送、定量灌装和实时重量检测。

2. 结构组成: 由 1 个颗粒灌装模块; 1 个称重模块; 1 个两轴 360° 旋转变径搬运手模块; 1 个多位水平搬运手模块; 1 个 PLC 控制器; 1 个电气接口转换模块; 1 个操作面板模块; 1 个交换机模块; 1 个底车; 1 个铝型材板等组成。

#### 3. 主要模块技术参数

##### (1) 颗粒灌装模块

1) 结构组成: 由储料斗、灌装主体、推料绞笼、出料导管、深沟球轴承、轴承法兰、同步轮、同步带、减速步进电机、可编程的步进电机控制器、主体支架、立柱、方圆地脚等组成。

2) 技术参数

- 出料速度: 120g/min;
- 绞笼转速: 5~30rpm/min;
- 步进电机空程角: <10 弧分;
- 步进电机及驱动器: 支持的协议: MODBUS TCP;
- IO-Link 超声波传感器: 感应范围: 20~250mm; 输出类型: 1 路模拟量输出 0 (4) ... 20 mA 或 1 路模拟量; 输出 0 ... 10 V; 支持 IO-Link 通信;

- 外形尺寸：160x160x450mm。

## (2) 称重模块

1) 结构组成：由电阻应变片式重量传感器、转换电路及操作面板、漏粒自清理机构、立柱、方圆型地脚盘、电气接口等组成。

2) 技术数据：

- 工作电压：24V DC；
- 称重范围：0~300g, 输出电压：0-10V；
- 分辨率（灵敏度）：0.01g；
- 外形尺寸：130×90×190mm。

## (3) 两轴 360° 旋转变径搬运手模块

1) 结构组成：主要由步进电机精密回转台、滑台气缸、Y 形手指气缸、减速步进电机、户型夹爪、气缸安装基座、气缸串接架、步进电机驱动器、远程 IO 模块、原点和限位传感器（接近开关）、传感器支架、圆形连接法兰、方形底板、架空垫、立柱、电源拓展模块等组成。

2) 技术参数

- 工作电压：DC 24V；
- 工作气缸：0.4~0.5 MPa；
- 回转台转角 0~360° ；
- 夹持手水平转角：+/-100° ；
- 夹持手升降点位：0、20、30、50mm；
- 最大搬运半径：220mm、最小搬运半径 145mm；
- 远程 IO 模块：数字输入和输出：16DI/16DO x PNP、输出电流：0.5 A；
- 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议：PROFINET；
- 电源拓展模块：12 路、2A/每路（总电源不得超过 4A）；
- 步进电机空程角：10 弧分；
- 步进电机及驱动器：支持的协议：MODBUS TCP；
- 外形尺寸：150x300x420 mm。

## (4) 多位水平搬运手

1) 结构组成

主要由气动平行夹、滑台气缸、磁偶合无杆气缸、迷你型气缸、气缸支架、直线导轨、导轨支架、气缸与导轨连接架、总线阀岛、电源拓展模块、专用夹手、立柱、地脚等组成。

2) 技术参数

- 搬运点位：0、45、75、100、120、145、175、220 mm；
- 迷你气缸行程：45mm、75mm；
- 滑台气缸行程：20mm、30mm；
- 无杆气缸行程：100mm；
- 气动平行夹行程：2 x 4mm；
- 工作气压：0.4~0.5 MPa；
- 电压：DC 24V ；
- 总线阀岛：阀片数量 6 位，两位五通中封型双电控电磁阀，数字输入和输出：16DI/16DO x PNP；输出电流：0.5 A；

- 网络接口：2个用于以太网连接的RJ45端口,支持的协议：PROFINET；
- 电源拓展模块：12路、2A/每路（总电源不得超过4A）；
- 外形尺寸：220x330x430mm。

#### **(5) PLC 控制器（型号：S7-1215C）**

125KB 工作存储器；24VDC 电源，板载 DI14 x 24VDC 漏型/源型，板载 DQ10 x 24VDC、AI2 和 AQ2；板载 6 个高速计数器和 4 个脉冲输出；信号板扩展板载式 I/O；3 个通信模块用于串行通信；8 个信号模块用于 I/O 扩展；PROFINET IO 控制器，双端口，智能设备，TCP/IP 传输协议，开放式用户安全通信，S7 通信，Web 服务器，OPC UA；服务器 DA。

#### **(6) 电气接口转换模块**

- 1) 由电源接口、端子和远程 IO 组成。
- 2) 技术参数：

- 远程 IO 模块：数字输入和输出：16DI/16DO x PNP、输出电流：0.5 A，模拟量：8AI/4AO；
- 输入输出接口类型：1\*2 路 DP15 母头（三排），每路包含 4DI、4DO、2AI 和 1AO。

#### **(7) 操作面板模块**

- 1) 结构组成：由安装支架、备用白板组成。
- 2) 技术参数：

- 外形尺寸：700×70×138mm；
- 操作面板中单个功能面板可根据需要进行选购、组合。

#### **(8) 交换机模块（型号：XCB008）**

技术参数：

- 采用非网管型工业以太网交换机，针对 10/100 Mbit/s；
- 用于架设小型星状和线状结构；
- LED 诊断；
- IP20. 24V AC/DC 电源；
- 带 8 个 10/100 Mbit/s；
- 双绞线端口及 RJ45 插座。

#### **(9) 底车**

- 1) 结构组成：

- 底车本体采用厚 1.5 毫米镀锌冷板焊接成型, 静电喷涂；
- 车底错位安装直径 50 毫米万向带刹车脚轮, 当若干底车一字排列时脚轮间无干涉；
- 底车设置调平地脚, 调节操作在底车底板上部完成；
- 操作面板总成中单个功能面板可根据需要进行组合。

- 2) 技术参数：

- 底车外形尺寸：宽 684mm，深 645mm，高 750-790mm。

#### **(10) 铝型材板**

- 厚度：35mm；
- 长度：700mm；
- 宽度：700mm；

- 安装槽距：50mm。

### (五) 旋转仓储、分拣工作站（型号：HDMES-X01）；数量 1

1. **功能：**可根据订单，将工件对旋转仓储模块进行出库或入库、货位调整和发货分拣操作。

2. **单元结构组成：**由 1 个转角升降搬运模块；1 个旋转仓储模块；1 个传送带模块；一个 PLC 控制器；1 个触摸屏模块；1 个电气接口转换模块；1 个操作面板模块；1 个交换机模块；1 个底车；1 个铝型材板等组成。

#### 3. 主要模块技术参数：

##### (1) 转角升降搬运模块

1) 模块结构组成：由步进电机丝杆滑台，精密减速步进电机，双杆气缸，Y 型手指气缸，弧形夹爪，电机支架，滑台基座，若干辅助支架，零、限位传感器，物料扫描传感器，电磁传感器，电磁阀组，步进电机控制器、远程 I/O 模块、拖链，电源扩展接口等组成。

2) 技术数据：

- 工作电压：24V DC；
- 工作气压：0.4~0.6MPa；
- 步进电机空程角：<10 弧分；
- 滑台垂直行程：>200mm；
- 夹手径向行程：60mm；
- 夹手转角范围：大于 180°；
- 摆动速度：75°/s；
- 数字输入和输出：32 x PNP（可配置输入输出）；
- 输出电流：0.5A；
- 电源拓展模块：10 路、2A/每路；
- 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口；
- 支持的协议：PROFINET；
- 步进电机控制器：支持回原点功能、支持限位保护，支持手动调试，支持 31 种位置和速度可设定（运动控制参数，可在电脑软件中修改）；
- 外形尺寸：250×300×520mm。

##### (2) 旋转仓储模块

1) 结构组成：由微型精密转台、中心轴、圆形分度盘、仓位托板、位置传感器、步进电机、可编程的步进电机控制器等组成。

2) 技术数据：

- 工作电压 24 V DC；
- 层数：3 层，每层 12 仓位；
- 最大转位速度：20° /S；
- 重复定位精度：0.005°；
- 步进电机步距角：1.8°；
- 步进电机控制器：支持回原点功能、支持限位保护，支持手动调试，支持 31 种位置和速度可设定（运动控制参数，可在电脑软件中修改）；
- 外形尺寸：330×300×220 mm。

##### (3) 传送带模块

#### 1) 传送带模块结构组成

由直流减速电机、涨紧调节机构, 纠偏调节机构、带轮, 输送皮带、型材机体, 挡边、可调支架, 电机控制器(含 2 路电磁铁驱动)、光纤传感器、电气接口模块等组成。

#### 2) 传送带模块技术参数

- 工作电压: 24V DC
- 最大工件宽度: 40 mm;
- 有效行程: 700mm;
- 额定速度: 6m/min;
- 直流电机控制器(含 2 路电磁铁驱动);
- 外形尺寸: 700×60×120 mm;
- 编码器接口类型: HTL / Push pull;
- 编码器分辨率: 2000 线;
- 数字输入和输出: 32 x PNP (可配置输入输出) 具有高速计数功能;
- 输出电流: 1.0 A;
- 电源拓展模块: 10 路、2A/每路 (总电源不得超过 4A) ;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接的 RJ45 端口;
- 支持的协议: PROFINET。

#### (4) PLC 控制器 (型号: S7-1516)

1) 1 个 24 V/8 A 稳定电源, 输入: 120/230 V AC 输出: 24 V/8 A DC;

2) 1 个工作存储器: 1MB 用于存储程序, 5MB 用于存储数据; 接口 1: 支持 PROFINET IRT 2 端口交换机; 接口 2: 以太网接口, 接口 3: PROFIBUS; 10 NS 位性能, 配备存储卡;

3) 1 个安装导轨, 包括接地元件, 用于安装电缆夹、熔断器或继电器等小型元件的集成 DIN 导轨;

#### (5) 触摸屏模块 (型号: TP700)

1) 结构组成: 万向安装支架、控制盒、触摸屏等组成。

#### 2) 技术参数

- 采用工业级彩色触摸屏;
- 7 寸的精智面板, 带 PN、MPI、DP 接口;
- 集成有带 2 个 RJ45 端口的交换机。

#### (6) 电气接口转换模块

1) 结构组成: 由开关电源、远程 IO、电源接口、数字量信号接口和端子组成。

#### 2) 技术参数:

- 电源接口类型: 螺栓/插接端子, 5-针;
- 远程 IO: 数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A;
- 输入输出接口类型: 2\*2 路 DP15 母头 (三排), 每路包含 4DI 和 4DO;

包含 IOLink 灯技术参数:

- 工作电压: 18~30V DC;
- 颜色: 可编程多色 RGB;
- 控制方式: IO-Link;
- 带触摸按钮;

- 波特率：38400bps (COM2)；
- 外形尺寸：50×50×66mm。

### (7) 操作面板模块

1) 结构组成：空气开关、24V 电源接口、控制按钮、钥匙转换开关、指示灯、1 路 DP15 母头、急停按钮等组成。

2) 技术参数：

- 接口：DP15 母头接口；
- 外形尺寸：700×70×138mm；
- 按钮板：3 个按钮、1 个钥匙开关和 4 路指示灯；；
- 空开板：1 个 380V/16A 带漏电保护空开、2 个 220V/16A 空开；
- 急停按钮板：1 个急停按钮；
- 操作面板中单个功能板可根据需要进行组合。

### (8) 交换机模块 (型号：XCB008)

技术参数：

- 采用非网管型工业以太网交换机，针对 10/100 Mbit/s；
- 用于架设小型星状和线状结构；
- LED 诊断；
- IP20. 24V AC/DC 电源；
- 带 8 个 10/100 Mbit/s；
- 双绞线端口及 RJ45 插座。

### (9) 底车

1) 结构组成：

- 底车本体采用厚 1.5 毫米镀锌冷板焊接成型，静电喷涂；
- 车底错位安装直径 50 毫米万向带刹车脚轮，当若干底车一字排列时脚轮间无干涉；
- 底车设置调平地脚，调节操作在底车底板上部完成。

2) 技术参数：

- 底车外形尺寸：宽 684mm，深 645mm，高 750-790mm。

### (10) 铝型材板

- 厚度：35mm；
- 长度：700mm；
- 宽度：700mm；
- 安装槽距：50mm。

## (六) 加工工作站 (型号：HDMES-J02)；数量 1

1. 功能：根据订单排程、对杯型工件进行传输、钻孔、打磨。

2. 结构组成：由 2 个打磨钻孔模块；1 个两轴 360° 旋转变径搬运手模块；1 个载货台；1 个 PLC 控制器；1 个电气接口转换模块；1 个操作面板模块；1 个交换机模块；1 个底车；1 个铝型材板等组成。

3. 主要模块技术参数

### (1) 打磨、钻孔模块

1) 模块组成：由直线导轨、齿轮齿条、位置传感器、步进电机、可编程的步进电机控制器进给系统，高速打磨转孔机构，Y 型手指气缸、弧形夹爪、送料加紧机

构组成。

2) 技术参数:

- 工作电压: 24 V DC ;
- 工作气压: 0.4~0.6MPa;
- 最大工件宽度: 40 mm;
- 回转台转角: 0~360° ;
- 回转速度: 200/s;
- 夹持手水平转角: +/-100° ;
- 夹持手升降点位: 0、20、30、50mm;
- 最大搬运半径: 220mm、最小搬运半径 145mm;
- 钻孔及打磨行程: 50mm;
- 打磨转速: 2000rpm;
- 进给速度: 0-50mm/min;
- 远程 IO 模块: 数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接 RJ45 端口, 支持的协议: PROFINET;
- 电源拓展模块: 12 路、2A/每路 (总电源不得超过 4A) ;
- 外形尺寸: 150x240x420 mm。

**(2) 两轴 360° 旋转变径搬运手模块**

1) 结构组成: 主要由步进电机精密回转台、滑台气缸、Y 形手指气缸、减速步进电机、户型夹爪、气缸安装基座、气缸串接架、步进电机驱动器、远程 IO 模块、原点和限位传感器 (接近开关)、传感器支架、圆形连接法兰、方形底板、架空垫、立柱、电源拓展模块等组成。

2) 技术参数:

- 工作电压: DC 24V;
- 工作气缸: 0.4~0.5 MPa;
- 回转台转角 0~360° ;
- 夹持手水平转角: +/-100° ;
- 夹持手升降点位: 0、20、30、50mm;
- 最大搬运半径: 220mm、最小搬运半径 145mm;
- 远程 IO 模块: 数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议: PROFINET;
- 电源拓展模块: 12 路、2A/每路 (总电源不得超过 4A) ;
- 步进电机空程角: <10 弧分;
- 步进电机及驱动器: 支持的协议: MODBUS TCP;
- 外形尺寸: 150x300x420 mm。

**(3) 载货台**

1) 结构组成: 由高度调节支架、工件托盘、RFID 读写头、电源线、和网线等组成。

2) 技术参数:

- 工作电压: 18~30V DC;
- 最大工件宽度: 40 mm;
- 高度调节范围: 100~120mm;

- 1 个 RFID 读写头：IO-Link 接口，13.56MHZ 工作频率，最小处理周期 22ms，ISO 15693RFID 标准，A 型编码 M12 接口；
- 外形尺寸（宽深高）：140×120×130 mm。

#### **(4) PLC 控制器（型号：S7-1215C）**

125KB 工作存储器；24VDC 电源，板载 DI14 x 24VDC 漏型/源型，板载 DQ10 x 24VDC、AI2 和 AQ2；板载 6 个高速计数器和 4 个脉冲输出；信号板扩展板载式 I/O；3 个通信模块用于串行通信；8 个信号模块用于 I/O 扩展；PROFINET IO 控制器，双端口，智能设备，TCP/IP 传输协议，开放式用户安全通信，S7 通信，Web 服务器，OPC UA；服务器 DA

#### **(5) 电气接口转换模块**

1) 结构组成：由电源接口模块、电源拓展板组成。

2) 技术参数：

- 电源接口类型：螺栓/插接端子，5-针；
- 电源接口数量：1 输入 4 输出；

电流：4.0 A。

#### **(6) 操作面板模块**

• 1) 结构组成：由安装支架、备用白板组成；

• 2) 技术参数：

- 外形尺寸：700×70×138mm；
- 操作面板中单个功能面板可根据需要进行组合、选购。

#### **(7) 交换机模块（型号：XCB008）**

技术参数：

- 采用非网管型工业以太网交换机，针对 10/100 Mbit/s；
- 用于架设小型星状和 线状结构；
- LED 诊断；
- IP20.24V AC/DC 电源；
- 带 8 个 10/100 Mbit/s；
- 双绞线端口及 RJ45 插座。

#### **(8) 底车**

1) 结构组成：

- 底车本体采用厚 1.5 毫米镀锌冷板焊接成型，静电喷涂；
- 车底错位安装直径 50 毫米万向带刹车脚轮，当若干底车一字排列时脚轮间无干涉；
- 底车设置调平地脚，调节操作在底车底板上部完成；
- 操作面板总成中单个功能面板可根据需要进行选购、组合。

2) 技术数据：

- 底车外形尺寸：宽 684mm，深 645mm，高 750-790mm。

#### **(9) 铝型材板**

技术数据：

- 厚度：35mm；
- 长度：700mm；
- 宽度：700mm；

- 安装槽距：50mm。

### (七) 托盘调控传送模块 (型号：HDMES-T01)；数量 3

1. **功能：**在传送带上对托盘进行定位、托盘上的工件进行检测，并将托盘输送致下一工作站。

2. **组成：**由双层输送机、变频器、远程 I/O 控制器、I/O Link Master 控制器、RFID 读写器。

### 3. 主要模块技术参数

#### (1) 双层输送机

1) 结构组成：

由两组上下布局的双带式输送机、上下层连接柱、棱形轴承座、卧式光轴支承座、光面滑轮、同步轮、同步带、交流同步电机、驱动轮组夹板、双工位可编码式周转托盘、4 位二进制编码传感器、电磁式阻挡分离器、电机保护器、直流接触器、电源端子、远程 I/O、若干传感器和支架、气缸支架等组成。

2) 技术参数：

- 皮带运行速度：3m/s；
- 载货宽度：80 mm；
- 输送带长度：1050 mm；
- 工作电压：24DCV、380V；
- 远程 I/O 模块：数字输入和输出：16DI/16DO x PNP、输出电流：0.5A；
- 网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口，支持的协议：PROFINET；
- 电源拓展模块：12 路、2A/每路（总电源不得超过 4A）；
- 直流接触器：24V、3x10A；
- 外形尺寸：1050x330x160 mm。

#### (2) 变频器模块 (型号：G120)

技术参数：

采用标准变频器（三相，带 ProfiNet 通讯口），包含：

①内置 ProfiNET 通讯口，支持矢量控制，可通过 EPos 功能执行定位任务，4 个可组态的 IO 点，6 DI（可作 3F-DI），5 DI，3DO（可作 1F-DO），2AI，2AO 安全集成 STO，SBC、SSI 安全功能可通过安全授权扩展，编码器：D-CLIQ + HTL/TTL/SSI，旋转变压器/HTL 通过端子接入保护等级 IP20，提供 USB 及 SD/MMC 接口；

②0.75KW 功率单元带制动斩波器，3AC 380-480V +10%/-10% 47-63 HZ；

③智能操作面板。

#### (3) I/O Link Master 控制器 (型号：CM278)

• 技术参数：

- 支持 PROFINET、EtherNet/IP、Modbus TCP 主站/从站；
- 集成式以太网交换机；
- 支持 10 Mbps/100 Mbps；
- IO-LINK 道数：4；
- IO-Link 特性：V1.1；
- IO-Link 端口类型 Class A；
- IO-LINK 支持设备每个端口 32 个字节输入/32 个字节输出 IO-Link 协议 1.1。

### **(八) 升降梯模块 (型号: HDMES-G08) ; 数量 4**

1. **功能:** 对托盘进行上下层皮带的转运及锁止。

2. **结构组成:** 托盘提升机、远程 IO 模块。

#### **3. 主要模块参数**

##### **(1) 托盘提升机**

###### 1) 结构组成

由步进丝杆滑台、双皮带滑车、车体框架、电机架、防偏挡边、电磁止动销与支架、同步轮、同步带、光滑轮、带座球轴承、传动轴、直流减速电机、电磁式止动销、空位传感器、步进电机及驱动器、位置传感器、远程 IO 控制器及支架等组成。

###### 2) 技术参数

- 升降高度范围: 260 mm;
- 升降速度: 60 mm/s;
- 滑车平移速度: 2.7m/min;
- 运动方向: 双向;
- 工作电压: 24DCV;
- 远程 IO 模块: 数字输入和输出: 16DI/16DO x PNP、输出电流: 0.5 A;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议: PROFINET;
- 电源拓展模块: 12 路、2A/每路 (总电源不得超过 4A) ;
- 外形尺寸: 380x210x180 mm。

### **(九) 托盘供给回收模块 (型号: HDMES-G09) ; 数量 1**

1. **功能:** 可根据订单任务将仓库中的中转托盘进行出库或根据订单完成情况将多余中转托盘进行入库操作。

2. **结构组成:** 由步进式库体模块, 顶升机模块、远程 IO 模块、电气接口模块等组成。

#### **3. 主要模块参数**

##### **(1) 矩形托盘库模块**

###### 1) 结构组成

由矩形托盘库架、托盘分离机构、托盘架到位传感器及支架、托盘空仓传感器及支架、双杆顶升机模块、远程 IO 模块、电源接口模块、传感器组等组成。

###### 2) 技术参数:

库体层数: 8 层

- 层间距: 10 mm;
- 顶升机行程: 50mm;
- 远程 IO 模块: 数字输入: 16DI x PNP;
- 网络接口: 2 个用于以太网连接的 RJ45 端口, 支持的协议: PROFINET;
- 电源拓展模块: 12 路、2A/每路 (总电源不得超过 4A) ;
- 托盘分离机构行程: 10mm;
- 外形尺寸: 180x120x200mm。

### **(十) 芯控虚拟工厂仿真软件 (型号: HD-Xctrol) ; 数量 10**

仿真软件技术数据

#### **1. 模型库与资产**

具有 200 种智能制造单元的设备库，含机器人、传感器、变位机、地轨等，支持设备数模搜索、推荐、筛选和排序，以及产线自动化方案自由布局调整。

软件内置行业教学库，含锂电制片、装配车间产线，光伏排版机、接线盒产线，汽车冲压、焊装、总装产线资源等。

云端具有 3D 元件库，含通用传感器、传送带、气缸、按钮开关、指示灯、断路器等基础元件，支持自定义开发 3D 元件，方便二次封装调用。

支持模型参数化功能，支持模组机器人、输送线、底座、货架等 100 个以上的参数化模型，参数化包括长宽高、型号、朝向等内容。

支持 ABB、KUKA、Staubli、FANUC、珞石等品牌工业机器人进行模型导入、场景搭建、轨迹规划、运动仿真和程序代码生成；支持型号扩展。

支持机器视觉仿真：可读取实际相机物料位置信息进行孪生同步，也可在虚拟环境中实现相机识别的点位发到机器人控制器，方便机器人精准抓取工件；支持 RFID 仿真：支持虚拟读写器与标签。

支持模型轻量化：自动压缩率 20%-80%，文件体积最大降至 1/30。

## 2. 建模与导入

支持自主导入 Solidworks、ProE、Catia 等 3D CAD 软件创建的三维模型，且支持三维模型智能优化和轻量化。支持 10+种 CAD 格式导入（stp/igs/stl/obj 等）。

软件具备 AI 自动识别机器人型号功能，可以根据模型自动匹配推荐后台的机器人模型。系统推荐的机器人模型可以不需要任何配置，直接进行示教和编程。

## 3. 仿真功能

支持自主上传定义机器人，传感器，气动机械手/传送带等执行机构动作（伸缩/夹紧等）。

支持机器人管线包软管仿真。

可绘制设备的运行轨迹，如一个机械手爪或工件的运动轨迹，方便观察控制程序下模型的运行情况。

内置虚拟控制模块，可直接对仿真模型添加控制器及编程控制，支持低代码编程。

通过仿真机器人可执行代码，模拟机器人在软件环境中的运动状态，系统支持机器人的关节运动指令、直线运动指令、圆弧运动指令，支持逻辑控制指令（如 For\IFELSE\WHILE 等）控制机器人运动逻辑。

轨迹自动规划：基于点线面特征生成加工程序。

支持添加重力、摩擦力、颜色等物理属性，具有干涉碰撞、力矩、转矩、弹性等实际效果。

支持定义自动上料点，通过时间和信号的控制方式模拟物料重复生成和消失的过程。

虚实调试：全虚拟或半实物（PLC 联调）。

内置多品牌的虚拟 PLC 编程软件通讯接口，支持虚拟 PLC 程序进行编程验证和训练。

支持与多种品牌的实物 PLC 直接通讯，虚拟模型可接收实物 PLC 指令信号，也可采集虚拟设备信号返回到实物 PLC 中，是完整的闭环控制系统。

支持 Modbus TCP, OPC UA 通讯，可与 PLC、MES 系统、ERP 系统等各种自动化

模块通信，实现虚拟调试以及数字双胞胎。

可实时数据监控：关节角度/I0 状态/工具切换。

软件支持多机器人协同控制，主机器人协同多从属机器人任务，自动生成程序。

#### 4. 扩展与开发

支持通讯及联合仿真，如通讯机器人关节数据、设备动作数据等，形成实时曲线。

二次开发：支持 C#/Python/Matlab 脚本控制设备。

API 接口：运动控制/状态监控/命令触发（轨迹生成/编译等）。

多终端分布式仿真：大型场景跨设备运行。

#### 5. 辅助工具

3D 测距与快速对齐：共面/同心/相切等定位。

人体姿态库：预定义工作姿态快速调用。

视频输出：MP4/avi/mkv 格式仿真录制。

#### (十一) MES2.0 制造执行软件（型号：MES2.0）；数量 1

具体功能如下：

- 定义、编辑订单的工艺流程和订单计划；
- 监控订单、更新实时状态；
- 排序订单；
- 将货物运输分配写入订单；
- 创建物料主数据；
- 创建单元、模块主数据；
- 增加和管理用户数据；
- 生成 OEE，包括图表以及生成 OEE 报告等质量管理相关功能；
- 每个工作站内的模块可自行配置，每个工作站配置 10 个模块；
- 具有库存管理功能；
- 具有看板管理功能；
- 具有 API 接口功能。

#### (十二) 仿真盒（型号：1005001）；数量 3

1. 功能：数字量检测接口为 DB25 接口模式，采用 DB25 针线缆，模拟量检测接口采用 DB15 针线缆，采用 DB15 针线缆。可将仿真盒连接至被测机构。

#### 2. 模块主要参数

IN: Bit0/Bit1/Bit2/Bit3/Bit4/Bit5/Bit6/Bit7;

OUT: Bit0/Bit1/Bit2/Bit3/Bit4/Bit5/Bit6/Bit7 模拟量输入：0-10V;输出 0-10v;

Uo1/Uo2/Uo3/Uo4/Ui1/Ui2/Ui3/Ui4/Ui5/Ui6/Ui7/Ui8;

数字式显示表：3 位；

具有可插拔式电源接口，电源为 DC24V;

电源指示灯；

采用 8 个多功能按钮，每个按钮具有三个位置；

采用 4 个电位器，用于模拟量输出；

采用 1 个多档位旋钮开关，可对电压、电流进行选择；

采用 8 个输出指示灯，代表数字量输出。

**(十三) 终端编程单元 (型号: HD-DA06) ; 数量 1**

**1、正版编程软件技术参数:**

- (1) PLC 工业自动化编程软件, 满足当前主流品牌 PLC 的编程功能。
- (2) 具有基本的精简面板到精致面板乃至 PC 站的组态功能, 根据功能和支持的的面板类型支持三个不同版本。
- (3) 能够为变频器进行参数设置, 可将变频器快速集成到自动化环境中。
- (4) 支持在不使用实际硬件的情况下调试和验证单个 PLC 程序。允许用户使用所有调试工具, 其中包括监视表、程序状态、在线与诊断功能以及其它工具。
- (5) 软件为正版终身有效版本。

2、四核处理器; 内存 32GB; 512G SSD 固态硬盘; 4 个 PCI 插槽; 2 个以太网接口; 8 个 USB 接口; 1 个 Type-C 接口。

**3、课程类资源:**

(1) 提供配合触摸屏编程使用的工作页 10 个; 教案 10 个; PPT10 个; (内容包括触摸屏定义, 动态静态设计等, 每项内容任务书 4 个)。

(2) 提供配合控制单元使用的 PLC 课程使用的工作页 10 个; 教案 10 个; PPT10 个 (内容包含任务书 4 个)。

**(3) 电工类:**

1) 提供初级电工、中级电工、高级电工、技师级电工、电机原理的教学视频 45 讲; 视频累计 851 分钟。

2) 定制教学课程 PPT, PPT 页码累计 769 页, 配置考试试题库等。

**(4) 控制器类:**

1) 提供 PLC 视频教程课程内容 55 讲;

2) “变频器视频教程” 37 讲;

3) 高级 PLC 编程语言视频教程 20 讲。

具体内容:

电工类:

A: 初级电工 16 讲;

B: 中级电工 10 讲;

C: 技师级电工 14 讲;

D: 高级电工 10 讲;

E: 定制教学课程 PPT48 份, 配置 examination 考试试题库。

控制器类:

A: 可编程控制器 PLC 教学课程:

产品系统家族概述 1 讲;

编程软件介绍及实例小程序的编写 5 讲;

PLC 基本指令介绍及应用 22 讲;

PLC 通讯网络介绍及应用 12 讲;

HMI 编程 15 讲;

B: 变频器教学课程

变频器的组成简介及外围电路 12 讲;

变频器 BOP 设置 12 讲;

PLC 控制变频器 13 讲;

C: 高级 PLC 编程语言教程

基本 SCL 语句介绍及使用 12 讲；

高级 SCL 语言的使用案例分析 8 讲；

#### 4、实验室课程管理系统（整个实训室配置一套）

(1) 实验室课程管理系统提供多元化及个性化的专业教学方式，包含专业课程和实训指导及考核功能，为了使每个参与教学培训的学生更系统深入的掌握相关专业的知识，发展专业实践能力。借助理虚实一体化学习环境，学生能够更加透彻的领略专业的魅力。平台可提供多专业的教学需要，可满足气动，液压，机电一体化，电工电子，传感器，机电一体化，工业机器人，过程控制，运动控制，机器视觉，人工智能等相关专业的教学需求。

**(2) 提供 3 种专业的教学内容资料，资料包含电子化教材、实训指导教程、专业知识考核、仿真资源的内容。**

(3) 平台可根据不同专业的需求自由选择资源内容，无论是哪一个专业或者是关于专业的哪一个技术的实验实训系统，都完整配备了内容丰富的多媒体课程，包含动画演示，视频演示等内容，帮助学生进行理论知识的自主学习，实验步骤动画演示指导学生循序渐进完成所有实验实训项目，并可以通过平台自带的考核系统进行学习效果检查。

(4) 所有实验硬件都配有符合相关课程标准的包含文字、图片和动画展示的多媒体课程软件，课程软件与实训硬件能够实现实时交互。软件上的理论学习紧密联系硬件上的实验操作，硬件上的实验操作能够随时反馈到软件上的理论基础。

(5) 功能详细；

平台由加密保护，交付时提供加密介质，平台终身免费维护升级及系统内容更新。

平台资源具有 2D 和 3D 效果及视频资源，资源包含文档、视频、动画仿真、教学资源等文件。

平台资源集成与设备配套的实验指导书，含有实验原理与目的、步骤、实验报告与分析等。

平台包含动画和视频教学资源，平台内所显示的设备图片，元器件图片等内容跟投标实物一致，以及视频内设备操作视频与项目供货实物保证一致，保证理实虚一体化教学的效果。

平台包含设备追溯内容，可通过系统查看项目供货设备的出厂详细信息，内容包含设备出厂编号，出厂日期，可以查看设备出厂检验报告，设备合格证，设备出厂测试视频等内容。

平台登录页面及教学资源页面可根据用户需求增加文字及图片内容，标书内提供平台页面截图，包含学校名称及 LOGO。

平台可选配虚实控制器，可通过虚实控制器实现仿真系统与实际设备的连接及通讯，平台仿真系统可通过虚实控制器进行设备的控制，提供虚实控制器操作视频。

#### 5、能够实现电子电路设计与仿真的要求：（整个实训室配置一套）

电子技术仿真教学系统，系统能够分析、设计和实时测试模拟、数字、VHDL 和混合电子电路，包含如下主要功能。

(1) 电子技术原理图符号和封装编辑器的功能；

(2) 原理图 3D 视图功能；

(3) 电子技术瞬时分析功能；

	<p>(4) 多项数字仿真功能;</p> <p>(5) 常规的测试分析仪器的虚拟仿真功能;</p> <p>(6) 3D 电路板, 面包板的虚拟交互功能;</p> <p>(7) 根据实验平台的实训项目, 能够实现完整仿真过程;</p> <p>(8) 可实现连接硬件设备, 监测硬件设备各种数据的功能, 可实现频谱分析仪, 网络分析仪等功能;</p> <p>(9) 软件打开界面中体现软件供应商信息, 以保证软件为正版软件。</p> <p><b>6、工业互联网系统</b></p> <p>工业互联网系统由智能边缘计算设备和工业互联网平台组成。</p> <p>技术内容: CPU:300MHz ARM 9;存储器: 128MB Flash; 运行 Linux 系统, 支持边缘计算, 可在本地进行数据运算, 配套管理软件, 可快速完成数据通道的配置; 双重硬件保护, 带有网络状态、数据通讯、信号状态、电源状态指示; 支持 PLC 程序上传、下载和监控, 支持 WiFi 通讯, 联网方式多样, 支持超过百种工业设备协议。智能边缘计算设备, 是工业互联网中的远程通信设备, 可以方便地实现现场设备地数据采集、远程 PLC 程序地上下下载及故障诊断。通信接口为 4G, WIFI, 以太网 WAN 口、以太网 LAN 口、RS485、RS232 等。</p> <p>(1) 协议兼容: 兼容主流 PLC、仪器仪表等通信协议。</p> <p>(2) 移动监控: 支持网页端、微信小程序对接平台进行访问;</p> <p>(3) 远程调试: 支持对 PLC、HMI 等设备进行远程上下下载程序及远程诊断;</p> <p>(4) 极速节流: 所有数据按需发送, 且经过严格地数据压缩, 极大地降低了数据流量, 且提高了数据交换效率;</p> <p>(5) 数据安全: 硬件密钥身份识别, P2P 远程安全通信, RSA 数据加密;</p> <p>(6) 数据开发: 支持通过 OPC 直接对接第三方系统, 如 MES、ERP 等;</p> <p>(7) 本地报警: 支持模块本地报警、联动触发机制, 结果推送平台, 保证数据捕获地有效性和及时性;</p> <p>(8) 数据交换: 支持本地数据和远程数据交换功能。</p> <p><b>(十四) 辅助配件 (型号: HD-DZ01); 数量 1</b></p> <p>组成: 型材支架、触摸显示器支架、显示器挂壁支架和鼠标键盘支架。</p> <p>功能: 稳固支撑、高低升降、前后拉伸、倾仰角调节、旋转功能、束线管理。</p> <p>尺寸: 1100×1010×700mm。</p> <p><b>(十五) 380V 交流电源模块 (型号: HD-AC01); 数量 1</b></p> <p>1. 功能: 拓展 3 相五线制电源插座, 有短路, 过载和漏电保护功能。</p> <p>2. 技术数据: 三相五线制电源类型, 电源: AC380V, 电流: 10A。</p> <p>3. 外形尺寸: 380x280x110mm。</p>
<p>一</p> <p>机电 一体 化模 块</p>	<p><b>(一) 打磨、钻孔模块 (型号: 6310701); 数量 6</b></p> <p>1) <b>模块组成:</b> 由直线导轨、齿轮齿条、位置传感器、步进电机、可编程的步进电机控制器进给系统, 高速打磨转孔机构, Y 型手指气缸、弧形夹爪、送料加紧机构组成。</p> <p>2) <b>技术参数:</b></p> <p>工作电压: 24 V DC ;</p> <p>工作气压: 0.4~0.6MPa;</p> <p>最大工件宽度: 40 mm;</p>

回转台转角：0~360°；  
回转速度：200/s；  
夹持手水平转角：+/-100°；  
夹持手升降点位：0、20、30、50mm；  
最大搬运半径：220mm、最小搬运半径 145mm；  
钻孔及打磨行程：50mm；  
打磨转速：2000rpm；  
进给速度：0-50mm/min；  
远程 IO 模块：数字输入和输出：16DI/16DO x PNP、输出电流：0.5 A；  
网络接口：2 个用于以太网连接 RJ45 端口,支持的协议：PROFINET；  
电源拓展模块：12 路、2A/每路（总电源不超过 4A）；  
外形尺寸：150x240x420 mm。

**(二) 托盘供给回收模块 (型号：6310902)；数量 6**

1) **模块组成**：由步进电机、丝杠导轨模组、定位光栅、可编程的步进电机控制器、传感器、托盘货仓、托盘推拉机构组成。

2) **技术参数**：

工作电压：24 V DC；  
工作气压：0.4~0.6MPa；  
托盘尺寸：105x45 mm；  
托盘货仓容量：5；  
丝杠导轨模组行程：110mm；  
速度：0-100mm/min；  
托盘推拉机构行程：50mm；  
远程 IO 模块：数字输入和输出：16DI/16DO x PNP、输出电流：0.5 A；  
网络接口：2 个用于以太网连接 RJ45 端口,支持的协议：PROFINET；  
电源拓展模块：12 路、2A/每路（总电源不超过 4A）；  
外形尺寸：170x220x280 mm。

**(三) 工件、托盘输送模块 (型号：6310707)；数量 6**

1. **功能**：可以实现工件、托盘的数据读写，双向传送，位置检测，定位等。

2. **模块结构组成**：由传送带中驱模块（直流减速电机，涨紧调节驱动轮），纠偏调节机构，输送皮带，旋转编码器，远程 IO，型材机体，挡边、可调支架，电机控制器（含 2 路电磁铁驱动），光纤传感器，2 个工件托盘阻挡模块，2 个 RFID 托盘，2 个 RFID 读写头，电气接口模块等组成。

3. **技术数据**：

电源电压：DC 24V；  
最大工件宽度：40 mm；  
有效行程：700mm；  
运行速度：5m/min；  
编码器：接口类型：HTL / Push pull，编码器分辨率：2000 线；  
直流电机驱动器（含 2 路电磁铁驱动）；  
外形尺寸：700×60×120 mm；  
阻挡模块行程：15mm；

RFID 读写头：IO-Link 接口，13.56MHZ 工作频率，最小处理周期 22ms，ISO 15693RFID 标准，A 型编码 M12 接口；

远程 IO：数字输入和输出：32 x PNP（可配置输入输出）有高速计数功能，输出电流：0.5A；网络接口：2 个用于以太网连接的 RJ45 端口；支持的协议：PROFINET；

电源拓展模块：10 路、2A/每路；

托盘尺寸：105x45mm；

外形尺寸：700×60×120 mm。

#### **（四）压合模块 2（型号：6310905）；数量 6**

**1. 结构组成：**由搬运气缸、托爪、方型压合气缸、压合工作台、压力控制阀、电磁传感器、数显气动调节阀、电磁阀组、方形地脚盘、电气接口模块等组成。

#### **2. 技术数据：**

工作电压：24V DC；

工作气压：0.4~0.6MPa；

圆形工件尺寸：40 mm；

圆形工件高度：20-32mm；

托爪行程：60mm；

压合行程：20mm；

压力调节范围：0.001~0.5Mpa，控制电压：DC0~10V；

外形尺寸：150×230×330mm。

#### **（五）IO-Link Master 模块（型号：TBEN-S2-4IOL）；数量 6**

**1. 结构组成：**由 IO-Link Master 模块、安装支架、电源线、网线组成。

#### **2. 技术数据：**

支持 PROFINET、EtherNet/IP、Modbus TCP 主站/从站；

集成式以太网交换机；

支持 10 Mbps/100 Mbps；

IO-LINK 道数：4；

IO-Link 总线接口：2 个 M8 4 针以太网现场总线接头；

IO-Link 端口类型：M12，Class A；

IO-LINK 支持设备每个端口最多 32 个字节输入/32 个字节输出；

IO-Link 协议 1.1；

电源线：M8，4 孔，A 型电源线 1 根；

网线：M8，4 针，A 型转 RJ45 通信线 1 根；

#### **（六）便携式 PLC 控制器接口模块（型号：6310907）；数量 6**

**1. 结构组成：**PLC 控制器、双电源、数字量信号接口、模拟量接口、接插式电源接口、交换机、分控开关、防撞框架等组成。

#### **2. 技术数据：**

PLC：控制器，CPU 带有显示屏；工作存储器可存储 1 MB 代码和 5MB 数据；位指令执行时间 10 ns；4 级防护机制，工艺功能：运动控制，闭环控制，计数与测量；跟踪功能；运行系统选件；等时同步模式（集中）；适用于所有 PROFINET 接口：传输协议 TCP/IP，开放式用户安全通信，通信，路由，IP 转发，Web 服务器，DNS 客户端，OPC UA：服务器 DA，客户端 DA，方法，配套规范；第 1 个接

口：IO 控制器，支持 RT/IRT，性能升级，双端口，智能设备，支持 MRP、MRPD，等时同步模式；第 2 个接口：IO 控制器，支持 RT，智能设备；第 3 个接口：DP 主站，通信，等时同步模式，路由；配备数字量通道 16DI/16DO，模拟量通道 8AI/4AO。

交换机：5 端口，配备 IEEE 802.3 和 IEEE 802.3u/x、10/100M 全/半双工、MDI/MDI-X 自适应；提供 12/24/48 VDC (9.6 至 60 VDC) 冗余双电源输入。

稳压电源：提供 DC24V/3A 和 DC24V/8A 两个独立电源输出，AC120V/230V 电源输入，支持短路保护功能。

接口：支持两路数字量 Syslink 电缆插座 (DI16/DO 16)、1 路 DB 15(两排) 模拟量接口 (2AI/2AO)、预留触摸屏、IO-LinkMaster 和远程 IO 电源接口。IO-LINK 拓展支架。