

广东省政府采购

公开招标文件

采购计划编号：**440001-2021-35169**

采购项目编号：**M4400000707010853001**

项目名称：广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目

采购人：广东轻工职业技术学院

采购代理机构：广东省机电设备招标有限公司

第一章 投标邀请

广东省机电设备招标有限公司受广东轻工职业技术学院的委托，采用公开招标方式组织采购广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目。欢迎符合资格条件的国内供应商参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称：广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目

采购计划编号：440001-2021-35169

采购项目编号：M4400000707010853001

采购方式：公开招标

预算金额：8,822,500.00元

2.项目内容及需求情况（采购项目技术规格、参数及要求）

采购包1(广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目)：

采购包预算金额：8,822,500.00元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	是否允许进口产品
1-1	其他货物	智能制造高水平产教融合实训基地一期建设项目-硬件改造及软件开发	1.00(批)	详见第二章	否

本采购包不接受联合体投标

合同履行期限：在合同签订后120天内完成供货、安装和验收。

二.投标人的资格要求

1.投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，提供下列材料：

1) 具有独立承担民事责任的能力：在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标（响应）时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。

2) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。

3) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2020年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。

4) 履行合同所必须的设备和专业技术能力：按投标（响应）文件格式填报设备及专业技术能力情况。

5) 参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录：在经营活动中没有重大违法记录：参照投标（报价）函相关承诺格式内容。重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）

6) 信用记录：供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn/）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。

7) 供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（或采购包）投标（响应）。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标（响应）。投标（报价）函相关承诺要求内容。

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

采购包1（广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目）：（1）本项目部分货物专门面向中小企业（部分产品是指：载具托盘、倍速链输送单元、线边库、货架载具托盘、出入库工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公五母）、安全围栏、焊接工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、去毛刺工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、雕刻工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、滚筒输送线、码垛物料台、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、立库货架、三轴桁架式机器人、模具原材料一、模具原材料一、视频监控、电子看板（1）、电子看板（2）、接入交换机、综合布线系统、监控、管理控制系统、人脸识别下单系统。（2）供应商提供的上述货物须全部由中小企业生产且使用该中小企业商号或注册商标。中小企业须符合本项目采购标的对应行业（工业）的政策划分标准。（监狱企业、残疾人福利单位视同小型、微型企业）。注：中小微企业以供应商填写的《中小企业声明函》（见投标格式）为判定标准，残疾人福利性单位以供应商填写的《残疾人福利性单位声明函》（见投标格式）为判定标准，监狱企业须供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认定。

3.本项目特定的资格要求：

采购包1（广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目）：
已登记报名并获取本项目采购文件。
本项目不接受联合体投标。

三.获取招标文件

时间：详见招标公告及其变更公告（如有）
地点：详见招标公告及其变更公告（如有）

获取方式：在线获取。供应商应从广东省政府采购网（<https://gdgpo.czt.gd.gov.cn/>）上广东政府采购智慧云平台（以下简称“云平台”）的政府采购供应商入口进行免费注册后，登录进入项目采购系统完成项目投标登记并在线获取招标文件（未按上述方式获取招标文件的供应商，其投标资格将被视为无效）。

售价：免费

四.提交投标文件截止时间、开标时间和地点：

提交投标文件截止时间和开标时间：详见招标公告及其变更公告（如有）
（自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，不得少于20日）
地点：详见招标公告及其变更公告（如有）

五.公告期限、发布公告的媒介：

1、公告期限：自本公告发布之日起不得少于5个工作日。

2、发布公告的媒介：中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)，广东省政府采购网(<https://gdgpo.czt.gd.gov.cn/>)、广咨电子招投标交易平台（<http://www.gzebid.cn/>）。

六.本项目联系方式：

1.采购人信息

名称：广东轻工职业技术学院
地址：广州市新港西路152号

联系方式：020-61230169

2.采购代理机构信息

名称：广东省机电设备招标有限公司

地址：广州市越秀区环市中路316号金鹰大厦13楼

联系方式：020-83543065，020-83545535

3.项目联系方式

项目联系人：陈工、罗工，刘工

电话：020-83543065，020-83545535

4.技术支持联系方式

云平台联系方式：400-183-2999（020-22042291）

数字证书CA技术服务热线：400-887-6133

采购代理机构：广东省机电设备招标有限公司

第二章 采购需求

一、项目概况：

（一）项目概况

- 1、项目名称：智能制造高水平产教融合实训基地一期项目
- 2、项目预算：人民币882.25万元。
- 3、项目建设主要内容：

智能制造高水平专业化产教融合实训基地一期项目是我院申请国家级产教融合实训基地的建设内容的重要组成部分。一期项目以“就业为导向、以服务为宗旨、以项目实践教学为主线”，集教学、实训、认证、生产等能力于一体，充分利用院校人才、文化、信息、设备等优势，建立适合工业机器人技术发展的实训基地，助力院校工业机器人技术服务型人才培养体系和高水平“双师”队伍建设，推动“1+X”证书试点工作，初步建成区域一流、全国优秀的工业机器人高水平专业群，解决区域工业机器人企业的用人需求，实现高指标对口就业率、高薪就业率，推动区域产业转型升级。将“智能制造高水平专业化产教融合实训基地”打造成为广东轻工职业技术学院转型发展核心引领区、广东省职业院校转型发展重要示范区、广州市智能制造领域大学生创新创业训练基地、广州市智能制造人才培养基地、广州市智能制造科研平台和科技展示中心、广州市智能制造行业企业培训认证中心、广州市智能制造产业技术咨询服务中心，服务产业企业、服务职业教育、服务学生、服务社区，促进产教融合，成为具有区域特色、良好社会影响力的示范性产教融合实训基地。

（二）总体要求

2.1、投标人应提供已注册品牌制造商原装、全新的、符合国家质量标准及用户要求的设备。所有设备送至采购人指定地点，货到采购人后，投标人即派出安装调试人员免费安装并调试，能确保设备在正常的使用过程中安全、可靠，并达到有关规定的要求。

2.2、伴随服务（费用包含在投标总价内）：全部设备的运输、保险、装卸、安装、调试和人员培训、售后服务。

2.3、本项目采购本国生产产品。所有设备应符合中国政府颁布的产品、质量、技术、安全标准及环保标准。

2.4、投标人应提供市场上常见、成熟的设备，不接受特配、专供等字样的设备参与投标。

2.5、投标人必须确保货物及所有配套件的完整性。对于招标文件没有列出，而对货物的正常运行和维护必不可少的且应属于货物配带的部件、配件等，投标人有责任给予补充。

（三）招标范围及技术要求

3.1、基本要求

3.1.1、本招标文件要求中，所有带“★”均为重要要求，投标人需具体响应，投标人在响应投标方案中必须列出具体配置、参数或应答，若有一项带“★”的条款未响应或不满足，将按无效投标处理。凡标有“▲”的条款为重要性指标，投标人如有“▲”的条款未响应或不满足的将被严重扣分。

3.1.2、所有货物在开箱检验时必须完好，无破损，配置与装箱单相符。数量及性能不低于本需求书中提出的要求。

3.1.3、投标人投标时所采用的设备如在实际供货时已经废型（不列入该厂家当时的产品系统），则投标人必须用供货时该厂家的最新产品提供给采购人，其性能指标不得低于所投设备，并且价格不变。如果未能按原价提供更高配置的设备，则按违约处理。

3.1.4、合同执行阶段，采购人有权根据实际情况，对中标货物的数量作出适当的调整。因货物数量增减引起的价格变动，应以合同的货物单价调整总价，但不超过原合同金额的10%。

3.1.5、设备应符合正式颁布的产品、质量、技术与安全以及其他相关标准。所报设备的性能指标，按照报价时厂家公开公布的实际性能指标参数如实填写。投标人必须在投标文件中列出具体技术响应方案（如技术参数或具体配置等）。

3.2、建设方案及技术要求

3.2.1、建设目标：

1) 打造高水平工业机器人人才培养的高地

共同完成广东轻工职业技术学院机电学院工业机器人技术服务型人才培养体系建设，探索“多模共育”培养模式在装备制造类专业中的应用；推动“1+X”证书试点工作；联合开展招生工作；持续建设工业机器人行业“人才蓄水池”，助力产业升级，打造人才培养的全国高地。

2) 高水平“双师”队伍建设

制定并实施“双师型”教师队伍建设计划，推进高水平师资团队建设，进一步提升职业教育能力；建立健全技能型人才到校从教的制度；完善符合职教特点的教师资格标准和专业技术职务（职称）评聘办法；推进工业机器人专业群的整体实力和水平达到国内领先水平，初步建成区域一流、全国优秀的高水平专业群。

3) 解决佛山及粤港澳大湾区工业机器人用人需求

依托广东轻工职业技术学院的专业优势，引进合作企业优质的智能制造产业资源和相关职教课程体系，培养更多服务区域产业升级的工业机器人技能人才，解决区域工业机器人企业的用人需求，实现高指标对口就业率和高薪就业率。

项目迎合了“十四五”规划的时代背景，适应了新产业、新岗位的需求。立足高等教育，覆盖社会、企业人员培训，为企业培养高素质人才。

4) 共同打造独有的产业升级模式

根据当地的企业实际情况，依托合作企业智能制造、工业机器人及技术团队、广东轻工职业技术学院的人才优势，与当地企业共同打造出适应佛山及粤港澳大湾区工业机器人产业发展的升级模式。探索“三方协同”产学研合作新模式；支撑装备制造行业智能化转型升级的技术研发能力显著增强，引领佛山及粤港澳大湾区装备制造专业群创新发展能力显著增强。

5) 建设智慧驾驶舱，打造广轻智训平台

建设一个集教育教学、实验实训、科技创新为一体的智慧运维管理平台，和合作企业的IOT平台做对接，通过该平台的建设完成校园设备、资产、人员的集成化、智能化管理，系统交互联动管理，设备远程共享等应用，实现实训实操的规范化、系统化管理，在全国起到典型示范作用。

3.2.2、建设内容及技术要求

1) 总体建设内容

智能制造生产线产品全生命周期，主要包括上料、焊接、去毛刺、激光雕刻、码垛、入库六大阶段。将我院5台设备设计与升级成工业机器人出入库平台、工业机器人焊接实训平台、工业机器人去毛刺实训平台、工业机器人激光雕刻实训平台、工业机器人码垛实训平台，再建设成品库，构成现代化智能制造的全流程生产线。

2) 智能产线工艺流程

通过总控系统的人机界面对生产线下达订单要求，总控系统通过以太网协议将生产任务信息传递给机器人加工设备，实现原材料的全自动化焊接、打磨、打标、码垛包装，同时监控并显示现场设备的工作状态、工作流程及设备故障等工作属性。

根据生产任务订单要求，智能原料库完成原材料的智能出库管理，将原料放置在倍速链上的原料出库工位，通过倍速链输送线将原料运送到生产线第一个加工工位。当生产线完成零件的最后一道加工工序后，由输送线将成品工件运送到成品入库工位，由智能产品库完成产品的智能入库管理。

2.1) 组装上料单元

组装上料单元由出入库工业机器人工作站组成，使学生快速学习工业机器人基本原理、伺服电机驱动控制、执行机构设计与控制设计、工业机器人编程、仓储管理、自动化立库站的操作及调试等。该平台适合于电气类、自动控制类、机电类专业人员学习工业机器人设计、应用、维护等知识，培养相关工业机器人产业化应用人才。该单元由工业机器人、出入库系统、工装夹具、立库等组成，同时工作站配套一间安全防护屋以保证在实现教学时保证学生安全和良好的教学环境，该平台可以让学生近距离参与调试整套系统。

为确保物料出入库效果和教学可操作性，机器人典型行业应用平台（出入库）设计直线货架：直线货架主要由铝型材和钣金搭建而成，每个原料位置都有感应器检测有无料。

工作站提供了安全围栏，整体尺寸为3000mm×3000mm×1900mm，将人员与设备物理隔离，保证安全。安全围栏由铝型材框架、钢化玻璃和铁丝网构成，安装有关门检测传感器防止工业机器人运行中人员进入引发危险，提供三色报警灯提示工作站当前状态，并在多个显著位置设置系统急停开关，可在发生危险时及时停止设备运行。

2.2) 焊接单元

工业机器人焊接工作站，需在原有焊接站基础上完成改造。供学生进行工业机器人焊接工艺应用的学习和实验。学生可以在完成机器人的基础学习后通过在此平台上进行操作，来学习机器人焊接工作站应用。工作站通过在变位机上安装不同类型的夹具，可至少完成以下几种零件的焊接：平板堆焊、角焊，套管接头焊接，管板焊缝焊接，板板对接焊接，相贯线焊接。

焊接过程自动化及智能化是焊接领域发展的方向，其关键技术之一就是焊缝的三维测量,即利用非接触式的光学成像系统对焊缝进行图像处理、边缘检测、获取轮廓并计算出焊缝的相关参数。目前，焊缝的三维测量的主要难点在于焊缝表面材质反光特性不同，以及复杂的轮廓结构都会造成激光条纹的粗细不均、灰度变化强烈、噪声较多等，因此选择3D视觉系统的包括图像处理算法对焊缝的检测效果目前效果是最好的，也是最新的技术，通过组建3D视觉系统实现焊缝自动检测、自动跟踪，轨迹自动规划，确保焊接流程自动化，确保高焊接质量。

2.3) 去毛刺单元

去毛刺加工，就是去除在零件棱边所形成的刺状物或飞边，在现代工业中有着十分广泛的应用。金属零件铸造生产过程中，在合模面等地方会产生毛刺；另外对毛坯进行数控加工后，在零件的棱角处一般也会产生毛刺。毛刺不仅会划伤工人的手或其他零件，更会影响零件的外观和质量。所以在进一步加工之前，需要对毛刺进行打磨。

去毛刺工业机器人工作站主要以去毛刺在工业上的应用为主，使学生快速学习工业机器人基本原理、伺服电机驱动控制、执行机构设计与控制设计、工业机器人编程、打磨工艺、打磨工作站的操作及调试等。该平台适合于电气类、自动控制类、机电类专业人员学习工业机器人设计、应用、维等知识，培养相关工业机器人产业化应用人才。

为确保去毛刺工艺效果和教学可操作性，机器人典型行业应用平台（去毛刺）采用径向浮动去毛刺工具。为保证机器人去除塑料，金属等工件毛刺的质量，此工具采用高强度，高转速，涡轮气动马达。该型毛刺清理工具允许去毛刺刀头保持可预设的恒定切削力进行去毛刺作业，柔性化的设计广泛应用于多种去毛刺应用，可以在复杂的切削方向上保持高速的进给速率，并且取得优秀的加工效果。

工作站配套了工业吸尘器，可有效减少由于去毛刺过程而产生大量金属碎屑和粉尘。吸尘器外壳采用高强度纯不锈钢材质，可以承重300公斤，耐挤压、耐高温，使用者清理桶内垃圾时可以倾倒，非常方便。该吸尘器采用五层过滤系统，空气高效过滤器能够过滤掉0.28um的微尘，过滤的效果可以达到99.993%。吸尘器采用风冷式双旁路（Bypass）的散热系统，可以让马达在使用时马达温度一直能保持在恒温状态，使马达的使用寿命提高3倍以上，让机器最高可达到24小时连续工作。

工作站提供了安全围栏，整体尺寸为3000mm×3000mm×1900mm将人员与设备物理隔离，保证安全。安全围栏由铝型材框架、钢化玻璃和铁丝网构成，安装有关门检测传感器防止工业机器人运行中人员进入引发危险，提供三色报警灯提示工作站当前状态，并在多个显著位置设置系统急停开关，可在发生危险时及时停止设备运行。

2.4) 激光雕刻工作站

激光雕刻机器人工作站由1台工业机器人、1套激光打印机系统、基础教学线边库和配套设备组成，同时工作站配套教学护栏或教学安全房，可以在实现教学时保证学生的安全和良好的教学环境。通过激光雕刻机器人工作站，可以实现对激光雕刻机器人系统构成和基础操作的教学，学习如何搭建激光雕刻机器人系统和相关维护排错技能、雕刻搬运轨迹在线示教编程、雕刻搬运轨迹在线语言编程、雕刻搬运轨迹离线编程等，同时该工作站配套有雕刻机器人工作站实训课程，为完成相关教学工作提供指导。

(1) 激光雕刻机

为确保个性化定制工艺效果和教学可操作性，机器人典型行业应用平台(激光雕刻)采用光纤半导体合成式，具有以下特点。

1) 内置自动对焦功能

通过内置摄像头，可实现无需外部设备的自动对焦。即使是因焦距不稳定而难以刻印的工件，也可通过此功能持续保持高刻印品质。而且，变更品种时无需发生切换工作，有助于大幅削减工时、简化设备、提高生产效率。通过内置摄像头监控测量长度用的激光指示灯。根据指示灯的位置找出焦距，并进行自动对焦。

2) 高精度大范围刻印

可在330mm×330mm的超大面积上进行高精度刻印，刻印区域是传统机型的1.2倍。减少工件传送的工作量，不仅可降低成本，而

且减少工传送时间，还可提高生产效率。通过三轴控制可消除因传统 θ 镜头特性所导致的区域变形、失真、光斑偏差。即使在区域边缘也可精准对焦，从而实现高精度的刻印和加工。

3) 可变光斑大小

希望“无损伤刻印时”，有效的做法是刻意使焦点偏移，物理性地调整工作距离（高度）进行散焦，会变动坐标、字符大小，难以得到均匀高品质效果。光斑可变功能可仅调整光斑大小，而工作距离则维持不变。可按照设定的坐标、大小，进行刻印或加工。

4) 安装位置的校正

为了准确刻印和加工，工件和刻印头的距离和角度极为重要。通过软件校正刻印头的XYZ任何方向的倾斜。无需物理性的调整，有助于大幅削减安装工时。通过软件进行操作，安装后的微调非常方便。

5) 产品质量检测

利用2D视觉系统完成产品整体质量检测，实现合格产品分拣及机器人搬运轨迹自动规划。

2.5) 码垛工作站

本工作站主要与《工业机器人系统集成与应用》等课程相对应，讲授码垛基础、机器人典型行业应用平台（码垛）、工业机器人码垛系统以及码垛的外围设备、码垛的典型应用等，使学生掌握码垛原理和码垛机器人的操作、传送装置参数调整以及的协调工作、工作站的调试和维护等应用技能。学生可以在完成机器人的基础学习后通过在此平台上进行操作，来学习机器人码垛工作站应用。工作站通过在工业机器人末端法兰盘安装吸盘工具进行码垛工作，贴近工业实际。

为保证码垛工艺效果和教学可操作性，输送线采用滚筒输送线，传送距离2000mm，传送带宽度300mm，高度810mm；支撑结构采用铝型材，底部安装可调节脚杯；滚筒采用不锈钢材质，表面镀锌处理，滚筒直径60mm；主要用于机器人码垛的物料输送，其输送原理是借助马达减速机来驱动滚筒一端的链轮，促使物料输送平稳，其相对高度较高，并通过配置变频调速来调整速度，进而同时工业机器人的码垛效率。

滚筒输送机结构简单，可靠性高，使用维护方便，适用于底部是平面的物品输送，主要由传动滚筒、机架、支架、驱动部等部分组成。具有输送量大，速度快，运转轻快，能够实现多品种共线分流输送的特点。

2.6) 智能原料库和智能产品库

智能料库整体尺寸为1500×300×1500mm，可分辨物料的位置、种类以及料仓状态。共计24个仓位，每个仓位配备一个检测传感器，可分辨物料种类以及在料库中的分布情况。当原料不足时，智能料库对总控系统发出补货警告。在整条智能生产线中，我们设置有智能料库、智能成品库，智能料库能够实时将原料库和成品库的情况通过工业以太网（Industrial Ethernet）传递给智能制造生产线管理系统，管理系统一方面把这些信息显示在实时（Just-in-time）看板上，同时也会在库存紧张的情况下通知管理人员。

2.7) 倍速链输送模块

倍速链主要用于装配及加工生产线中的物料输送，其输送原理是运用倍速链条的增速功能，使其上承托零件的工装板快速运行，通过阻挡器停止于相应的操作位置；或通过相应指令来完成积放动作及移行、转位、专线等功能。智能制造数控加工创新开发实训系统（增强版）所用倍速链输送模块主要由倍速链传输装置、底板顶升装置和循环升降装置组成，倍速链传送装置采用整体板链式结构，在各工位自带积放和顶升功能，可实现物料的高精度定位。当完成一个加工流程后，循环升降装置会将倍速链末端空载的底板运送到下层倍速链机构，底板随着下层倍速链的运动到达倍速链的起点后，起点的循环升降装置又将底板升起，继续完成新一轮的加工流程，以此实现加工物料的传输和底板的循环使用。

2.8) 智能标签组件

基于“工业4.0”及“物联网”的思想，本产线通过RFID技术对每个产品（毛坯/成品）的工序步骤进行控制，在生产中控制RFID读卡，进行生产追溯，形成有效地闭环管理。并在整个流程中布设多个高频读写器，通过对实时数据的读取、传送、计算，可以准确知晓任何一个产品当前所处的位置。

2.9) 总控单元

总控模块是整条自动线的控制终端，可以监控所有设备的实时运行状态及生产信息。总控页面整体呈现在显示屏幕上，采用全触摸的交互方式进行操作。功能包括所有设备的启停、整线运行时间的显示、订单流转情况的查询等。

2.10) MES

主要用于对设备的信息监控与控制，能够实现下达工单、排产、生产数据管理、报表管理、任务的创建及加工任务的管理，可实现仓库的管理和监控，能通过信息传递对从订单下达到产品完成的整个生产过程进行优化管理。通过5G技术构建工业物联网，连接大数据平台，采集设备的运行状况，分析当前的健康度和运行的趋势，以便提前发现问题，以减少设备宕机的时间，来提高设备的运行效率。当产线上的机器被检测到有问题或者预测到有问题就会自动退出生产，备用的工站就会自动加入。通过数据收集、数据清洗、数据分析挖掘、展示订单执行状态、设备状态、质量检测、库存信息等数据，全方位展示生产流程动态。

2.11) 数字孪生系统

数字孪生系统在实际投入生产之前即能在虚拟环境中规划构建生产线（搭建功能）并优化（可进行生产排程）、仿真运行（MES运行功能）和测试生产效果（生产报表）。在本次项目产线实际生产过程中，可同步实现在模拟仿真软件中的MES运行功能、SCADA监控功能，最终实现高效的柔性生产。本项目中的数字化产线仿真软件既可以实现与实际产线相同的全部功能，并能通过网络或其它方式对实际产线进行管理控制。各工位通过OPC-UA与数字孪生系统进行数据交互。

数字孪生系统可采集每个工站运行和能耗状态、传感器和执行器信号，机器人位姿和速度，AGV位置和速度，打印机和视觉等设备的状态信息。

在虚拟模式下，数字孪生系统可调节机械臂速度，AGV速度，抓手电磁阀开闭、皮带启/停、启停打印和相机。操作人员控制设备时，需要注意安全，防止伤害人员或损坏。

数字孪生系统与工业物联网系统架构：

现场层：通过数据采集与处理软件，获得生产线实时信号和信息化系统数据，为数字孪生系统提供丰富的数据支持；

服务层：可以实现本地部署，通过通用数据接口获得现场实时信号和信息系统数据；同时对外提供web服务、数据库服务、模型服务等；

用户层：基于unity3D开发的数字孪生系统，能够支持多终端发布，常见的设备包括：普通工作站、笔记本、平板电脑、移动终端（安卓和苹果系统）、web、VR设备和AR设备。同时在线人数大于30。

2.12) 管理驾驶舱

构架：构建校园内网和企业外网的内外互连网络，打造全场景大数据分析监控和经营管理驾采用拼接屏搭建展示视窗。

管理驾驶舱实现与智能产线、MES制造执行系统、能源仪表、视频监控、电子班牌、智慧校园等系统及设备的数据对接，解决校园内系统割裂、信息孤岛的问题。以管理驾驶舱作为统一数据湖中心，运用工业互联网相关技术，实现不同协议设备的数据对接，并基于本地化的工业互联网平台，开展包含设备、网络、平台、APP应用的综合实训实践。数据定时从本地工业互联网平台传输到公有云平台，实现数据本地、云端同步呈现。

依托工业互联网平台的优势和资源，打造适合于教学应用的“广轻工范式”的工业互联网PaaS平台，工业互联网PaaS平台支持镜像创建、应用模板的创建、应用创建等功能，从而完成编译软件的部署和对外发布工作。PaaS平台的功能包括如下：

支持 Docker 和 Kubernetes 容器编排技术；

平台内置容器镜像仓库，并根据不同角色创建对应镜像空间并赋予对应权限，提供对镜像的历史和详细信息展示；

支持接入异构容器主机，包括公有云、私有云和混合云；

支持图形界面管理如下资源：主机资源、应用编排、应用模板等主要PaaS组件；

提供资源调度功能，提供根据集群负载自动调度和指定主机（组）调度等多种模式，可通过实时监控云端应用的业务量动态变化，结合相应的调度算法为应用程序分配相应的底层资源；

提供多租户的图形管理功能，实现不同租户应用和服务的隔离，保护其隐私与安全；可对不同租户进行资源配额的管理，包括CPU用量、容器组数量、存储量、负载均衡数量、端口数量、配置文件数量、加密配置文件数量等；

提供对PaaS应用的健康检查机制，支持应用失效后的自恢复配置机制；

集群和应用的高可用性支持，当系统出现故障后可以自动进行故障隔离；

提供数据存储与管理功能，提供对海量工业数据的分区选择、存储、编目与索引等功能；

对集群资源进行监控和展示，包括主机CPU、内存、网络、磁盘IO等，可对应用和服务进行分组监控和资源展示；

提供涵盖服务注册、发现、通信、调用的管理机制和运行环境，支撑基于微型服务单元集成的“松耦合”应用开发和部署；

采用物联网网关或OPC UA方式进行设备类数据采集。物联网网关支持千余种通用及非标协议，通过软件界面化方式完成对于通道、设备、数据点的配置管理。通过物联网网关，支持校园网内设备的弹性扩展。对于第三方系统，通过Restful或API接口，实现网络化的数据采集。对于电子班牌系统，管理驾驶舱通过API接口实现与数据库的对接，对数据进行加工、分析，整体化展示教室资源的使用情况，优化配置实训资源。通过视频管理软件，实现局域网内摄像头的互联互通，加强对于校园安全的综合治理。

另外，管理驾驶舱预留与校内实训室对接接口，在实训室内的设备或者系统提供数据对接接口的情况下，管理驾驶舱完成数据采集及同步工作，并在数据看板中进行展示。

网络架构：搭建私有云，汇聚设备数据、产线数据、视频数据、机器人数据、加工数据、工艺数据、运营数据、订单数据、质量数据等，构造异构多数据源集合。

3) 其他要求

3.1) 为了满足实训基地建设的科研需求，中标人需配合学校：

- ①申请专利不少于2项、申报软著提供相应素材不少于5项；
- ②共同开发课程、课题，其方向包括但不限于：机器人系统集成开发、数字工厂数据采集及应用、自动化系统集成与应用等；单课题经费不低于3万元，课题及课程按需进行，且需由采购人中标人双方共同验收通过。

③申报市级、省级、国家级纵向课题，联合申报国家级产教融合实训基地。

3.2) 为了满足实训基地建设的社会服务、技能竞赛、创新创业需求，中标人需配合学校：

- ①面向“职业院校、制造企业、社会人员”开展技能培训服务。每年2期以上，培训规模200人以上，培训收入20万以上；
- ②举办创新创业大赛、机器人大赛，并以赛事为延伸开展基地共建、培训认证、人才评估及就业推荐等，推动院校教育创新及教学实践合作，引领行业生态建设。

③开展创新研究，定期举办论坛、讲座等交流活动；

3.3) 为保证实训基地的引领性，中标人需配合学校：

- ①在学习模式、基地共享模式等方面进行探索与创新；
- ②共同申报荣誉资质；免费提供线上资源平台。
- ③完成学院内设备互联互通。

(二) 采购内容

注：1.标注黄色的部分货物为本项目专门面向中小企业的货物。

2.标注“△”的货物为本项目核心产品。

序号	核心产品要求 ("△")	品目名称	标的名称	单位	数量	招标技术要求
1		其他货物	载具托盘	套	10	详见附件一
2		其他货物	倍速链输送单元	套	1	详见附件一
3		其他货物	RFID系统	套	1	详见附件一
4		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附件一
5		其他货物	线边库	台	1	详见附件一

6		其他货物	货架载具托盘	套	24	详见附件一
7		其他货物	出入库工装载具系统	套	2	详见附件一
8		其他货物	机器人教学实训单元	套	1	详见附件一
9		其他货物	机器人快换装置（一公五母）	套	1	详见附件一
10		其他货物	机器人夹具系统	套	1	详见附件一
11		其他货物	安全围栏	套	1	详见附件一
12		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附件一
13		其他货物	焊接工装载具系统	套	1	详见附件一
14		其他货物	机器人教学实训单元	套	1	详见附件一
15	△	其他货物	焊接视觉检测系统	套	1	详见附件一
16		其他货物	机器人快换装置（一公四母）	套	1	详见附件一
17		其他货物	机器人夹具系统	套	1	详见附件一
18		其他货物	安全围栏	套	1	详见附件一
19		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附件一
20		其他货物	浮动去毛刺单元	套	1	详见附件一
21		其他货物	旋转锉单元	套	1	详见附件一
22		其他货物	工业吸尘器	台	1	详见附件一
23		其他货物	变位机单元	套	1	详见附件一
24		其他货物	去毛刺工装载具系统	套	1	详见附件一
25		其他货物	机器人教学实训单元	套	1	详见附件一

26		其他货物	机器人快换装置（ 一公四母）	套	1	详见附表一
27		其他货物	机器人夹具系统	套	1	详见附表一
28		其他货物	安全围栏	套	1	详见附表一
29		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附表一
30		其他货物	激光雕刻机	套	1	详见附表一
31		其他货物	雕刻工装夹具系统	套	2	详见附表一
32		其他货物	机器人教学实训单元	套	1	详见附表一
33		其他货物	机器人快换装置（ 一公四母）	套	1	详见附表一
34		其他货物	机器人夹具系统	套	1	详见附表一
35		其他货物	安全围栏	套	1	详见附表一
36		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附表一
37		其他货物	滚筒输送线	套	1	详见附表一
38		其他货物	码垛物料台	套	1	详见附表一
39		其他货物	机器人教学实训单元	套	1	详见附表一
40		其他货物	机器人快换装置（ 一公四母）	套	1	详见附表一
41		其他货物	机器人夹具系统	套	1	详见附表一
42		其他货物	安全围栏	套	1	详见附表一
43		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附表一
44		其他货物	立库货架	套	1	详见附表一
45		其他货物	三轴桁架式机器人	台	1	详见附表一

46		其他货物	传感器检测系统	套	1	详见附表一
47		其他货物	夹具系统	套	1	详见附表一
48		其他货物	电气控制系统	套	1	详见附表一
49		其他货物	模具原材料一	套	100	详见附表一
50		其他货物	模具原材料一	套	100	详见附表一
51		其他货物	视频监控	套	1	详见附表一
52		其他货物	电子看板(1)	个	6	详见附表一
53		其他货物	电气总控系统	套	1	详见附表一
54		其他货物	数据采集传感器	套	1	详见附表一
55		其他货物	电子看板(2)	套	1	详见附表一
56		其他货物	接入交换机	套	1	详见附表一
57		其他货物	综合布线系统	套	1	详见附表一
58		其他货物	监控、管理控制系统	套	1	详见附表一
59		其他货物	人脸识别下单系统	套	1	详见附表一
60	△	其他货物	数字孪生	套	1	详见附表一
61		其他货物	MES	套	1	详见附表一
62		其他货物	智慧运维平台	套	1	详见附表一
63		其他货物	工业互联网PaaS云平台	套	1	详见附表一
64		其他货物	工业互联网IOT平台	套	1	详见附表一

采购包1（广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目）：

1.主要商务要求

标的提供的时间	在合同签订后 120 天内完成供货、安装和验收。
标的提供的地点	广东轻工职业技术学院南海校区（北区）-工业机器人技术实训基地
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
付款方式	1 期：支付比例 100% ， 1. 合同款包含项目实施过程的所有含税费用。 2. 甲方在合同签订 30 个工作日内按财政部门的支付合同总价的 30% 作为预付款，全部货物现场安装完毕并通过工程验收合格后，支付合同总价的 40% ，一年后支付合同总价的 30% 。 3. 每笔款项支付时，中标人向采购人提供等额的增值税专用发票。 4. 付款时间为采购人向政府采购支付部门提出支付申请的时间（不含政府财政支付部门审查的时间）。 5. 银行账户：广东轻工职业技术学院，账号： 673057755029 ，中国银行广州鹭江支行。（转帐时请注明费用名称及项目名全称）
验收要求	1 期： 1. 投标人必须提供其投标货物执行的制造标准和测试验收标准。 2. 中标人应按有关标准提供货物的包装，并采用恰当的方式将货物运抵采购人指定交货地点，交货给采购方（同时，提供货物清单）。 3. 供需双方将依据有关规定，对货物进行验收。中标人提供的设备实物必须与投标时所报产品品牌、规格型号、制造商名称一致，否则无法通过验收。 4. 交货时应提供产品质量合格证书、测试报告和主要设备材料的原产地证书。 5. 制造商应提供设备制造、检验和验收的执行标准。 6. 投标人应提供有关设备安装和验收的执行标准。
履约保证金	收取比例： 5% ，说明：中标结果经公告期满，确认无异议后 10 天内，中标人须向采购人交纳中标金额的 5% 作为履约保证金。履约保证金在项目质保期满且没有重大质量问题后， 10 天内无息返还。
其他	售后服务： 1. 投标人为其提供的投标货物提供质保期保障，质保期从货物安装完毕经验收合格之日起计起。其中免费质保期不低于三年（原则上为 3 年，具体可根据项目特点另定），免费质保期间，如因施工质量或材料质量造成工程返修，中标人除免费返修外，将视影响程度给予经济处罚；免费质保期后需要进行维修的材料费由使用单位承担，其余由中标人承担。 2. 所有设备保修服务方式均为上门保修，即由投标人或原厂家派员到采购人设备使用现场维修。由此产生的一切费用均由投标人承担。 3. 产品使用及技术培训要求 组织相关专业老师免费参加本智能产线技术培训，培训时间：不低于 8 天。

2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算 单价（元）	分项预算 总价（元）	中小企业 采购预留 份额	所属 行业	技术 要求
1		其他 货物	智能制造高水平产教融合 实训基地 一期建设项目-硬件改造及软件开发	批	1. 0 0	8,822,50 0.00	8,822,50 0.00	是	工业	详见 附表 一

注：若存在多项核心产品，当不同供应商提供的任意一项核心产品的品牌相同，则视同其是所响应核心产品品牌相同供应商。

附表一：智能制造高水平产教融合 实训基地一期建设项目-硬件改造及软件开发

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	载具托盘：10套 1)总线载具数量≥10套，各工位载具外部尺寸通用。用于承载产品零部件及毛坯。塑料框架模块，带通用铝制承载板，表面做黑色阳极氧化； 2)集成定位销套，定位精度≤±0.1mm； 3)长宽尺寸≥320mm×320mm； 4)防静电。
	2	倍速链输送单元：1套 1)由线体、挡停系统、控制传动系统组成，采用变频器调速马达，用于各工位机构动作时对载具的传送，单条齿形同步带输送线长度≥2000mm，输送线总长≥17000mm，分上下两层，头尾部含提升机，用于托盘流转，在MES系统的统一协调控制下，利用RFID信息实时在线追踪物料信息，并按照指令定点定时输送； 2)电机位置：中侧； 3)输送线总负载≥25kg； 4)单作用复位挡停器6套，位置感应传感器6套； 5)最大输送速度：18m/min； 6)电机电压：400V（±10%）； 7)采用碳钢地脚支撑型材，高度调节范围±30mm。
	3	RFID系统：1套 1) RFID电子标签×24 工作频率不小于13.56 MHz；存储空间不小于896bit；存储形式为EPROM；读取次数无限，写入次数不低于10000次；尺寸不大于φ10.3/L=4；使用温度范围-40~85℃；符合ISO15693 RFID标准。 2) RFID读写器×6 外形为圆柱形，齐平安装，供电范围为19.2~28.8VDC；采用IO-Link与通信单元连接方式；工作频率不小于13.56 MHz；防护等级不小于IP67；使用温度范围-20~60℃；支持ISO15693 RFID标准。 3) 通信单元×6 供电范围为20~30VDC；支持Profinet通信；支持不小于4个IOLINK接口；使用温度范围-25~60℃；防护等级不小于IP65。

	4	<p>电气控制系统：1套</p> <p>1.远程站： 支持Profinet通讯 与PLC同一品牌 35mm DIN 导轨安装 支持扩展开关量、模拟量、功能模块、IOLINK等模块</p> <p>2.HMI： 与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10 MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。</p> <p>3.低压元器件： 1) 防护等级：≥IP20 2) 额定电压：≥500VAC 3) 耐冲击电压(Uimp)：≥6KV 4) 寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次</p> <p>4.变频器： 与PLC同一品牌； 支持IO及模拟量控制；</p> <p>5.传感器： DC24V供电，采用接插件形式； PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>
	5	<p>线边库：1台</p> <p>1)仓库外形尺寸≥1500×600×1580mm； 2)采用≥6060型号方管焊接而成，管厚≥2.5mm，表面做烤漆处理，台面使用≥20mm厚铝板制作，铝板表面喷砂后做原色阳极氧化处理； 3)库位数≥12； 4) 托盘定位精度：≤±0.1mm； 5)每个库位配有库位检测； 6)机台内集成电气总控柜； 7)采用碳钢地脚支撑型材，高度调节范围±30mm，采用碳钢固定地脚以固定型材框架，防止相对移动。</p>
	6	<p>货架载具托盘：24套</p> <p>1) 总线载具数量≥24套，各工位载具外部尺寸通用。用于承载产品零部件及毛坯。功能要求： 用于缓存装配半成品； 2) 托盘可以共用两种产品模型原料，内置RFID芯片，物料跟随载具一起流转，进行产品追溯； 3) 材质：采用黑色尼龙或其他轻质防刮伤材料。</p>
	7	<p>出入库工装载具系统：2套</p> <p>1) 要求：根据两种产品模型组装需求设计，铝件采用AL5050或者AL6061，表面阳极氧化后喷砂处理，铁件采用45钢，表面镀层防锈处理或者采用不锈钢材质。 2) 工作台采用碳钢焊接，表面防锈喷漆处理，工作台台面设置有安装孔。</p>

	8	<p>机器人教学实训单元：1套</p> <p>（一）机器人基础实训单元 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝合金材质，表面阳极氧化喷细沙处理。包含不同形状的轨迹图形，轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系，配合机器人激光笔手爪； 2、可以完成轨迹的描绘、模拟涂胶、模拟焊接、轨迹编程实训。 3、台板可以翻转过来安装，用来放置画纸，实现工业机器人的进行绘画、汉字书写等创意工作。 4、机器人更换校准工装（机器人侧）后，将校准工装（固定侧）放置在合适位置，可进行工具坐标、工件坐标的建立与校准。 <p>（二）机器人综合实训单元 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝型材作为支撑材料，结构材料为铝合金，铝合金表面阳极氧化处理，尺寸（长*宽*高:mm）：$\geq 1500*700*780$，分区布置，设有物件收纳柜； 2、四工位供料单元，总计≥ 12个工位； 3、≥ 8个工位配置一个扩散反射型传感器，PNP输出，检测距离≥ 100mm，剩余4个是备用区； 4、提供≥ 3种不同形状、两种不同颜色的物料,共12块； 5、物料采用ABS材料，采用非金属安装，尺寸$\geq \phi 20 \times t 27$； 6、不少于两个直线输送单元，直线输送机构由交流电机、减速器、变频器、PVC带/轮等组成，安装在工作站上，用于传输检测工件。直线输送系统可进行方向、速度控制。可对工件位置进行检测和启停控制。输送线末端设置阻挡气缸，用于限位，精确控制工件在输送线上的位置和到位检测处理。
	9	<p>机器人快换装置（一公五母）：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：具备压缩空气和电气接口功能，可提供通过工具交换装置更换机械臂 手爪前端时连接工具侧所需的压缩空气和电信号 2)最大可搬运重量：≥ 10KG 3)锁紧力：≥ 1248N 4)主盘重量≤ 90g 5)工具盘重量：≤ 30g 6)允许弯矩：≥ 26.2N.m 7)允许扭转力矩：≥ 29N.m 8)重复定位精度：$\leq \pm 0.02$mm
	10	<p>机器人夹具系统：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：能满足基础实训和综合实训夹具需求，同时还需满足两种产品模型的原材料夹取需求 2) 夹爪最大内径加持力：≥ 318N 3) 夹爪最大外径加持力：≥ 254N 4) 开闭行程：≥ 30mm 5) 重复定位精度：$\leq \pm 0.02$mm 6) 环境温度及使用流体温度：$-10-60^{\circ}\text{C}$ 7) 使用压力：$0.1-0.7$MPa 8) 最高使用频率：≥ 60c.p.m. 9) 动作方式：双作用型（带防止下落功能）

	11	<p>安全围栏：1套</p> <p>1) 安全防护栏尺寸不小于3000mmx3000mmx1900mm;</p> <p>2) 铝型材主结构，钢化玻璃、铁丝网片人机隔离;</p> <p>3) 包含一扇平行侧拉门;</p> <p>4) 包含关门检测传感器和三色报警灯;</p> <p>5) 控制柜设置急停开关;</p> <p>6) 侧边设置上料窗口。</p>
	12	<p>电气控制系统：1套</p> <p>PLC:</p> <p>工作存储器不小于100KB，装载存储器不小于4MB，保持性存储器不小于10KB；本体集成I/O，数字量不小于14点输入/10点输出，模拟量不小于2路输入；过程映像不小于1024字节输入（I）和1024字节输出（Q）；位存储器为不少于8192字节（M）；具备1个或以上以太网通信端口，支持PROFINET通信；实数数学运算执行速度不大于2.3μs/指令，字运算执行速度不大于1.7μs/指令，布尔运算执行速度不大于0.08μs/指令。</p> <p>HMI:</p> <p>与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。Ø</p> <p>低压元器件:</p> <p>1.防护等级：≥IP20</p> <p>2.额定电压：≥500VAC</p> <p>3.耐冲击电压(Uimp)：≥6KV</p> <p>4.寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次</p> <p>传感器:</p> <p>DC24V供电，采用接插件形式；</p> <p>PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>
	13	<p>焊接工装载具系统：1套</p> <p>1) 要求：根据两种产品模型模型焊接设计，铝件采用AL5050或者AL6061，表面阳极氧化后喷砂处理，铁件采用45钢，表面镀层防锈处理或者采用不锈钢材质。</p> <p>2) 工作台采用碳钢焊接，表面防锈喷漆处理，工作台台面设置有安装孔。</p>

	<p>机器人教学实训单元：1套</p> <p>（一）机器人基础实训单元1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝合金材质，表面阳极氧化喷细沙处理。包含不同形状的轨迹图形，轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系，配合机器人激光笔手爪。 2、可以完成轨迹的描绘、模拟涂胶、模拟焊接、轨迹编程实训。 3、台板可以翻转过来安装，用来放置画纸，实现工业机器人的进行绘画、汉字书写等创意工作。 4、机器人更换校准工装（机器人侧）后，将校准工装（固定侧）放置在合适位置，可进行工具坐标、工件坐标的建立与校准。 <p>（二）机器人综合实训单元1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝型材作为支撑材料，结构材料为铝合金，铝合金表面阳极氧化处理，尺寸（长*宽*高:mm）：$\geq 1500*700*780$，分区布置，设有物件收纳柜； 2、四工位供料单元，总计≥ 12个工位； 3、≥ 8个工位配置一个扩散反射型传感器，PNP输出，检测距离≥ 100mm，剩余4个是备用区； 4、提供≥ 3种不同形状、两种不同颜色的物料,共12块； 5、物料采用ABS材料，采用非金属安装，尺寸$\geq \phi 20 \times t 27$； 6、不少于两个直线输送单元，直线输送机构由交流电机、减速器、变频器、PVC带/轮等组成，安装在工作站上，用于传输检测工件。直线输送系统可进行方向、速度控制。可对工件位置进行检测和启停控制。输送线末端设置阻挡气缸，用于限位，精确控制工件在输送线上的位置和到位检测处理。
	<p>焊接视觉检测系统：1套</p> <p>3D视觉系统 1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、近视场：≤ 43mm 2、远视场：≥ 79mm 3、间隙距离：≥ 87mm 4、测量范围：≥ 76mm ▲5、分辨率X：$\geq 0.059-0.090$ ▲6、分辨率Z：$\geq 0.004-0.014$ 7、工作温度：0 oC - 50 oC； 8、存储温度：-10 oC - 60 oC； 9、最大湿度：85%； 10、外壳防护等级;IP65； 11、冲击力：50gs； 12、振动：8gs； 13、离散型IO操作限制： <ol style="list-style-type: none"> 1) 触发器输入电压限制：-24V - +24V； 2) 输入打开：$> 10V$ DC ($> 6mA$)； 3) 输入关闭：$> 2V$ DC ($> 1.5mA$)； 14、编码器输入规格： <ol style="list-style-type: none"> 1) 差分器：A+/B+ :5V - 24V 最大50 KHz； 2) A-/B- :反向A+/B+ 3) 单端：A+/B+ :5V - 24V 最大50 KHz

15

4) $A-/B-: +0V DC = (A+B+)$

15、电源：电压：+24VDC

16、电流：最大500mA

17、扫描速率：最高10kHz

18、工控电脑: Intel i7处理器

19、16GB内存

20、64位操作系统

21、2TB机械硬盘

22、实时GPIO通信

2D视觉系统 1套

1、CUI界面：电子表格和EasyBuilder

2、固件：Explorer 5.8.1

3、任务/程序内存 $\geq 512MB$

4、图像处理内存 $\geq 512MB$

5、篡改器类型：全局快门 COMS 1/1.8

6、传感器属性：9mm对角线 $4.5\mu m \times 4.5\mu m$

7、最大分辨率 $\geq 640 \times 480$

8、采集速度 $\geq 200fps$

9、镜头类型：C接口

10、触发器：1个光电隔离、采集触发输入。通过以太网远程软件命令。

11、离散输入：1个专用触发输入

12、离散输出：2个光电隔离高速输出线路

13、状态LED 网络状态，2个用户可配置LED

14、网络通信：10M/100M/1000M

15、电源：POE

16、电源类型：POE A类 或 POE B类

17、功耗：2类POE电源，最大6.49W

18、材质：压铸锌外壳

19、连接器类型：M12通信、M8IO

20、IP防护等级：IP40

★21、提供产品2D、3D视觉系统产品原厂正版开发软件。

	16	<p>机器人快换装置（一公四母）：1套</p> <p>1) 功能：具备压缩空气和电气接口功能，可提供通过工具交换装置更换机械臂 手爪前端时连接工具侧所需的压缩空气和电信号</p> <p>2)最大可搬运重量：≥10KG</p> <p>3)锁紧力：≥1248N</p> <p>4)主盘重量≤90g</p> <p>5)工具盘重量：≤30g</p> <p>6)允许弯矩：≥26.2N.m</p> <p>7)允许扭转力矩：≥29N.m</p> <p>8)重复定位精度：≤±0.02mm</p>
	17	<p>机器人夹具系统：1套</p> <p>1) 功能：能满足基础实训综合实训夹具需求，同时还需满足两种产品模型的原材料夹取需求</p> <p>2) 夹爪最大内径加持力：≥318N</p> <p>3) 夹爪最大外径加持力：≥254N</p> <p>4) 开闭行程：≥30mm</p> <p>5) 重复定位精度：≤±0.02mm</p> <p>6) 环境温度及使用流体温度：-10-60℃</p> <p>7) 使用压力：0.1-0.7MPa</p> <p>8) 最高使用频率：≥60c.p.m.</p> <p>9)动作方式：双作用型（带防止下落功能）</p>
	18	<p>安全围栏：1套</p> <p>1) 安全防护栏尺寸不小于3000mmx3000mmx1900mm；</p> <p>2) 铝型材主结构，钢化玻璃、铁丝网片人机隔离；</p> <p>3) 包含一扇平行侧拉门；</p> <p>4) 包含关门检测传感器和三色报警灯；</p> <p>5) 控制柜设置急停开关；</p> <p>6) 侧边设置上料窗口。</p>

	19	<p>电气控制系统：1套</p> <p>PLC:</p> <p>工作存储器不小于100KB，装载存储器不小于4MB，保持性存储器不小于10KB；本体集成I/O，数字量不小于14点输入/10点输出，模拟量不小于2路输入；过程映像不小于1024字节输入（I）和1024字节输出（Q）；位存储器为不少于8192字节（M）；具备1个或以上以太网通信端口，支持PROFINET通信；实数数学运算执行速度不大于2.3μs/指令，字运算执行速度不大于1.7μs/指令，布尔运算执行速度不大于0.08μs/指令。</p> <p>HMI:</p> <p>与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。</p> <p>低压元器件:</p> <p>1.防护等级：≥IP20</p> <p>2.额定电压：≥500VAC</p> <p>3.耐冲击电压(Uimp)：≥6KV</p> <p>4.寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次</p> <p>传感器:</p> <p>DC24V供电，采用接插件形式；</p> <p>PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>
	20	<p>浮动去毛刺单元：1套</p> <p>1) 马达：叶片式气动马达；</p> <p>2) 空转转速≥5,600 RPM；</p> <p>3) 工作转速(最大功率时)≥2,600 RPM；</p> <p>4) 功率≥390 W（2,600 RPM 时）；</p> <p>5) 扭矩（最大功率时）≥1.4 Nm；</p> <p>6) 总重量（无过渡板）：4.42 kg；</p> <p>7) 浮动行程范围：±7.1 mm；</p> <p>8) 浮动力范围:14-74 N, @（0.34-4.1 bar）；</p> <p>9) 主轴气压:6.2 bar（最大）；</p> <p>10) 耗气量: 9 l/s（最大）；</p> <p>11) 润滑油耗:大约1滴/分钟（雾化，最大耗气量时）；</p> <p>12) 可夹柄径范围 :6mm或8mm</p>
	21	<p>旋转锉单元：1套</p> <p>配套旋转锉，材质硬质合金，刀柄直径6mm。</p>
	22	<p>工业吸尘器：1台</p> <p>1) 工业吸尘器吸尘管口径不小于40mm，过滤效率99.993%；</p> <p>2) 可吸附0.3um的灰尘，采用双层过滤；</p> <p>3) 电机采用进口马达，可连续工作长达3~4小时（可选24小时连续工作），寿命长。</p>

	23	<p>变位机单元：1套</p> <p>1) 最大承载能力：≥250kg；</p> <p>2) 最大连续转矩：≥350Nm；</p> <p>▲3) 重复精度：(r=500)≤±0.05 mm。</p>
	24	<p>去毛刺工装载具系统：1套</p> <p>1) 要求：根据两种产品模型去毛刺设计，铝件采用AL5050或者AL6061，表面阳极氧化后喷砂处理，铁件采用45钢，表面镀层防锈处理或者采用不锈钢材质。</p> <p>2) 工作台采用碳钢焊接，表面防锈喷漆处理，工作台台面设置有安装孔。</p>
	25	<p>机器人教学实训单元：1套</p> <p>(一) 机器人基础实训单元 1台</p> <p>1、铝合金材质，表面阳极氧化喷细沙处理。包含不同形状的轨迹图形，轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系，配合机器人激光笔手爪；</p> <p>2、可以完成轨迹的描绘、模拟涂胶、模拟焊接、轨迹编程实训。</p> <p>3、台板可以翻转过来安装，用来放置画纸，实现工业机器人的进行绘画、汉字书写等创意工作。</p> <p>4、机器人更换校准工装（机器人侧）后，将校准工装（固定侧）放置在合适位置，可进行工具坐标、工件坐标的建立与校准。</p> <p>(二) 机器人综合实训单元 1台</p> <p>1、铝型材作为支撑材料，结构材料为铝合金，铝合金表面阳极氧化处理，尺寸（长*宽*高:mm）：≥1500*700*780，分区布置，设有物件收纳柜；</p> <p>2、四工位供料单元，总计≥12个工位；</p> <p>3、≥8个工位配置一个扩散反射型传感器，PNP输出，检测距离≥100mm，剩余4个是备用区；</p> <p>4、提供≥3种不同形状、两种不同颜色的物料,共12块；</p> <p>5、物料采用ABS材料，采用非金属安装，尺寸≥φ20×t27；</p> <p>6、不少于两个直线输送单元，直线输送机构由交流电机、减速器、变频器、PVC带/轮等组成，安装在工作站上，用于传输检测工件。直线输送系统可进行方向、速度控制。可对工件位置进行检测和启停控制。输送线末端设置阻挡气缸，用于限位，精确控制工件在输送线上的位置和到位检测处理。</p>
	26	<p>机器人快换装置（一公四母）：1套</p> <p>1) 功能：具备压缩空气和电气接口功能，可提供通过工具交换装置更换机械臂 手爪前端时连接工具侧所需的压缩空气和电信号</p> <p>2)最大可搬运重量：≥10KG</p> <p>3)锁紧力：≥1248N</p> <p>4)主盘重量≤90g</p> <p>5)工具盘重量：≤30g</p> <p>6)允许弯矩：≥26.2N.m</p> <p>7)允许扭转力矩：≥29N.m</p> <p>8)重复定位精度：≤±0.02mm</p>

	27	<p>机器人夹具系统：1套</p> <p>1) 功能：能满足基础实训综合实训夹具需求，同时还需满足两种产品模型的夹取需求</p> <p>2) 夹爪最大内径加持力：≥318N</p> <p>3) 夹爪最大外径加持力：≥254N</p> <p>4) 开闭行程：≥30mm</p> <p>5) 重复定位精度：≤±0.02mm</p> <p>6) 环境温度及使用流体温度：-10-60℃</p> <p>7) 使用压力：0.1-0.7MPa</p> <p>8) 最高使用频率：≥60c.p.m.</p> <p>9)动作方式：双作用型（带防止下落功能）</p>
	28	<p>安全围栏：1套</p> <p>1) 安全防护栏尺寸不小于3000mm×3000mm×1900mm；</p> <p>2) 铝型材主结构，钢化玻璃、铁丝网片人机隔离；</p> <p>3) 包含一扇平行侧拉门；包含关门检测传感器和三色报警灯；</p> <p>4) 控制柜设置急停开关；侧边设置上料窗口。</p>
	29	<p>电气控制系统：1套</p> <p>PLC:</p> <p>工作存储器不小于100KB，装载存储器不小于4MB，保持性存储器不小于10KB；本体集成I/O，数字量不小于14点输入/10点输出，模拟量不小于2路输入；过程映像不小于1024字节输入（I）和1024字节输出（Q）；位存储器为不少于8192字节（M）；具备1个或以上以太网通信端口，支持PROFINET通信；实数数学运算执行速度不大于2.3μs/指令，字运算执行速度不大于1.7μs/指令，布尔运算执行速度不大于0.08μs/指令。</p> <p>HMI:</p> <p>与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。∅</p> <p>低压元器件:</p> <p>1.防护等级：≥IP20</p> <p>2.额定电压：≥500VAC</p> <p>3.耐冲击电压(Uimp)：≥6KV</p> <p>4.寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次</p> <p>传感器:</p> <p>DC24V供电，采用接插件形式；</p> <p>PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>

	30	<p>激光雕刻机：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 激光类型：光纤激光器 2) 出光功率：≥30 W MOPA激光器 3) 激光重复频率：1.5-1000KHz 4) 标记范围：≥100*100mm² 5) ▲光束质量M²：≤1.3 6) 出光焦距：≥197mm 7) 雕刻线速：≤7000mm/s 8) 升降体规格：500mm手动升降体 9) 重复精度：≤±0.003mm 10) 整机功率：≤0.5KW 11) 雕刻深度：≤0.4mm 12) 整机重量：≤120KG 13) 最小线宽：≤10μm 14) 电源规格：AC220V/2.5A 15) 最小字符高度：≤0.1mm 16) 可扩展功能 <p>高精度校正打标、旋转打标、位图打标</p>
	31	<p>雕刻工装载具系统：2套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 要求：根据两种产品模型雕刻设计，铝件采用AL5050或者AL6061，表面阳极氧化后喷砂处理，铁件采用45钢，表面镀层防锈处理或者采用不锈钢材质。 2) 工作台采用碳钢焊接，表面防锈喷漆处理，工作台台面设置有安装孔。

	32	<p>机器人教学实训单元：1套</p> <p>(一) 机器人基础实训单元 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝合金材质，表面阳极氧化喷细沙处理。包含不同形状的轨迹图形，轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系，配合机器人激光笔手爪； 2、可以完成轨迹的描绘、模拟涂胶、模拟焊接、轨迹编程实训。 3、台板可以翻转过来安装，用来放置画纸，实现工业机器人的进行绘画、汉字书写等创意工作。 4、机器人更换校准工装（机器人侧）后，将校准工装（固定侧）放置在合适位置，可进行工具坐标、工件坐标的建立与校准。 <p>(二) 机器人综合实训单元 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝型材作为支撑材料，结构材料为铝合金，铝合金表面阳极氧化处理，尺寸（长*宽*高:mm）：$\geq 1500*700*780$，分区布置，设有物件收纳柜； 2、四工位供料单元，总计≥ 12个工位； 3、≥ 8个工位配置一个扩散反射型传感器，PNP输出，检测距离≥ 100mm，剩余4个是备用区； 4、提供≥ 3种不同形状、两种不同颜色的物料,共12块； 5、物料采用ABS材料，采用非金属安装，尺寸$\geq \phi 20 \times t 27$； 6、不少于两个直线输送单元，直线输送机构由交流电机、减速器、变频器、PVC带/轮等组成，安装在工作站上，用于传输检测工件。直线输送系统可进行方向、速度控制。可对工件位置进行检测和启停控制。输送线末端设置阻挡气缸，用于限位，精确控制工件在输送线上的位置和到位检测处理。
	33	<p>机器人快换装置（一公四母）：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：具备压缩空气和电气接口功能，可提供通过工具交换装置更换机械臂 手爪前端时连接工具侧所需的压缩空气和电信号 2)最大可搬运重量：≥ 10KG 3)锁紧力：≥ 1248N 4)主盘重量≤ 90g 5)工具盘重量：≤ 30g 6)允许弯矩：≥ 26.2N.m 7)允许扭转力矩：≥ 29N.m 8)重复定位精度：$\leq \pm 0.02$mm
	34	<p>机器人夹具系统：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：能满足基础实训综合实训夹具需求，同时还需满足两种产品模型的夹取需求 2) 夹爪最大内径加持力：≥ 318N 3) 夹爪最大外径加持力：≥ 254N 4) 开闭行程：≥ 30mm 5) 重复定位精度：$\leq \pm 0.02$mm 6) 环境温度及使用流体温度：$-10-60^{\circ}\text{C}$ 7) 使用压力：$0.1-0.7$MPa 8) 最高使用频率：≥ 60c.p.m. 9)动作方式：双作用型（带防止下落功能）

	35	<p>安全围栏：1套</p> <p>1) 安全防护栏尺寸不小于3000mm×3000mm×1900mm；</p> <p>2) 铝型材主结构，钢化玻璃、铁丝网片人机隔离；</p> <p>3) 包含一扇平行侧拉门；包含关门检测传感器和三色报警灯；</p> <p>4) 控制柜设置急停开关；侧边设置上料窗口。</p>
	36	<p>电气控制系统：1套</p> <p>PLC:</p> <p>工作存储器不小于100KB，装载存储器不小于4MB，保持性存储器不小于10KB；本体集成I/O，数字量不小于14点输入/10点输出，模拟量不小于2路输入；过程映像不小于1024字节输入（I）和1024字节输出（Q）；位存储器为不少于8192字节（M）；具备1个或以上以太网通信端口，支持PROFINET通信；实数数学运算执行速度不大于2.3μs/指令，字运算执行速度不大于1.7μs/指令，布尔运算执行速度不大于0.08μs/指令。</p> <p>HMI:</p> <p>与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。∅</p> <p>低压元器件:</p> <p>1.防护等级：≥IP20</p> <p>2.额定电压：≥500VAC</p> <p>3.耐冲击电压(Uimp)：≥6KV</p> <p>4.寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次</p> <p>传感器:</p> <p>DC24V供电，采用接插件形式；</p> <p>PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>
	37	<p>滚筒输送线：1套</p> <p>1) 传送距离≥1500mm，传送带宽度≥200mm，高度810mm；</p> <p>2) 支撑结构采用铝型材，底部安装可调节脚杯；</p> <p>3) 滚筒采用不锈钢材质；</p> <p>4) 输送线采用交流异步电机驱动，功率≥80w；</p> <p>5) 传送带末端设置到位检测装置和气动推杆。</p>
	38	<p>码垛物料台：1套</p> <p>物料材质采用铝型材作为支撑，结构用铝合金等其他不锈钢材质。总计三层，不少于6个库位，用于物料码垛实训。</p>

	39	<p>机器人教学实训单元：1套</p> <p>(一) 机器人基础实训单元1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝合金材质，表面阳极氧化喷细沙处理。包含不同形状的轨迹图形，轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系，配合机器人激光笔手爪； 2、可以完成轨迹的描绘、模拟涂胶、模拟焊接、轨迹编程实训。 3、台板可以翻转过来安装，用来放置画纸，实现工业机器人的进行绘画、汉字书写等创意工作。 4、机器人更换校准工装（机器人侧）后，将校准工装（固定侧）放置在合适位置，可进行工具坐标、工件坐标的建立与校准。 <p>(二) 机器人综合实训单元 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、铝型材作为支撑材料，结构材料为铝合金，铝合金表面阳极氧化处理，尺寸（长*宽*高:mm）：$\geq 1500*700*780$，分区布置，设有物件收纳柜； 2、四工位供料单元，总计≥ 12个工位； 3、≥ 8个工位配置一个扩散反射型传感器，PNP输出，检测距离≥ 100mm，剩余4个是备用区； 4、提供≥ 3种不同形状、两种不同颜色的物料,共12块； 5、物料采用ABS材料，采用非金属安装，尺寸$\geq \phi 20 \times t 27$； 6、不少于两个直线输送单元，直线输送机构由交流电机、减速器、变频器、PVC带/轮等组成，安装在工作站上，用于传输检测工件。直线输送系统可进行方向、速度控制。可对工件位置进行检测和启停控制。输送线末端设置阻挡气缸，用于限位，精确控制工件在输送线上的位置和到位检测处理。
	40	<p>机器人快换装置（一公四母）：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：具备压缩空气和电气接口功能，可提供通过工具交换装置更换机械臂 手爪前端时连接工具侧所需的压缩空气和电信号 2)最大可搬运重量：≥ 10KG 3)锁紧力：≥ 1248N 4)主盘重量≤ 90g 5)工具盘重量：≤ 30g 6)允许弯矩：≥ 26.2N.m 7)允许扭转力矩：≥ 29N.m 8)重复定位精度：$\leq \pm 0.02$mm
	41	<p>机器人夹具系统：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：能满足基础实训综合实训夹具需求，同时还需满足两种产品模型的夹取需求 2) 夹爪最大内径加持力：≥ 318N 3) 夹爪最大外径加持力：≥ 254N 4) 开闭行程：≥ 30mm 5) 重复定位精度：$\leq \pm 0.02$mm 6) 环境温度及使用流体温度：$-10-60^{\circ}\text{C}$ 7) 使用压力：$0.1-0.7$MPa 8) 最高使用频率：≥ 60c.p.m. 9)动作方式：双作用型（带防止下落功能）

	42	<p>安全围栏：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 安全防护栏尺寸不小于3000mm×3000mm×1900mm; 2) 铝型材主结构，钢化玻璃、铁丝网片人机隔离; 3) 包含一扇平行侧拉门；包含关门检测传感器和三色报警灯； 4) 控制柜设置急停开关；侧边设置上料窗口。 5) 右侧留有窗口供输送线伸出，便于三轴桁架式机器人夹取产品
	43	<p>电气控制系统：1套</p> <p>PLC:</p> <p>工作存储器不小于100KB，装载存储器不小于4MB，保持性存储器不小于10KB；本体集成I/O，数字量不小于14点输入/10点输出，模拟量不小于2路输入；过程映像不小于1024字节输入（I）和1024字节输出（Q）；位存储器为不少于8192字节（M）；具备1个或以上以太网通信端口，支持PROFINET通信；实数数学运算执行速度不大于2.3μs/指令，字运算执行速度不大于1.7μs/指令，布尔运算执行速度不大于0.08μs/指令。</p> <p>HMI:</p> <p>与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。∅</p> <p>低压元器件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.防护等级：≥IP20 2.额定电压：≥500VAC 3.耐冲击电压(Uimp)：≥6KV 4.寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次 <p>传感器:</p> <p>DC24V供电，采用接插件形式；</p> <p>PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>
	44	<p>立库货架：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 货架采用40×40电泳铝型材搭架； 2) 仓位数不小于30； 3) 货架间连接：货架各结构件间采用高强度螺栓连接； 4) 地面固定：货架、轨道与地面采用高强度螺栓固定。

	45	<p>三轴桁架式机器人：1台</p> <p>升降、行走配置减震极限定位装置，防止超出机械动作极限；</p> <p>采用三轴桁架式机器人对货仓进行取料和放料；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.负载：≥5 kg 2.H轴材质（横梁）:结构钢 3.H轴导轨:直线导轨 4.H轴传动:齿轮齿条 5.H轴移动速度：≥m/min 180m 6.H轴驱动方式:伺服电机+减速机 7.S轴材质（竖臂）:结构钢 8.S轴导轨:直线导轨 9.S轴传动:齿轮齿条 10.S轴移动速度：≥m/min:120m 11.S轴驱动方式:伺服电机+减速机 12.C轴材质（纵向）:铸铝 13.C轴导轨:直线导轨 14.C轴传动:丝杠传动 15.C轴最大移动速度：≥m/min:30 16.C轴驱动方式:伺服电机 17.重复定位精度:≤±0.05mm
	46	<p>传感器检测系统：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作电压：24V； 2) 负载电流：100mA； 3) 短路保护：脉冲； 4) 反极性保护：是； 5) 过载保护：是； 6) 电压降：≤2.5V； 7) 电流损耗（mA）：≤10（24V）； 8) 实际感应距离（mm）：4±10%； 9) 工作距离(mm)：≤3.25。
	47	<p>夹具系统：1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功能：能满足基础实训综合实训夹具需求，同时还需满足两种产品模型的夹取需求 2) 夹爪最大内径加持力：≥318N 3) 夹爪最大外径加持力：≥254N 4) 开闭行程：≥30mm 5) 重复定位精度：≤±0.02mm 6) 环境温度及使用流体温度：-10-60℃ 7) 使用压力：0.1-0.7MPa 8) 最高使用频率：≥60c.p.m. 9)动作方式：双作用型（带防止下落功能）

	48	<p>电气控制系统：1套</p> <p>远程站：</p> <p>支持Profinet通讯</p> <p>与PLC同一品牌</p> <p>35mm DIN 导轨安装</p> <p>支持扩展开关量、模拟量、功能模块、IOLINK等模块</p> <p>HMI：</p> <p>与PLC同一品牌；支持Profinet通讯；不小于7寸TFT真彩液晶屏；分辨率不低于800×480；10 MB用户内存，支持画面数不低于100，支持配方及矢量图。Ø</p> <p>低压元器件：</p> <p>1.防护等级：≥IP20</p> <p>2.额定电压：≥500VAC</p> <p>3.耐冲击电压(Uimp)：≥6KV</p> <p>4.寿命：电气寿命 ≥10,000次，机械寿命 ≥20,000次</p> <p>传感器：</p> <p>DC24V供电，采用接插件形式；</p> <p>PNP连接方式，光电传感器及接近传感器为需采用3线方式。</p>
	49	<p>模具原材料一：100套</p> <p>1) 产品具生产+教育+展示功能，充分调研学校现场设备情况，能实现产品的模块供货、智能焊接、智能打磨、智能雕刻、智能码垛入库等生产的各个环节。可完成在15分钟内的完整展示体验流程；</p> <p>2) 材质：铝或金属合金</p> <p>3) 镀层：金色</p>
	50	<p>模具原材料二：100套</p> <p>1) 产品具生产+教育+展示功能，充分调研学校现场设备情况，能实现产品的模块供货、智能焊接、智能打磨、智能雕刻、智能码垛入库等生产的各个环节材质：铝合金；</p> <p>▲2) 尺寸：长：≥280mm；宽：≥300mm；高：≥160mm</p> <p>3) 材质：铝或者金属合金</p>

	51	<p>视频监控：1套</p> <p>支持最大2560 × 1440@30fps高清画面输出</p> <p>支持smart265高效压缩算法，可较大节省存储空间</p> <p>星光级超低照度，0.002Lux/F1.6(彩色),0.0002Lux/F1.6(黑白) ,0 Lux with IR</p> <p>支持4倍光学变倍，16倍数字变倍</p> <p>采用高效红外阵列，低功耗，照射距离最远可达50m</p> <p>支持1080p@60fps、960p@60fps、720p@60fps高帧率输出</p> <p>支持三码流技术，每路码流可独立配置分辨率及帧率</p> <p>支持区域入侵侦测、越界侦测、移动侦测等智能侦测功能</p> <p>支持手动跟踪、全景跟踪、事件跟踪，并支持多场景巡航跟踪</p> <p>支持断网续传功能保证录像不丢失，配合Smart NVR实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放</p> <p>支持数字宽动态、3D数字降噪、强光抑制、电子防抖、SmartIR</p> <p>支持360°水平旋转，垂直方向-5°-90°</p> <p>支持300个预置位，8条巡航扫描</p> <p>支持3D定位，可通过鼠标框选目标以实现目标的快速定位与捕捉</p> <p>支持定时抓图与事件抓图功能</p> <p>支持区域曝光与区域聚焦功能</p> <p>支持中心镜像功能</p> <p>支持定时任务、一键守望、一键巡航功能</p> <p>支持最大256G的 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC卡存储</p> <p>支持海康SDK、ONVIF、ISAPI、GB/T28181、E家协议和萤石接入</p> <p>支持 PoE（802.3at）</p> <p>防雷、防浪涌、防突波，IP66防护等级</p>
	52	<p>电子看板1：6个</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 不低于21英寸； 2) 支持10点触控 2) 支持VGA/DP/HDMI/USB多种连接 3) 分辨率：≥1920x1080 4) 产品重量：≤9.5kg 5) 显示亮度：250cd/m² 6) 显示点距：0.2745mm 7) 显示色数：16.7M 8) 屏幕配备支架并落地安装，要求支架稳定触控不会晃动。

	53	<p>电气总控系统：1套</p> <p>PLC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、编程软件TIA V16版本及以上 2、PLC尺寸：WxHxD：≥175×147×129mm 3、工作存储器：集成程序内存2MB；集成数据存储8MB 4、运算速率：位运算时间：2ns，字运算时间：3ns，定点运算：3ns，浮点运算：12ns 5、额定电源电压：DC24V 6、通讯：通过Profinet、S7 7、硬件接口类型及速率：RJ 45 100 Mbps（X1） 8、支持OPCUA数据传输，服务器发布时间≤10ms
	54	<p>数据采集传感器：1套</p> <p>一、远程IO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、主站模块：通信Profinet、8*IOLINK，8*PNP输入/输出 2、从站模块：IOLINK，8*PNP输入/输出 3、连接方式：采用接插件形式 4、电压：24VDC 5、防护等级：IP67 6、接插件：采用螺栓连接 <p>二、能源采集</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采集总气源压力，0-10Mpa； 2、采集电源电压、电流、功率、电度等参数，仪表带RS485接口，并通过Modbus通讯协议进行数据采集； 3、采集环境温湿度；

	55	<p>电子看板2: 1套</p> <p>1) 液晶拼接显示单元技术要求</p> <p>数量: 24块显示屏</p> <p>分辨率: $\geq 1920 \times 1080$</p> <p>面板技术: sav</p> <p>背光源: LED背光(直下式)</p> <p>显示区域(mm): $\geq 1073.8 \times 604$</p> <p>拼接缝隙(mm): ≤ 3.5</p> <p>点距(mm): 0.63</p> <p>工作分辨率: $\geq 1920 \times 1080p$ (向下兼容)</p> <p>2) 外置图像拼接处理器技术要求</p> <p>输入支持640×480到$3840 \times 2160(4K)$的分辨率, 且通过单路HDMI输入即可实现4K信号输入显示功能。</p> <p>图像拼接屏处理器最高可支持108路输入, 108路输出信号;</p> <p>支持LED滚动字幕字幕叠加显示功能。</p> <p>输入信号: VIDEO、NTSC/PAL、VGA、DVI</p> <p>输入最大分辨率: $1920 \times 1200@60Hz$, $2560 \times 1600@60Hz$</p> <p>输出最大分辨率: $1920 \times 1200@60Hz$, $3840 \times 2160@30Hz$</p> <p>3) ▲资质要求</p> <p>为保证系统兼容性和稳定性, 液晶拼接显示单元、图像拼接处理器、拼接控制软件须采用同一厂家生产的同一品牌产品。</p>
	56	<p>接入交换机: 1套</p> <p>千兆RJ45端口: ≥ 9个</p> <p>千兆SFP端口: ≥ 1个</p> <p>PoE端口: $\geq 8GE$</p> <p>整机PoE输出功率: $\leq 120W$</p> <p>整机功耗: $\leq 136W$</p> <p>PoE标准: IEEE 802.3at(PoE+)、IEEE 802.3af</p> <p>MAC地址容量: $\geq 8K$</p> <p>输入电源: 220VAC, 50Hz</p>
	57	<p>综合布线系统: 1套</p> <p>现场考察测量, 按实际情况设计安装</p>

	58	<p>监控、管理控制系统：1套</p> <p>工业互联网IAAS平台： 部署和运行工业互联网PaaS平台及系统应用，具备处理、存储、网络和基础计算、主机数据库虚拟化能力；包含但不限于：CPU:1*铜牌 3204 06核06线程、内存:32G、硬盘:3*2T SAS（IAAS平台配置1套标准机柜）。</p> <p>监控管理客户端： 运行应用系统并展示输出，CPU:英特尔酷睿i7,十代i7-10700、内存:16G、硬盘:256G SSD 2T机械硬盘、2G独显、23.8英寸。</p> <p>交换机&UPS&灭火器： 企业级交换机24口，全千兆以太网+4千兆光口，POE供电；3000VA/2400W在线式UPS不间断电源；商用灭火器套装</p>
	59	<p>人脸识别下单系统：1套</p> <p>采用人脸识别AI智能算法，通过人脸的多处特征综合进行脸面特征值的捕捉，并实现与人脸数据库的比对检索。通过人脸识别锁定用户进入下单界面之后，经过AI智能算法，推送匹配用户的产品。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 基于V-U0040 Webcam和OptiPlex 7470 AIO硬件平台，对客户定制化产品工艺下单，进行个性化定制。 2) 识别精度在99.7%以上 3) 识别速度在300ms以下 4) 离线库支持72中特征值属性 5) 红外识别：支持光照强度暗环境下人脸识别，基于红外双摄技术，通过百度人脸识别算法分析人脸的遮挡度、模糊度、光照强度、姿态角度、完整度、大小等特征，输出准确的相似度对比结果 6) 现场根据人脸情况比对，赋予不同的权限，客户可以根据情况选择定制的产品为智能WiFi插座还是蓝牙插座 7) 产品预览界面可以将个性化定制的不同产品及颜色虚拟在产品表面进行客户确认 8) 订单等级选择，分为普通，加急、VIP等不同等级
		<p>数字孪生：1套</p> <p>为推进软件国产化，本次项目数字孪生系统要求用国产软件实现。</p> <p>一、车间状态映射</p> <p>基于国产软件系统实现设备状态、产品状态和生产过程实时映射，并能通过历史数据实现三维虚拟追溯。</p> <p>按照本次项目要求的产线工艺，实现数字孪生系统的运行展示。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.实时状态三维映射 <p>在逼真的三维环境中，实时动态映射车间内部，设备的运动和状态、物料的状态和流转过程等，直观展示生产现场的实时运行情况。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.产品工艺过程状态 <p>结合现场设备状态和生产管理系统的中的产品信息，在虚拟车间中动态展示产品工艺过程，并及时更新产品的模型和状态。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 历史数据回溯 <p>在分布式非关系型数据库群中，存储现场实时数据；根据数据服务器存储能力，可自主确定保存</p>

的时间长度；调整虚拟场景的数据来源，通过历史数据驱动三维场景，实现车间场景历史数据三维呈现；根据现场设备存储空间可以设定历史数据的最大存储时长。

二、透明化看板

可定制化开发工位级订单信息、设备信息、质量信息、物料信息、人员信息、生产信息看板；网页中的看板与三维中的信息看板相结合，全方位展现生产线的制造信息、设备实时信息和大数据分析的结果。

三、人机交互与运行平台

支持第一人称操作、第三人称操作，前端与三维交互操作；支持模型在屏幕中移动、缩放、透视等操作；支持主流桌面端浏览器（IE、谷歌浏览器、火狐和safari浏览器等）、移动端浏览器（安卓、IOS平台浏览器）。

四、生产线布局仿真功能

1.模型库

具备机器人、数控机床、桁架机械手、AGV、输送带、激光雕刻机等工艺仿真模型300套以上；

2.三维布局

能够导入二维图纸作为布局参考，具备布局工具，如移动、旋转、复制、阵列、空间约束等，并具有显明的数据标识；

3.渲染要求

提供丰富的渲染工具和材质库，方便用户添加纹理贴图、法线贴图、高光贴图等，并且可以调整渲染参数。

4.设备模拟仿真

能够实现关节机器人、桁架机器人、垂直坐标机器人的运动仿真、路径规划和可达性分析，并且支持主流PLC硬件虚拟调试；

5.传感器仿真

能够模拟接近开关、光电传感器、光敏传感器、激光测距等传感器或仪器，并且能够将实时生成的信号发送到外部控制系统；支持RFID读写仿真。

6.数据通讯

支持TCP/UDP, Http/Https, OPC-UA/DA, MQTT等通讯方式，实现数据驱动生产线仿真过程；要求数据通讯刷新周期 $\leq 200\text{ms}$ ，网络延迟 $\leq 300\text{ms}$ ；能够与实际控制系统配合实现信号反向写入功能；

▲7.生产线仿真

能够评估设备利用率，生产线产能，分析瓶颈工位，为生产线优化提供分析数据，并结合信息展示界面呈现；

虚拟仿真平台包含本次项目使用的设备模型，并支持学生以拖拽方式完成产线的初步搭建。

8.信息界面

学生能够自主设计看板系统，并关联信号，同时也能够嵌入MES看板；实现生产线信息多维度展示；

9.能够在推荐配置设备上流畅运行

推荐配置：i7 CPU, 16G内存, 256 SSD硬盘, GTX3060显卡

10.能够与现有教学目标吻合，达到教学实训目的。

60

	<p>11.具备标准双向通讯接口能力。</p> <p>12.能够让学生或者工厂规划仿真工程师，在三维交互环境中，通过拖拽三维模型和UI元素的方式，实现工厂三维布局和信息界面设计。</p> <p>13.具备实体硬件对接能力及虚拟设备对接能力。</p> <p>14.具有丰富的教学设备模型素材库，完整搭建虚拟产线。</p> <p>15.具备与工业互联网平台对接的能力。</p> <p>五、工业数据处理层</p> <p>1.能够通过软硬件实现生产线数据采集，包括PLC，CNC、机器人控制系统、基于PC的软件系统等；</p> <p>2.数据采集周期$\leq 200\text{ms}$，延迟$\leq 200\text{ms}$；</p> <p>3.能够同时接收10000个信号点的数据采集与处理信号量；</p> <p>4.数据处理平台软件需要同时能够兼容windows系统和Linux系统；</p> <p>5.数据处理层采用分布式部署；</p> <p>6.能够实现历史数据存储、压缩和持久化保存；</p> <p>7.根据客户端需要，可以推送指定时间的历史数据，实现生产线历史数据回放；</p> <p>8.系统支持的协议，包含OPC-UA/DA、TCP/UDP、MQTT、Http/Https；</p> <p>9.同时能够为其他软件提供标准化接口协议，实现多系统间的数据集成功能；</p> <p>10.采用大数据框架开发，应用高速数据缓存技术、分布式消息队列和负载均衡。</p> <p>六、平台支撑能力</p> <p>1.支持与引领性的工业互联网平台无缝对接能力。</p> <p>2.支持硬件设备、虚拟仿真平台与工业互联网平台的融合能力。</p> <p>平台支撑与MES系统对接，并实现虚拟仿真系统与MES系统融合配套。</p>
	<p>MES：1套</p> <p>一、总体功能结构要求</p> <p>系统各模块功能分工明确，又相互关联，形成一个完整的系统，并方便与企业其他信息化系统集成。MES系统能够与其他系统协同工作，为企业的日常生产和运维提供信息化支撑。</p> <p>二、设计先进要求</p> <p>1.符合ISA-95标准</p> <p>系统应全面遵从ISA-95标准：从组织结构定义、产品功能定义、生产流程控制等各个方面符合ISA-95制定的标准。</p> <p>2.支持分布式云计算部署方式</p> <p>系统应支持分布式部署于主流的云平台环境。</p> <p>鉴于云计算的风险，系统应支持多种云部署方式，包括私有云，公有云和混合云模式。</p> <p>3.支持移动平台互联网接入模式</p> <p>系统应支持平板电脑通过互联网接入系统的能力。</p> <p>4.采用微服务架构</p> <p>相对于单体架构和SOA，微服务架构是更加面向业务创新的一种架构模式。它的主要特点是组件化、松耦合、自治、去中心化等：</p> <p>系统应采用微服务架构，通过轻量级的微服务部署模式，实现系统的灵活定制能力。应用微服务系统架构，有助于提高学生的开发定制能力，丰富智能制造生态，赋能职业教育。</p> <p>三、功能性需求</p>

1.生产管理

1)工位操作台界面

系统应提供工位操作台页面.系统应结合现场情况开发多个工位操作台页面，每个操作台都应根据工位所监控的设备及使用用户的不同，提供差异化页面。工位操作台应包含以下功能：

工位交接：包括工位检查、设备检查、任务交接和材料查看等。

信息展示：包括主生产计划展示、当前任务生产进度展示、任务内容指示查看、相应任务指标统计信息的展示、个人信息展示、个人指标展示和工作时间统计等。

手册查看：包括操作手册等文件的查询和阅读。阅读页面支持漫游操作与全屏查看。

操作录入：包括但不限于工艺文件的导入，手工操作的信息录入，人工物料检验信息录入等。

问题呼叫：包括设备或材料不足等问题呼叫通知管理员等。

设备监控：包括所监控设备状态显示和设备告警信息展示等。

2)生产调度

系统应提供生产调度功能，主要支持生产信息的增删改查；能够在订单下达到产品完成的整个生产过程中，进行生产优化管理；当工厂发生异常事件时，MES能对此及时做出反应、报告相关管理人员、并方便用户利用当前的准确数据对它们进行指导和处理。

用户根据生产相关的信息资源，通过系统自动处理及人工调整工具，实现生产调度的优化。操作者将实际的信息输入系统中，使生产调度员根据资料和信息来对生产进行全程监控，以防止生产过程中出现错误和漏洞。

生产调度对车间日常工作进行监控和调整，需包括以下功能：

生产操作者能够根据系统下达的任务进行产品的加工等作业计划制定；

根据车间出现的异常情况，及时修正其作业计划，使生产调度不会出现大的差错。

3)生产追溯

系统需要提供对产品和原材料的全生命周期的追溯管理,包括以下环节:生产制造环节、物流仓储环节、运营维护环节。系统可支持多种技术手段进行产品标识,包括但以下方式：二维码、RFID。

4)生产排程

生产排程，能够将生产任务分配至生产资源。在考虑能力和设备的前提下，在物料数量一定的情况下，安排各生产任务的生产顺序，优化生产顺序，优化选择生产设备，使得减少等待时间，平衡各机器和工人的生产负荷，从而优化产能，提高生产效率。

优化排程

系统应支持生产排程方案优化，当有新的生产任务下达到系统后，排程系统应提供初步方案，且根据一定规则提供优化方法建议。

优化规则包含：

交货期先后原则：交期越短，交货时间越紧急的产品，越应安排在最早时间生产。

客户分类原则：客户有重点客户，一般客户之分，越重点的客户，其排程应越受到重视。

产能平衡原则：各生产线生产应顺畅，各生产线节拍应尽量保持一致，机器负荷应考虑，不能产生生产瓶颈，出现停线待料事件。

工艺流程原则：工序越多的产品，制造时间愈长，应重点予以关注。

插单

系统应提供在特殊情况下接收新生产任务，安排“插单”生产：在当前生产计划中，插入新生产任务

取消订单

系统应提供特殊情况下取消当前生产任务，重新安排生产计划，并计算相关损失。

2. 产品管理

1) 产品EBOM管理

系统应支持产品EBOM数据的输入方式：从系统中手工创建产品EBOM。

2) 产品工艺MBOM管理

系统应支持通过GUI界面输入产品MBOM数据的方式：

系统获取到产品的BOM清单之后，产线工作人员可以通过工位操作台自动获取到产品的MBOM和产品手册信息，方便工作人员参考，指导工作人员的工作。

3) 在制品管理

系统应提供在制品统计功能，显示工厂当前的在制品状态，包括以下信息：在制品当前工位、产线、数量。

3. 资源管理

1) 资源分类管理

系统应支持资源的分类管理功能，包括以下几个方面：增加分类、修改分类属性、删除分类、在创建资源时选择分类。

2) 资源全生命周期管理

系统应支持重要资源的需求、规划、采购入库、领用出库、使用、维护、折旧、损耗以及替换等全生命周期的管理，并建立规范的流程和审批机制。

4. 设备管理

1) 设备基础信息管理

信息包括设备类型、规格、加工能力、设备采购信息、使用台班数和年限等；

对设备信息数据表可以灵活的配置，按用户需求对不同设备获取不同的设备信息；

支持对设备的基础信息按设备类型、规格等特征类别分类，并可以统计台班数、年限，形成表格，便于校方进行资产管理；

管理的数据支持全数据库智能化高级模糊查询。

2) 实时状态监控

实时监视包括：

设备当前工作状态、加工产品的信息、安全运行时间、设备运行工艺关键数据。

监视数据要可灵活的配置，可以随设备里程序变化而变化

实时数据可以保存在数据库中，并支持快速与其它生产信息的智能关联查询。

实时数据支持高并发的数据吞吐量以及高数据刷新率。

3) 设备告警管理

支持读取包括当前报警信息、历史报警信息、报警故障代码。

支持报警事件时间戳显示，并能实现与设备上机器时间的同步。

至少能够分辨系统诊断和过程诊断两种告警。

5. 设备维护

1) 设备巡检

具备按照设备固定位置生成巡检路径引导的功能。

61 具备巡检执行交互的功能，可通过移动端实时记录巡检情况。

具备按设备、时间或巡检人员进行高级查询的功能。

具备按日历定期推送巡检提醒到用户移动端。

2)设备定期维护

具备可灵活配置维护设备、计划开始时间、维护周期的功能，按这些信息自动生成维护计划。

具备按用户预定的时间动态提醒计划执行的功能。

具备维护计划发送给指定负责人审核的功能，并支持审核后工单发给指定执行人。

3)维护工单管理

具备维护工单以记录形式保存查询，数据导出的功能。

具备执行完成后维护工单记录与计划中的信息比对并识别出偏差的功能。

4)维修工单管理

具备按设备厂家认证的模板生成维修工单的功能。

具备维修工单以记录形式保存查询，数据导出的功能。

具备从设备层获取机器告警，并与MES里的设备特征动态关联的功能，实现用户定义的严重设备告警与维修工单关联后自动生成工单。

支持维修闭环完成后高级管理人员可以通过工单查询当前设备运行情况。

6.质量管理

1)来料检测统计

系统应支持对指定时间段，指定条件的来料质量检测结果的统计与分析，针对物料的不同维度进行质量指标进行统计分析。

2)成品/半成品检测统计

系统应支持对指定时间段，指定条件的成品/半成品质量检测结果的统计与分析，针对产品的不同维度进行质量指标进行统计分析。

3)良品率统计

系统应支持对指定时间段，指定条件的良品率的统计与分析，并对不良品产生的原因提供多种维度的质量指标统计分析。

4)物料质量标准管理

系统应提供针对不同物料，设置不同的质量标准，以指导生产线操作人员可以明确知道代加工的物料是否符合质量要求，避免因加工不合格物料导致的浪费。

系统应支持有条件的产线，通过自动化检测设备自动检测出代加工的物料是否合格，尽可能避免加工不合格物料导致浪费。

系统应支持根据不同批次物料统计合格率，对明显存在质量缺陷的物料批次进行缺陷分析。

5)产品质量标准管理

系统应提供针对不同产品/半成品，设置不同的质量标准，以指导生产线操作人员可以明确的知道加工出的产品/半成品是否符合质量要求，杜绝不良产品入库。

7.系统集成

MES系统的实施还包括与以下相关系统的集成。

1)SCADA系统集成

系统应支持SCADA系统的集成能力，可以从SCADA系统实时读入或批量导入设备状态和生产信息（产品数，良品数，设备状态，错误代码等）的能力。

2)信息化平台集成

系统应支持与信息化平台的无缝集成能力,可以将生产数据和设备信息与信息化系统共享,也可以通过信息化系统的大数据处理能力,对生产和运维提供指导和控制。

四、非功能性需求

1.性能要求

系统响应时间：系统应具有快速响应的特性，对于日常交互性前台操作界面的响应时间应小于3秒，一些响应时间在3秒以上的复杂操作应加以说明。

对于单指令接口请求响应时间应小于1秒；

批量操作指令请求响应时间原则上不应超过10秒，如有复杂情况的应加以说明。

系统容量：

用户容量：单台服务器支持的用户容量应不少于1000个

采集客户端接入容量：单个采集客户端能够支持接入的设备（PLC）应不小于10个，且每个设备（PLC）支持的采集数据点位不小于100个，采集间隔优于1秒

系统并发数：

单台服务器在高峰情况下应支持不小于1000条指令处理能力。

2.可靠性要求

在硬件条件支持主备冗余的情况下，系统必须达到99.9%的可用性，同时系统关键性服务应采用高可用方案，保证系统无单点故障，发生故障后能快速切换。

系统平均故障恢复时间MTTR不大于30分钟

系统平均故障发生时间MTBF不小于1000小时

3.并发要求

系统对于并发操作要求提供并发操作保护机制，具体要求如下：

对可并行执行的指令，并行处理，分别反馈执行结果给相应用户

对不可并行处理但不冲突的指令，排队执行；

对具有排他性的指令，则在指令执行过程中，禁止其它指令执行，并报指令执行失败（冲突）提示给相应用户，通知其稍后执行

4.安全性要求

系统应提供有效的控制机制，对用户接入、访问操作MES系统进行限制，确保每个合法用户能够正常登录、使用已授权的软件模块、操作合法级别的命令，防止越权访问情况的发生，以保证系统的安全运行；同时对系统中发生的认证、授权访问等操作进行日志记录，使操作具备不可否认性；

为保证系统的接口安全，系统应采用三层或（多层）体系结构，所有的数据操作都通过中间层来处理，客户端不能直接与数据库相连。外围系统也不能直接存取本系统的数据，必须通过系统提供的接口服务，来进行信息的交互；

系统中所有用到的密码，都必须采用不可逆的加密算法，加密存放。

5.可扩展性要求

系统必须保证软件新旧版本的平稳过渡，保证主机系统、网络系统在将来能够顺利扩容，且不影响正常的生产运行。

系统在软件设计过程中应遵循开放性和标准性原则，以满足对技术和业务需求变化的快速支持和响应能力。

系统应支持线性扩展能力，支持用户通过增加硬件资源方式提高系统支持更多用户和更大数据量的处理能力。

系统在性能上必须能容易且有效地伸缩以满足业务需求增长的需求。

应用软件的任意模块更新加载时不影响业务运转和服务。

个别服务器或子系统的故障不影响整体系统的运行。

6.可维护性要求

系统应支持安全日志记录模式，对所有的系统操作，用户操作，数据库操作均有明确的操作日志记录，具备对所有系统数据交互的信息的查询分析能力。可以通过日志快速定位系统问题，提高系统可维护性的能力。

五、系统接口要求

1.系统应用层接口要求

为保证系统的完整性和健壮性，系统接口应满足以下基本要求：

接口应根据业务场景的需要，支持同步请求/应答方式、异步请求/应答方式、会话方式、广播通知、事件订阅方式、文件传输等通讯方式。

接口协议：

系统应支持多种应用层接口协议，包括以下接口协议：HTTP 接口、webSocket等。

2.系统设备层接口要求

系统支持通过SCADA系统对接以获取设备上的生产数据，另外具备读取支持OPC协议的物联网设备和工业自动化设备数据的能力。

智慧运维平台：1套

1.基础平台框架

系统平台采用B/S架构，微服务框架，后端采用java语言开发，前端使用Html5+CSS3+JavaScript开发；包含数据分类管理、日志管理与分析、校园数据关联、能源监控和安全管理等。

开发框架要求：

- 1) 平台采用B/S架构，能够在主流的浏览器中运行，并且能够实现生产线三维场景运行；
- 2) 微服务架构：驾驶舱需要采集、分析和呈现多元数据，要求服务分工明确、颗粒度合理、资源分配均衡、易于维护和升级；
- 3) Java语言开发：为保证云服务部署及代码开放性，系统应实用Java作为主要的后端开发语言；
- 4) 前端开发以Html5、CSS3和JavaScript开发语言为基础，采用成熟的前端框架，前后端分离，保障系统稳定与高效开发；

基础功能：

- 1) 数据分类管理：提供数据管理功能，能够实现分类保存和预处理生产线、教室、人员等多维数据；
- 2) 日志管理与分析：系统收集生产线设备管理系统、控制系统、信息化系统，也包括其他可获取到的操作日志，并能够整理分析，形成日志报表；
- 3) 校园数据关联：系统关联教师和学生的相关数据，包括静态信息、考勤、评测等数据；
- 4) 能源监控：系统获取产线及实验室电能消耗数据，形成分析报表；
- 5) 安全管理：管理与展示安全相关的数据，保障生产与教学安全；

2.生产线三维监控

支持webGL开发生产线三维监控模块，能够在三维环境中呈现设备、物料、产品和环境等状态（不包含设备运动），并结合前端看板，多维度呈现生产线实时状态。

开发要求：

- 1) 采用webGL等开源框架开发三维监控场景，支持浏览器访问模式。
- 2) 模型需经过轻量化处理，保障系统能够在推荐设备中运行帧率高于30帧每秒
- 3) 虚实映射：在三维环境中通过模型状态及位置，展示设备、物料、产品、人员及环境等状态，

62

可以不实现生产过程实时映射；

三种信息看板：

- 1) 三维小看板粘贴在物体对象表面，用于标识关键信息；
- 2) 三维看板悬浮在物体对象附近，用于展示对象的详细动静态信息；
- 3) 二维看板通过网页前端技术开发，停靠在窗口周边，用于展示综合信息；

3.视频管理模块

支持生产线视频信号对接，实现多路摄像头的统一管理和控制；实现视频数据的采集和查看，在线进行设备的信息管理，展现实时视频、历史视频回顾等功能；

- 1) 视频信息采集：支持海康威视、大华等主流监控摄像头视频信号采集；
- 2) 多路统一管理：系统能够支持16路以上监控摄像头集成，并能够实现统一管理和远程控制；
- 3) 视频实时展示：能够自主排布视频布局，展示视频设备的状态信息及配置信息，并能够实现视频实时展示；
- 4) 支持历史数据回放：通过时间戳+视频IP，获取视频历史数据；

4.能源管理模块

完成生产线、多种仪器仪表及现有能源系统的对接，完成能源累积流量、瞬时流量及相关可采集数据的汇总。根据能源仪表管路现状，实现可视化呈现，图形化方式展现各路仪表的瞬时流量及累积量等数据，并提供能源数据的分析对标功能

5.设备状态分析

支持的功能包括：设备状态监控、设备运行时长统计、设备故障分析、设备参数管理、设备故障推送、设备报警管理功能，经过数据统计分析，通过柱状图、折线图展示。

6.教学管理对接

支持教师与学生出勤数据、考核数据以教学过程多维度数据分析呈现，方便全方位掌握教学质量。

7.资产管理模块

支持生产线资产全生命周期的信息化管理，管理资产各环节的使用状态，优化资源配置。支持资产的登记管理、资产使用监控、统计查询、等功能。

8.生产执行管理

支持生产线订单数据、加工数据、工艺节拍数据采集及管理，形成工位级、产线级的节拍分析及生产进度监控及预警，发现生产瓶颈，提升生产效率。

9.综合信息对接

支持与校园电子班牌等子系统的数据对接，实现数据的无缝衔接和整合。综合信息涵盖：能耗系统、环境数据等，综合数据加工处理，运用大数据手段，集合HTML5等技术手段，以饼图、趋势图、柱状图等多类方式进行可视化呈现。

10.接口拓展

支持开放的设备接入方式，具备设备接口的可扩展性。

工业互联网PaaS云平台：1套

1.部署安装

系统及芯片：

支持基于 x86 体系架构的主机集群；

支持单一集群统一纳管和调度 CPU资源；

2.集群管理

1)多语言支持:

平台支持中/英文界面切换;

▲2)集群用户管理:

可创建普通用户和管理员等不同角色的用户，并在用户组中对用户设置不同权限；(提供功能截图证明)

3)安全等保策略:

支持系统级配置密码强度、密码有效时间、登陆密码最大尝试次数，以及长时间会话超时登出等，保证系统安全。

4)平台自检:

通过图形界面方式进行集群/应用健康状态的检查，手动通过界面进行巡检;

5)集群应用管理:

支持通过镜像、应用模版部署应用到指定集群的指定租户中;

6)集群用户权限管理:

统一用户权限体系，根据用户权限判断是否可访问和使用集群、租户等资源。

3.多租户

▲1)多租户资源配置:

支持图形化界面多租户管理，可对租户进行资源配额的管理，包括CPU用量、容器组数量、存储量、负载均衡数量、端口数量、配置文件数量、加密配置文件数量；(提供功能截图证明)

2)多租户权限管理:

支持不同团队或用户对不同租户有不同的操作权限;

3)多租户网络策略可视化:

支持灵活配置不同租户中的应用之间的网络通讯策略。

4.服务调度管理

▲1)主机资源调度:

自动按照主机资源用量进行容器调度，可以指定具体的部署主机，以及通过标签策略进行容器调度;(提供功能截图证明)

★2)应用部署方式:

支持多种应用部署方式，包括“从基础镜像部署”、“通过模板一键部署”、“通过镜像部署”、“使用YAML部署”(提供功能截图证明)。

3)应用自检:

支持应用自检，可根据容器平台默认的最佳应用规范对应用进行检查，降低应用因不合规而影响业务可用性的可能性。

4)服务操作管理:

支持通过平台界面创建、查看、禁用、删除容器。

支持通过图形界面访问容器内控制台，无需容器SSH支持;

▲5)服务拓扑管理:

提供可视化编排界面，能够显示容器、网络、存储直接的关联关系;(提供功能截图证明)

6)应用模板管理:

包含常用标准应用模板，也支持自定义应用模板；

支持应用模板下载及导入，实现不同环境间快速迁移；

7)上传下载文件：

可通过平台图形界面上上传文件到容器内指定目录下；

可通过平台图形界面下载容器内文件；

8)指定应用运行主机：

应用可配置在指定的容器宿主机上运行；

在指定管理节点上，可配置是否允许运行应用的功能；

9)健康检查与异常恢复：

检查容器的健康状态，对容器进行健康检查；

当节点不正常时，容器能够自动启动到其他节点上；当容器不正常时，容器能够自动恢复；

10)支持多种应用发布策略：

滚动发布：支持滚动发布应用，可配置每次发布的容器数量。

11)应用管理

支持应用通过“镜像部署”的方式。通过从提供的基础镜像中进行选择，进行应用名、服务名及实例数的配置，进行计算资源（CPU、内存）的配置、网络策略的配置、存储资源管理、调度及发布策略配置、容器配置，完成部署应用。支持对部署好的应用进行资源、网络、存储的拓扑展示，以及CPU、内存、网络的实时监控。

5.主机资源管理

1)主机可视化管理：

支持主机维护模式。

包含但不限于添加节点的安装向导功能。

2)主机分组：

可自定义标签对主机进行逻辑分组。

3)主机监控

平台可监控集群主机总体的CPU、内存使用率；

可监控特定主机的CPU、内存、网络。

6.网络资源管理

网络可视化管理：

支持图形化管理网络，可将网络连接到指定的容器服务；

支持IP池管理：

可对IP池进行统一管理，可将IP池分配给特定的租户；支持全局、租户、Pod颗粒度的IP地址分配；

支持固定IP：

支持容器的固定IP，迁移之后固定IP不变；

运维容错检查能力：

包含但不限于网络主机VLAN及端口信息界面，及模拟IP冲突检查功能。

7.应用弹性伸缩

手动扩缩：

支持手动修改服务实例数量；

指标扩缩：

63

包含针对应用的资源指标（CPU、内存）、自定义指标（Tomcat 连接数、线程数、负载均衡等）进行实时监测的功能，可以根据扩缩规则对服务实例进行扩缩操作；

自动伸缩审计：

包含自动扩缩的执行记录，包括时间、原因等，便于后期查询和追踪。

▲8.平台扩展：

支持通过插件或模块的形式扩展容器平台功能。（提供功能截图证明）

9.存储管理

动态存储：

包含多种动态存储类型，包含但不限于：portworx、NFS等；

本地存储：

支持本地文件系统映射；

存储资源共享：

支持跨租户多服务共享同一存储资源、实现灵活资源共享的功能；

存储容量规划：

支持NFS静态存储方式，可规划存储卷容量大小；

存储访问模式：

支持多种存储访问模式配置的功能。

10.镜像仓库

▲1)多镜像空间管理：

可根据不同团队创建不同镜像空间；（提供功能截图证明）

2)镜像多版本管理：

显示镜像不同版本的构建时间、版本号、镜像大小等信息。

▲3)镜像层级查看：

支持图形化查看镜像不同层级的创建时间及命令参数；（提供功能截图证明）

4)镜像空间资源管理：

包含内置镜像仓库，并且使用统一的平台用户权限。

5)镜像空间权限管理：

镜像空间可指定不同团队，并针对不同团队提供镜像只读、镜像管理和空间管理的权限。

6)镜像构建：

包含基于应用程序包、源代码包、代码仓库等三种方式本地或远程构建镜像，满足所有从代码到镜像的构建方式。

7)镜像构建记录：

镜像所有的构建历史都会被记录在构建记录中，包括从代码源构建、远程构建、触发构建和上传代码构建。

8)镜像工作流：

支持镜像的持续构建，关联到指定的应用后可实现持续发布。

▲9)容器镜像化：

支持图形化方式一键将运行中的容器打包为镜像，并存储在平台的镜像仓库中；（提供功能截图证明）

10)缓存服务：

支持本地集群的异地镜像缓存服务，能够高效的在多个集群中共享镜像。

11)备份与恢复:

支持对镜像仓库进行数据备份, 并支持增量备份。

12)镜像清理:

支持通过设置清理规则和保留镜像版本的方式定时清理镜像版本。

13)镜像空间管理

支持用户创建镜像, 并指定镜像名称及初始化方式, 提供基础镜像选择, 进行发布程序的上传并自定义镜像版本号。

11.应用模板

原生集成 Helm V3:

支持使用全量 Helm 命令对集群操作; 可直接使用Kubernetes API交互;

多版本管理:

支持多版本的添加、部署、导出、删除等管理;

可选变量文件部署应用:

同一个应用模板部署到不同环境时, 支持选择和配置变量文件进行创建应用的功能;

访问控制和资源隔离:

通过模板空间进行模板资源隔离, 通过 RBAC 实现访问控制。

12.负载均衡

1)高可用保障:

内置高可用设计, 当某负载均衡节点宕机时能够实现自动切换, 不影响业务流量的分发;

支持负载均衡组件的平滑维护和升级, 维护和升级过程中用户业务不受影响。

2)监控及安全保障:

支持黑白名单配置, 通过黑白名单实现多层级的客户端访问控制。

3)高性能负载:

支持多个负载均衡节点做并发处理, 避免单个节点瓶颈, 支持高级别多并发访问请求。

支持根据业务流量大小, 横向扩缩容后端负载均衡器容器组, 以应对高并发大流量业务场景。

4)访问转发策略:

支持cookie会话保持功能, 在会话生命周期内, 同一用户的访问请求转发到同一服务上进行处理, 保障用户访问连续性。

支持域名转发, 可以根据不同域名将访问流量转发至后端相应的服务上。

支持 UDP/TCP/HTTP(S)协议; 支持SSL证书配置, 支持 HTTP 重定向至 HTTPS。

5)负载均衡管理:

支持在应用里进行四层负载均衡及七层负载均衡的配置。其中四层负载均衡配置可以进行负载均衡名称添加、选择器配置、访问方式配置、端口号配置, 来完成负载均衡配置。

13.DNS管理

生产级:

包含DNS服务监控数据指标、可视化查看DNS访问指标数据功能。

包含DNS服务状态检查功能。

热点追踪:

平台包含图形界面界面, 可快速追踪和定位负载量高的业务容器组。

无中断升级:

	<p>支持升级过程中无中断，保障升级过程中业务无感知。</p> <p>监控及安全保障：</p> <p>包含全面的 DNS 服务监控数据指标，可视化查看DNS访问指标数据。</p> <p>14.监控安全管理</p> <p>1)监控和报告：</p> <p>支持对容器、集群节点、镜像仓库的监控。</p> <p>可监控容器资源消耗，包括但不限于CPU、内存和网络数据包。</p> <p>2)可视化监控：</p> <p>支持导出报表数据，通过可视化的方式查看实时数据的功能。</p> <p>3)docker组件监控：</p> <p>支持 Docker 节点状态、Dockerd 进程、Docker 存储监控。</p> <p>4)应用监控：</p> <p>支持以应用纬度的基础信息、CPU使用量、内存使用量、网络入带宽、网络出带宽及异常记录。</p> <p>5)集群组件监控：</p> <p>支持监控集群服务 Calico 网络组件的健康状态；</p> <p>支持集群组件状态（ETCD 集群状态、Controller状态）、集群系统服务状态、集群插件状态监</p>
64	<p>控。</p> <p>工业互联网IOT平台：1套</p> <p>1.IOT对接</p> <p>运维平台具备与IOT物联网网关无缝对接能力，支持数据的接收及解析。</p> <p>2.数据编排</p> <p>通过图形化的数据流编排与多种数据处理插件，满足对数据的多样化处理（统计分析、格式转换等）。</p> <p>3.物联网协议对接</p> <p>支持分布式MQTT消息集群管理；支持 MQTT、TCP 协议；支持消息的订阅、发布；提供在线的消息队列topic管理，以及消息的查询检索；支持CDH、HDP、Google等各类大数据处理组件。</p> <p>4.Web对接</p> <p>基于REST API提供高频、高速、大规模的采集点数据接入，低延时、高可靠。</p> <p>5.数据预览</p> <p>提供数据预览功能，包括平台预览、数据流量分析，并支持数据详情挖掘分析能力。</p> <p>6.设备地图</p> <p>提供设备地图区域的分布展示及统计。</p> <p>7.产品管理</p> <p>提供产品管理功能，支持产品名称、产品图片、产品描述以及产品属性的信息登记功能，实现产品与设备的一对多的关联绑定。</p> <p>8.数据流引擎平台</p> <p>提供平台数据流管理功能，支持以图形化、数据流方式进行数据管理，并支持二次开发功能。</p> <p>平台数据流：</p> <p>能进行平台数据流的管理，并按照数据源组件、处理组件、转发组件、销毁组件的顺序进行流程引擎的创建。</p> <p>9.设备管理</p>

	<p>提供设备管理功能，支持以树状列表展示实训台的方式，可单独查看实训台的数据采集详细信息。</p> <p>产品及设备管理： 根据设备数据属性，进行产品名称定义、产品图片添加以及产品属性的定义。设备管理支持从已构建产品列表中选择，添加设备名称及设备描述，并支持将设备定位到所属行政区划。</p> <p>10.元指标管理 提供元数据查询功能，支持按指标名、标签名检索功能。</p> <p>11.时序数据查询 提供数据查询功能，支持指标、轴线、图例、显示等查询选项。</p> <p>12.仪表盘 支持图形化进行数据组件构建功能，提供图表数据对接功能。</p> <p>13.配套网关协议支持 支持工业协议：支持Modbus-RTU, Modbus-TCP, OPC-UA等通用协议，支持西门子、三菱、欧姆龙、信捷、ABB、AB等主流PLC，FANUC、三菱等主流机床的超过200协议解析，支持定制化封装。</p> <p>14.配套网关边缘计算支持 支持边缘计算功能。</p>
说明	<p>打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标（响应）无效。</p> <p>打“▲”号条款为重要技术参数（如有），若有部分“▲”条款未响应或不满足，将根据评审要求影响其得分，但不作为无效投标（响应）条款。</p>

第三章 投标人须知

投标人必须认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和采购需求等。投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都做出实质性响应的可能导致其投标无效或被拒绝。

请注意：供应商需在投标文件截止时间前，将加密投标文件上传至云平台项目采购系统中并取得回执，逾期上传或错误方式投递送达将导致投标无效。

一、名词解释

1.采购代理机构：本项目是指广东省机电设备招标有限公司，负责整个采购活动的组织，依法负责编制和发布招标文件，对招标文件拥有最终的解释权，不得以任何身份出任评标委员会成员。

2.采购人：本项目是指广东轻工职业技术学院，是采购活动当事人之一，负责项目的整体规划、技术方案可行性设计论证与实施，作为合同采购方（用户）的主体承担质疑回复、履行合同、验收与评价等义务。

3.投标人：是指在云平台项目采购系统完成本项目投标登记并提交电子投标文件的供应商。

4.“评标委员会”是指根据《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，由采购人代表和有关专家组成以确定中标供应商或者推荐中标候选人的临时组织。

5.“中标供应商”是指经评标委员会评审确定的对招标文件做出实质性响应，经采购人按照规定在评标委员会推荐的中标候选人中确定的或评标委员会受采购人委托直接确认的投标人。

6.招标文件：是指包括招标公告和招标文件及其补充、变更和澄清等一系列文件。

7.电子投标文件：是指使用云平台提供的投标客户端制作加密并上传到系统的投标文件。（投标客户端制作投标文件时，生成的后缀为“.标书”的文件）

8.备用电子投标文件：是指使用云平台提供的投标客户端制作电子投标文件时，同时生成的同一版本的备用投标文件。（投标客户端制作投标文件时，生成的后缀为“.备用标书”的文件）

9.电子签名和电子印章：是指广东省内依法设立的电子认证服务机构签发的电子签名认证证书和电子签章，供应商应当到相关服务机构办理。电子签名及电子印章与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

10.“全称”、“投标人代表签字”及“加盖单位公章”：在电子投标文件中，涉及“全称”和“投标人代表签字”的内容应使用打字录入方式或电子印章完成。在电子投标文件中，涉及“加盖单位公章”的内容应使用投标人的电子印章完成，否则投标无效。

11.日期、天数、时间：未有特别说明时，均为公历日（天）及北京时间。

二、须知前附表

本表与招标文件对应章节的内容若不一致，以本表为准。		
序号	条款名称	内容及要求
1	采购包情况	本项目共1个采购包
2	开标方式	现场电子开标
3	评标方式	现场电子评标
4	评标办法	采购包1：综合评分法
5	报价形式	采购包1：总价
6	报价要求	各采购包报价不超过预算总价
7	现场踏勘	是
8	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天

9	投标保证金	<p>采购包1：保证金人民币：80,000.00元整。</p> <p>开户单位：广东省机电设备招标有限公司</p> <p>开户账号：3602000109000326441</p> <p>开户银行：中国工商银行股份有限公司广州第一支行</p> <p>支票提交方式：投标截止时间前与投标文件一起递交至开标地点</p> <p>汇票、本票提交方式：投标截止时间前与投标文件一起递交至开标地点</p> <p>投标保证金有效期:与投标有效期一致。</p> <p>投标保函提交方式：供应商可通过"广东政府采购智慧云平台金融服务中心"(http://gdgpo.czt.gd.gov.cn/zcdservice/zcd/guangdong/)，申请办理投标（响应）担保函、保险（保证）凭证，成功出函的等效于现金缴纳投标保证金。</p>
10	投标文件要求	<p>一、电子投标文件：</p> <p>（1）加密的电子投标文件 1 份（需在递交投标文件截止时间前成功上传至“云平台项目采购系统”）。</p> <p>供应商应保证该优先步骤</p> <p>（2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，供应商须在开标现场递交非加密电子版投标文件 U 盘（或光盘） 1 份。</p> <p>供应商保证该后备步骤。</p> <p>二、纸质投标文件：</p> <p>（3）纸质投标文件正本 1 份，纸质投标文件副本 5 份。</p> <p>供应商须满足上述事项“一、电子投标文件”中（1）或（2）的要求，和“二、纸质投标文件”的要求。请保证电子投标文件应与纸质投标文件（如有）一致，如不一致时以电子投标文件为准。</p>
11	中标候选供应商推荐家数	采购包1： 2家
12	中标供应商数量	采购包1： 1家
13	有效供应商家数	<p>采购包1： 3家</p> <p>此人数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、不得评标或直接废标。</p>
14	项目兼投兼中规则	兼投兼中：本项目兼投兼中。
15	中标供应商确定方式	采购人按照评审报告中推荐的成交候选人确定中标（成交）人。
16	代理服务费	收取。采购机构代理服务收费标准：参照广东省物价局粤价函（2013）1233号规定的收费标准下浮20%。
17	代理服务费收取方式	向中标/成交供应商收取
18	其他	
19	开标解密时长	说明：具体情况根据开标时现场代理机构人员设置为准

三、说明

1.总则

采购人、采购代理机构及投标人进行的本次采购活动适用《中华人民共和国政府采购法》及其配套的法规、规章、政策。

投标人应仔细阅读本项目招标公告及招标文件的所有内容（包括变更、补充、澄清以及修改等，且均为招标文件的组成部分），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.进口产品

若本项目允许采购进口产品，供应商应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若本项目不允许采购进口产品，如供应商所投产品为进口产品，其响应将被认定为响应无效。

4.投标的费用

不论投标结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。采购代理机构和采购人均无义务和责任承担相关费用。

5.以联合体形式投标的，应符合以下规定：

5.1联合体各方均应当满足《政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

5.2 联合体各方之间应签订共同投标协议书并在投标文件中提交，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任。联合体各方签订共同投标协议书后，不得再以自己名义单独在同一项目（采购包）中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目（采购包）投标，若违反规定则其参与的所有投标将视为无效投标。

5.3 联合体应以联合协议中确定的牵头方名义登录云平台项目采购系统进行项目投标，录入联合体所有成员单位的全称并使用成员单位的电子印章进行联投确认，联合体名称需与共同投标协议书签署方一致。对于需交投标保证金的，以牵头方名义缴纳。

5.4联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

5.5联合体各方均应满足采购文件规定的资格要求。由同一资质条件的投标人组成的联合体，应当按照资质等级较低的投标人确定联合体资质等级。

5.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任。

5.7 联合体各方均为小型、微型企业的，各方均应提供《中小企业声明函》；中小微企业作为联合体一方参与政府采购活动，且共同投标协议书中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，应附中小微企业的《中小企业声明函》。

6.关联企业投标说明

6.1 对于不接受联合体投标的采购项目（采购包）：法定代表人或单位负责人为同一个人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加同一项目或同一采购包的投标。如同时参加，则评审时将同时被拒绝。

6.2 对于接受联合体投标的采购项目（采购包）：除联合体外，法定代表人或单位负责人为同一个人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加同一项目或同一采购包的投标。如同时参加，则评审时将同时被拒绝。

7.关于中小微企业投标

中小微企业响应是指在政府采购活动中，供应商提供的货物均由中小微企业制造、工程均由中小微企业承建或者服务均由中小微企业承接，并在响应文件中提供《中小企业声明函》。本条款所称中小微企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。 中小企业划分见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）。

根据财库〔2014〕68号《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》，监狱企业视同小微企业。监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业投标时，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，不再提供《中小企业声明函》。

根据财库〔2017〕141号《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》所列条件。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。

8.纪律与保密事项

8.1 投标人不得相互串通投标报价，不得妨碍其他投标人的公平竞争，不得损害采购人或其他投标人的合法权益，投标人不得以向采购人、评标委员会成员行贿或者采取其他不正当手段谋取中标。

8.2 在确定中标供应商之前，投标人不得与采购人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判，也不得私下接触评标委员会成员。

8.3 在确定中标供应商之前，投标人试图在投标文件审查、澄清、比较和评价时对评标委员会、采购人和采购代理机构施加任何影响都可能导致其投标无效。

8.4 获得本招标文件者，须履行本询价项目下保密义务，不得将因本次询价获得的信息向第三人外传，不得将招标文件用作本次投标以外的任何用途。

8.5 由采购人向投标人提供的图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其它资料，均为保密资料，仅被用于它所规定的用途。除非得到采购人的同意，不能向任何第三方透露。开标结束后，应采购人要求，投标人应归还所有从采购人处获得的保密资料。

8.6 采购人或采购代理机构有权将供应商提供的所有资料向有关政府部门或询价小组披露。

8.7 在采购人或采购代理机构认为适当时、国家机关调查、审查、审计时以及其他符合法律规定的情形下，采购人或采购代理机构无须事先征求供应商同意而可以披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、供应商的名称及地址、响应文件的有关信息以及补充条款等，但应当在合理的必要范围内。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料，以及供应商已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

9.语言文字以及度量衡单位

9.1 除招标文件另有规定外，投标文件应使用中文文本，若有不同文本，以中文文本为准。投标文件提供的全部资料中，若原件属于非中文描述，应提供具有翻译资质的机构翻译的中文译本。前述翻译机构应为中国翻译协会会员单位，翻译的中文译本应由翻译人员签名并加盖翻译机构公章，同时提供翻译人员翻译资格证书。中文译本、翻译机构的成员单位证书及翻译人员的资格证书可为复印件。

9.2 除非招标文件的技术规格中另有规定，投标人在投标文件中及其与采购人和采购代理机构的所有往来文件中的计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3 投标人所提供的货物和服务均应以人民币报价，货币单位：元。

10. 现场踏勘（如有）

10.1 招标文件规定组织踏勘现场的，采购人按招标文件规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

10.2 投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

10.3 采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

四、招标文件的澄清和修改

1.采购代理机构对招标文件进行必要的澄清或者修改的，在指定媒体上发布更正公告。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，更正公告在投标截止时间至少15日前发出；不足15日的，代理机构顺延提交投标文件截止时间。

2.更正公告及其所发布的内容或信息（包括但不限于：招标文件的澄清或修改、现场考察或答疑会的有关事宜等）作为招标文件的组成部分，对投标人具有约束力。一经在指定媒体上发布后，更正公告将作为通知所有招标文件收受人的书面形式。

3.如更正公告有重新发布电子招标文件的，供应商应登录云平台项目采购系统下载最新发布的电子招标文件制作投标文件。

4.投标人在规定的时间内未对招标文件提出疑问、质疑或要求澄清的，将视其为无异议。对招标文件中描述有歧义或前后不一致的地方，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个投标人。

五、投标要求

1.投标登记

投标人应从广东省政府采购网（<https://gdgpo.czt.gd.gov.cn/>）上广东政府采购智慧云平台（以下简称“云平台”）的政府采购供应商入口进行免费注册后，登录进入项目采购系统完成项目投标登记并在线获取招标文件（未按上述方式获取招标文件的供应商，其投标资格将被视为无效）。

2.投标文件的制作

2.1投标文件中，所有内容均以电子文件编制，其格式要求详见第六章说明。如因不按要求编制导致系统无法检索、读取相关信息时，其后果由投标人承担。

2.2投标人应使用云平台提供的投标客户端编制、标记、加密投标文件，成功加密后将生成指定格式的电子投标文件和电子备用投标文件。所有投标文件不能进行压缩处理。关于电子投标报价（如有报价）说明如下：

(1)投标人应按照“第二章采购需求”的需求内容、责任范围以及合同条款进行报价。并按“开标一览表”和“分项报价表”规定的格式报出总价和分项价格。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

(2)投标报价包括本项目采购需求和投入使用的所有费用，包括但不限于主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3 如有对多个采购包投标的，要对每个采购包独立制作电子投标文件。

2.4投标人不得将同一个项目或同一个采购包的内容拆开投标，否则其报价将被视为非实质性响应。

2.5投标人须对招标文件的对应要求给予唯一的实质性响应，否则将视为不响应。

2.6招标文件中，凡标有“★”的地方均为实质性响应条款，投标人若有一项带“★”的条款未响应或不满足，将按无效投标处理。

2.7投标人必须按招标文件指定的格式填写各种报价，各报价应计算正确。除在招标文件另有规定外（如：报折扣、报优惠率等），计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位，以人民币填报所有报价。

2.8投标文件以及投标人与采购人、代理机构就有关投标的往来函电均应使用中文。投标人提交的支持性文件和印制的文件可以用另一种语言，但相应内容应翻译成中文，在解释投标文件时以中文文本为准。

2.9投标人应按招标文件的规定及附件要求的内容和格式完整地填写和提供资料。投标人必须对投标文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并无条件接受采购人和政府采购监督管理部门对其中任何资料进行核实（核对原件）的要求。采购人核对发现有不一致或供应商无正当理由不按时提供原件的，应当书面知会代理机构，并书面报告本级人民政府财政部门。

3.投标文件的提交

3.1在投标文件提交截止时间前，投标人须将电子投标文件成功完整上传到云平台项目采购系统，且取得投标回执。时间以云平台项目采购系统服务器从中国科学院国家授时中心取得的北京时间为准，投标截止时间结束后，系统将不允许投标人上传投标文件，已上传投标文件但未完成传输的文件系统将拒绝接收。

3.2代理机构对因不可抗力事件造成的投标文件的损坏、丢失的，不承担责任。

3.3出现下述情形之一，属于未成功提交投标文件，按无效投标处理：

- (1) 至提交投标文件截止时，投标文件未完整上传的。
- (2) 投标文件未按投标格式中注明需签字盖章的要求进行电子签名和加盖电子公章，或电子签名或电子公章不完整的。
- (3) 投标文件损坏或格式不正确的。

4.投标文件的修改、撤回与撤销

4.1在提交投标文件截止时间前，投标人可以修改或撤回未解密的电子投标文件，并于提交投标文件截止时间前将修改后重新生成的电子投标文件上传至系统，到达投标文件提交截止时间后，将不允许修改或撤回。

4.2在提交投标文件截止时间后，投标人不得补充、修改和更换投标文件。

5.投标文件的解密

到达开标时间后，投标人需携带并使用制作该投标文件的同一数字证书参加开标解密，投标人须在采购代理机构规定的时间内完成投标文件解密，投标人未携带数字证书或其他非系统原因导致的逾期未解密投标文件，将作无效投标处理。

6.投标保证金

6.1投标保证金的缴纳

投标人在提交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额和缴纳要求缴纳投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。

如采用转账、支票、本票、汇票形式提交的，投标保证金从投标人基本账户递交，由广东省机电设备招标有限公司代收。具体操作要求详见广东省机电设备招标有限公司有关指引，递交事宜请自行咨询广东省机电设备招标有限公司；请各投标人在投标文件递交截止时间前按须知前附表规定的金额递交至广东省机电设备招标有限公司，到账情况以开标时广东省机电设备招标有限公司查询的信息为准。

如采用金融机构、专业担保机构开具的投标担保函、投标保证保险函等形式提交投标保证金的，投标担保函或投标保证保险函须开具给采购人（保险受益人须为采购人），并与投标文件一同递交。

投标人可通过"广东政府采购智慧云平台金融服务中心"(<https://gdgpo.czt.gd.gov.cn/zcdservice/zcd/guangdong/>)，申请办理电子保函，电子保函与纸质保函具有同样效力。

注意事项：供应商通过线下方式缴纳保证金（转账、支票、汇票、本票、纸质保函）的，需准备缴纳凭证的扫描件作为核验凭证；通过电子保函形式缴纳保证金的，如遇开标或评标现场无法拉取电子保函信息时，可提供电子保函打印件或购买凭证作为核验凭证。相关凭证应上传至系统归档保存。

6.2投标保证金的退还：

- (1) 投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还。
- (2) 未中标的投标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还。
- (3) 中标供应商的投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

备注：但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

6.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 提供虚假材料谋取中标、成交的；
- (2) 投标人在招标文件规定的投标有效期内撤销其投标；
- (3) 中标后，无正当理由放弃中标资格；
- (4) 中标后，无正当理由不与采购人签订合同；
- (5) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

7.投标有效期

7.1投标有效期内投标人撤销投标文件的，采购人或者采购代理机构可以不退还投标保证金（如有）。采用投标保函方式

替代保证金的，采购人或者采购代理机构可以向担保机构索赔保证金。

7.2出现特殊情况需延长投标有效期的，采购人或采购代理机构可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均以书面形式通知所有投标人。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金（如有）的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人可以拒绝延长有效期，但其投标将会被视为无效，拒绝延长有效期的投标人有权收回其投标保证金（如有）。采用投标保函方式替代保证金的，投标有效期超出保函有效期的，采购人或者采购代理机构应提示投标人重新开函，未获得有效保函的投标人其投标将会被视为无效。

8.样品（演示）

8.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

8.2投标截止时间前，投标人应将样品送达至指定地点。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

8.3采购结果公告发布后，中标供应商的样品由采购人封存，作为履约验收的依据之一。未中标供应商在接到采购代理机构通知后，应按规定时间尽快自行取回样品，否则视同供应商不再认领，代理机构有权进行处理。

9.除招标文件另有规定外，有下列情形之一的，投标无效：

- 9.1投标文件未按照招标文件要求签署、盖章；
- 9.2不符合招标文件中规定的资格要求；
- 9.3投标报价超过招标文件中规定的预算金额或最高限价；
- 9.4投标文件含有采购人不能接受的附加条件；
- 9.5有关法律、法规和规章及招标文件规定的其他无效情形。

六、开标、评标和定标

1.开标

1.1 开标程序

招标工作人员按招标公告规定的时间进行开标，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、解密情况，投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）。开标分为现场电子开标和远程电子开标两种。

采用现场电子开标的：投标人的法定代表人或其委托代理人应当按照本招标公告载明的时间和地点前往参加开标，并携带编制本项目（采购包）电子投标文件时加密所用的数字证书、存储有备用电子投标文件的U盘前往开标现场。

采用远程电子开标的：投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本招标公告载明的时间和模式等要求参加开标。在投标截止时间前30分钟，应当登录云平台开标大厅进行签到，并且填写授权代表的姓名与手机号码。若因签到时填写的授权代表信息有误而导致的不良后果，由供应商自行承担。

开标时，投标人应当使用编制本项目（采购包）电子投标文件时加密所用数字证书在开始解密后按照代理机构规定的时间内完成电子投标文件的解密，如遇不可抗力等其他特殊情况，采购代理机构可视情况延长解密时间。投标人未携带数字证书或其他非系统原因导致的在规定时间内未解密投标文件，将作无效投标处理。（采用远程电子开标的，各投标人在参加开标以前须自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及数字证书的有效性等进行检测，确保可以正常使用）。

如在电子开标过程中出现无法正常解密的，代理机构可根据实际情况开启上传备用电子投标文件通道。系统将对上传的备用电子投标文件的合法性进行验证，若发现提交的备用电子投标文件与加密的电子投标文件版本不一致（即两份文件不是编制投标文件同时生成的），系统将拒绝接收，视为无效投标。如供应商无法在代理规定的时间内完成备用电子投标文件的上传，投标将被拒绝，作无效投标处理。

1.2开标异议

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提

出询问或者回避申请。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

1.3 投标截止时间后，投标人不足须知前附表中约定的有效供应商家数的，不得开标。同时，本次采购活动结束。

1.4 开标时出现下列情况的，视为投标无效处理：

(1) 经检查数字证书无效的；

(2) 因投标人自身原因，未在规定时间内完成电子投标文件解密的；

(3) 如需使用备用电子投标文件解密时，在规定的解密时间内无法提供备用电子投标文件或提供的备用电子投标文件与加密的电子投标文件版本不一致（即两份文件不是投标客户端编制同时生成的）。

2. 评审（详见第四章）

3. 定标

3.1 中标公告：

中标供应商确定之日起2个工作日内，采购人或采购代理机构将在中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)、广东省政府采购网(<https://gdgpo.czt.gd.gov.cn/>)、广咨电子招投标交易平台 (<http://www.gzebid.cn/>) 上以公告的形式发布中标结果，中标公告的公告期限为 1 个工作日。中标公告同时作为采购代理机构通知除中标供应商外的其他投标人没有中标的书面形式，采购代理机构不再以其它方式另行通知。

3.2 中标通知书：

中标通知书在发布中标公告时，在云平台同步发送至中标供应商。中标供应商可在云平台自行下载打印《中标通知书》，《中标通知书》将作为授予合同资格的唯一合法依据。中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标供应商不得放弃中标。中标供应商放弃中标的，应当依法承担相应的法律责任。

3.3 终止公告：

项目废标后，采购人或采购代理机构将在中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)、广东省政府采购网(<https://gdgpo.czt.gd.gov.cn/>)、广咨电子招投标交易平台 (<http://www.gzebid.cn/>) 上发布终止公告，终止公告的公告期限为1个工作日。

七、询问、质疑与投诉

1. 询问

投标人对政府采购活动事项（招标文件、采购过程和中标结果）有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构将及时作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密。询问可以口头方式提出，也可以书面方式提出，书面方式包括但不限于传真、信函、电子邮件。联系方式见《投标邀请函》中“采购人、采购代理机构的名称、地址和联系方式”。

2. 质疑

2.1 供应商认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面原件形式向采购人或采购代理机构一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，逾期质疑无效。供应商应知其权益受到损害之日是指：

(1) 对招标文件提出质疑的，为获取招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

(2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

(3) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

2.2 质疑函应当包括下列主要内容：

(1) 质疑供应商和相关供应商的名称、地址、邮编、联系人及联系电话等；

(2) 质疑项目名称及编号、具体明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

(3) 认为采购文件、采购过程、中标和成交结果使自己的合法权益受到损害的法律依据、事实依据、相关证明材料及证据来源；

(4)提出质疑的日期。

2.3 质疑函应当署名。质疑供应商为自然人的，应当由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

2.4以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由联合体成员委托主体提出。

2.5 供应商质疑应当有明确的请求和必要的证明材料。质疑内容不得含有虚假、恶意成份。依照谁主张谁举证的原则，提出质疑者必须同时提交相关确凿的证据材料和注明证据的确切来源，证据来源必须合法，采购人或采购代理机构有权将质疑函转发质疑事项各关联方，请其作出解释说明。对捏造事实、滥用维权扰乱采购秩序的恶意质疑者，将上报政府采购监督管理部门依法处理。

2.6 质疑联系方式如下：

质疑联系人：郑瑜

电话：020-83544461

传真：020-83544461

邮箱：gmetb3@163.com

地址：广州市越秀区环市中路316号金鹰大厦13楼

邮编：510060

3. 投诉

质疑人对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意或在规定时间内未得到答复的，可以在答复期满后15个工作日内，按如下联系方式向本项目监督管理部门提起投诉。

政府采购监督管理机构名称：广东省财政厅政府采购监管处

地址：广州市越秀区北京路376号北裙楼313室

电话：020-83188580、83188586、83188500、83188511

邮编：510030

传真：020-83357559

八、合同签订和履行

1. 合同签订

1.1 采购人应当自《中标通知书》发出之日起三十日内，按照招标文件和中标供应商投标文件的约定，与中标供应商签订合同。所签订的合同不得对招标文件和中标供应商投标文件作实质性修改。超过30天尚未完成政府采购合同签订的政府采购项目，采购人应当登录广东省政府采购网，填报未能依法签订政府采购合同的具体原因、整改措施和预计签订合同时间等信息。

1.2 采购人不得提出试用合格等任何不合理的要求作为签订合同的条件，且不得与中标供应商私下订立背离合同实质性内容的协议。

1.3 采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.4 采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，登录广东省政府采购网上传政府采购合同扫描版，如实填报政府采购合同的签订时间。依法签订的补充合同，也应在补充合同签订之日起2个工作日内公开并备案采购合同。

2. 合同的履行

2.1 政府采购合同订立后，合同各方不得擅自变更、中止或者终止合同。政府采购合同需要变更的，采购人应将有关合同变更内容，以书面形式报政府采购监督管理机关备案；因特殊情况需要中止或终止合同的，采购人应将中止或终止合同的理由以及相应措施，以书面形式报政府采购监督管理机关备案。

2.2政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标供应商签订补充合同，但所补充合同的采购金额不得超过原采购金额的10%。依法签订的补充合同，也应在补充合同签订之日起2个工作日内登陆广东省政府采购网上传备案。

第四章 评标

一、评标要求

1.评标方法

采购包1(广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目): 综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

2.评标原则

2.1评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则,以招标文件和投标文件为评标的基本依据,并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责,并按招标文件的规定办法进行评审。

2.3合格投标人不足须知前附表中约定的有效供应商家数的,不得评标。

3.评标委员会

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成,成员人数应当为5人及以上单数,其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标应遵守下列评标纪律:

(1) 评标情况不得私自外泄,有关信息由广东省机电设备招标有限公司统一对外发布。

(2) 对广东省机电设备招标有限公司或投标人提供的要求保密的资料,不得摘记翻印和外传。

(3) 不得收受投标供应商或有关人员的任何礼物,不得串联鼓动其他人袒护某投标人。若与投标人存在利害关系,则应主动声明并回避。

(4) 全体评委应按照招标文件规定进行评标,一切认定事项应查有实据且不得弄虚作假。

(5) 评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价,并对评价意见承担个人责任。评审过程中,不得发表倾向性言论。

※对违反评标纪律的评委,将取消其评委资格,对评标工作造成严重损失者将予以通报批评乃至追究法律责任。

4.有下列情形之一的,视为投标人串通投标,其投标无效:

4.1不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;

4.2不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;

4.3不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;

4.4不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;

4.5不同投标人的投标文件相互混装;

4.6不同投标人的投标保证金或购买电子保函支付款为从同一单位或个人的账户转出;

4.7 不同投标人的电子投标文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息均相同的(开标现场上传电子投标文件的除外);

4.8投标人上传的电子投标文件使用该项目其他投标人的数字证书加密的或加盖该项目的其他投标人的电子印章的。

说明:在评标过程中发现投标人有上述情形的,评标委员会应当认定其投标无效,并书面报告本级财政部门。同时,项目评审时被认定为串通投标的投标人不得参加该合同项下的采购活动。

5.投标无效的情形

详见资格性审查、符合性审查和招标文件其他投标无效条款。

6.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，对投标人的评审名次进行排序，确定中标供应商或者推荐中标候选人。

7.价格修正

对报价的计算错误按以下原则修正：

(1) 投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价。

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。但是单价金额计算结果超过预算价的，对其按无效投标处理。

(5) 若投标客户端上传的电子报价数据与电子投标文件价格不一致的，以电子报价数据为准。

注：同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序在系统上进行价格澄清。澄清后的价格加盖电子印章确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

二.政府采购政策落实

1.节能、环保要求

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行。

相关认证机构和获证产品信息以市场监管总局组织建立的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台公布为准。

2.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同为小、微企业）。

3.价格扣除相关要求

采购包1（广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目）：

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	节能	投标（响应）产品均由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标	1%	在采购文件中对获得节能产品认证证书或环境标志产品认证证书的产品给予1%-5%的价格扣除的评审优惠
2	环保	投标（响应）产品均由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标	1%	在采购文件中对获得节能产品认证证书或环境标志产品认证证书的产品给予1%-5%的价格扣除的评审优惠

注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标（响应）价为准。（2）组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

（1）所称小型和微型企业应当符合以下条件：

在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

提供本企业（属于小微企业）制造的货物或者提供其他小型或微型企业制造的货物/提供本企业（属于小微企业）承接的服务。

（2）符合中小企业扶持政策的投标人应填写《中小企业声明函》；监狱企业须投标人提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。

三、评审程序

1. 资格性审查和符合性审查

资格性审查。公开招标采购项目开标结束后，采购人或采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。（详见后附表一资格性审查表）

符合性审查。评标委员会依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。（详见后附表二符合性审查表）

资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的，评审结果为未通过，未通过资格性审查、符合性审查的投标人按无效投标处理。

对各投标人进行资格审查和符合性审查过程中，对初步被认定为无效投标者，由评标委员会组长或采购人代表将集体意见及时告知投标当事人。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

合格投标人不足3家的，不得评标。

表一资格性审查表：

采购包1（广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目）：

序号	资格审查内容	
1	具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标（响应）时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
2	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。
3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2020年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。
4	履行合同所必须的设备和专业技术能力	按投标（响应）文件格式填报设备及专业技术能力情况。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	在经营活动中没有重大违法记录：参照投标（报价）函相关承诺格式内容。重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）

6	信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn ）及中国政府采购网（ http://www.ccgp.gov.cn/ ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
7	供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（或采购包）投标（响应）。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标（响应）。投标（报价）函相关承诺要求内容。
8	特定资格要求	已登记报名并获取本项目采购文件。
9	特定资格要求	本项目不接受联合体投标。
10	落实政府采购政策需满足的资格要求	（1）本项目部分货物专门面向中小企业（部分产品是指：载具托盘、倍速链输送单元、线边库、货架载具托盘、出入库工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公五母）、安全围栏、焊接工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、去毛刺工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、雕刻工装载具系统、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、滚筒输送线、码垛物料台、机器人教学实训单元、机器人快换装置（一公四母）、安全围栏、立库货架、三轴桁架式机器人、模具原材料一、模具原材料一、视频监控、电子看板（1）、电子看板（2）、接入交换机、综合布线系统、监控、管理控制系统、人脸识别下单系统。（2）供应商提供的上述货物须全部由中小企业生产且使用该中小企业商号或注册商标。中小企业须符合本项目采购标的对应行业（工业）的政策划分标准。（监狱企业、残疾人福利单位视同小型、微型企业）。注：中小微企业以供应商填写的《中小企业声明函》（见投标格式）为判定标准，残疾人福利性单位以供应商填写的《残疾人福利性单位声明函》（见投标格式）为判定标准，监狱企业须供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认定。

表二符合性审查表：

采购包1（广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目）：

序号	评审点要求概况	评审点具体描述
1	投标报价	投标报价是固定价且是唯一的，未超过本项目采购预算价。
2	投标保证金	投标人按招标文件要求交纳投标保证金。
3	投标文件完整性	投标文件完整且编排有序，无重大错漏，并按要求签字、盖章。（本条款是根据本项目的特点对招标文件其他内容进行具体补充和修改，如有矛盾，无论是电子投标文件还是纸质投标文件，均以本条款要求为准）
4	签署、盖章	法定代表人/负责人资格证明书及授权委托书，按对应格式文件签字、盖章。（本条款是根据本项目的特点对招标文件其他内容进行具体补充和修改，如有矛盾，无论是电子投标文件还是纸质投标文件，均以本条款要求为准）
5	投标有效期	投标有效期满足招标文件要求。
6	“★”号要求	投标文件符合招标文件加注“★”要求的内容。
7	附加条件	投标文件没有采购人不能接受的附加条件。
8	串通投标情形	未出现招标文件所列的视为串通投标情形。
9	报价合理性	如果评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，将要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人应能证明其报价合理性。
10	其他情形	不属于法律、法规、规章规定无效投标的其他情形。

2.投标文件澄清

2.1对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可在评审过程中发起在线澄清，要求投标人针对价格或内容做出必要的澄清、说明或补正。代理机构可根据开标环节记录的授权代表人联系方式发送短信提醒或电话告知。

投标人需登录广东政府采购智慧云平台项目采购系统的等候大厅，在规定时间内完成澄清（响应），并加盖电子印章。

若因投标人联系方式错误未接收短信、未接听电话或超时未进行澄清（响应）造成的不利后果由供应商自行承担。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

2.2评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

2.3评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

3.详细评审

表三详细评审表：

采购包1：采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。

评审因素	评审标准	
分值构成	2、商务部分20.0分 1、技术部分50.0分 3、报价得分30.0分	
	▲条款技术响应程度 (15.0分)	考查各投标人所投的产品主要设备、材料选用的品牌型号、性能指标、与项目需求匹配度、质量保证等设备技术条款响应完全满足或优于招标文件技术参数要求的得15分，每负偏离▲条款一项扣1分，扣完为止。
	一般条款技术响应程度 (5.0分)	考查各投标人所投的产品主要设备、材料选用的品牌型号、性能指标、与项目需求匹配度、质量保证等设备技术条款响应完全满足或优于招标文件技术参数要求的得5分，每负偏离非▲条款一项扣0.5分，扣完为止

<p>技术部分</p>	<p>项目软件系统产品功能演示 (12.0分)</p>	<p>使用真实系统进行现场功能演示，演示不得以演示PPT或演示demo代替，演示视频时长不得超过15分钟，评委根据演示效果进行评分，功能演示应包括以下内容：1) 工业互联网PaaS云平台 (6分) 应用管理：支持应用通过“镜像部署”的方式。通过从提供的基础镜像中进行选择，进行应用名、服务名及实例数的配置，进行计算资源 (CPU、内存) 的配置、网络策略的配置、存储资源管理、调度及发布策略配置、容器配置，完成部署应用。支持对部署好的应用进行资源、网络、存储的拓扑展示，以及CPU、内存、网络的实时监控。(基于真实系统完全演示成功得2分，不能演示得0分) 负载均衡管理：支持在应用里进行四层负载均衡及七层负载均衡的配置。其中四层负载均衡配置可以进行负载均衡名称添加、选择器配置、访问方式配置、端口号配置，来完成负载均衡配置。(基于真实系统完全演示成功得2分，不能演示得0分) 镜像空间管理：支持用户创建镜像，并指定镜像名称及初始化方式，提供基础镜像选择，进行发布程序的上传并自定义镜像版本号。(基于真实系统完全演示成功得2分，不能演示得0分) 2) IOT平台系统 (3分) 产品及设备管理：根据设备数据属性，进行产品名称定义、产品图片添加以及产品属性的定义。设备管理支持从已构建产品列表中选择，添加设备名称及设备描述，并支持将设备定位到所属行政区划。(基于真实系统完全演示成功得1.5分，不能演示得0分) 平台数据流：能进行平台数据流的管理，并按照数据源组件、处理组件、转发组件、销毁组件的顺序进行流程引擎的创建。(基于真实系统完全演示成功得1.5分，不能演示得0分) 3) 数字孪生展示系统 (3分) 为推进软件国产化，本次项目数字孪生系统要求用国产软件实现。(使用国产软件开发完成得1.5分，未使用国产软件得0分) 按照本次项目要求的产线工艺，实现数字孪生系统的运行展示 (基于真实系统完全演示成功得1.5分，不能演示得0分)</p>
	<p>项目实施及售后服务方案 (8.0分)</p>	<p>1) 投标人根据实际勘察尺寸规划的整体3D效果图、1:1设备布局尺寸图、3D全流程加工仿真动画，区域间布置透明亚克力隔断墙、安全防护栏进行隔离布局方案十分合理、区域分区明显，很符合教学及参观要求，售后方案清晰明确得8分。2) 投标人根据实际勘察尺寸规划的整体3D效果图、1:1设备布局尺寸图、3D全流程加工仿真动画，区域间布置透明亚克力隔断墙、安全防护栏进行隔离，布局方案基本合理、区域有一定分区，基本符合教学及参观要求，提供售后方案得4分。3) 投标人根据实际勘察尺寸规划的整体3D效果图、1:1设备布局尺寸图、3D全流程加工仿真动画其中一项未提供或布局方案不合理，无售后服务方案得0分。</p>
	<p>项目产品可行性 (4.0分)</p>	<p>1) 投标人根据实际调研现场设备，投标项目产品是可以在产线上能完成的产品。能充分满足项目定位“生产+教育+展示”多重属性要求，得4分。2) 投标人根据实际调研现场设备，投标项目产品是可以在产线上能完成的产品。能基本满足项目定位“生产+教育+展示”多重属性要求，得2分。3) 投标项目产品不满足在产线上能完成的产品。不满足项目定位“生产+教育”多重属性要求，得0分。</p>

	技术部分“其他要求”响应方案 (6.0分)	投标人针对招标文件用户需求书“3) 其他要求”涉及的配合甲方完成的事项提供方案。方案完整详实、合理、优于用户实际需求的得6分；方案较完整、较合理、符合用户实际需求的得3分；方案基本完整、基本合理、基本符合用户实际需求的得1分；方案不完整、不合理，不满足用户实际需求的得0分。
商务部分	投标人信用及企业资质 (6.0分)	1、投标人具备ISO9001质量管理体系认证（需提供证书扫描件），满足得2分，不满足不得分； 2、投标人具备ISO27001信息安全管理体认证（需提供证书扫描件），满足得2分，不满足不得分； 3、投标人基本ISO20000 信息技术服务管理体系认证（需提供证书扫描件），满足得2分，不满足不得分；
	企业技术实力 (9.0分)	1、投标人或其集团公司拥有独立自主的工业互联网平台，并且入选工信部跨行业跨领域工业互联网平台清单，满足得3分，不满足不得分；（提供相应证明材料） 2、投标人或其集团公司是国家级产教融合型企业，得3分；是省级产教融合型培育企业，得1分；不能提供该项不得分。（需提供证明材料） 3、投标人提供的项目技术服务人员资料情况（需提供项目关键技术人员年龄、学历、职称、经历等情况表）。技术服务人员配备齐全，能提供优秀服务的得3分；技术服务人员配备一般，能满足用户需求的得2分；技术服务人员配备差的得1分；技术服务人员配备不足，不能满足用户需求的得0分。（不提供或资料不齐全的不得分）
	同类项目业绩 (5.0分)	提供自2018年6月1日至投标截止日（以合同签订时间为准）智能制造类似项目业绩，每提供一份得1分，最多得5分，不提供不得分。须提供业绩合同，其中合同应能够体现合同名称、签约双方名称及加盖公章、签字时间及地点、服务内容名称及其他能够证明符合上述评分要求的相关内容，否则评委可不计分。类似业绩指：供应商近3年承接的有效的类似项目业绩。是否属于有效的类似项目业绩由评标委员会根据供应商提供的业绩在业务内容、技术特点等方面与本项目的类似程度进行认定。需提供相关业绩的合同扫描件，需体现合同的签约主体、项目名称及内容、合同金额等合同要素的相关内容，否则将不予认可。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格权值×100（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。

4.汇总、排序

采购包1:

评标结果按评审后总得分由高到低顺序排列。总得分相同的按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，由评委会采取随机抽取的方式确定。排名第一的投标供应商为第一中标候选人，排名第二的投标供应商为第二中标候选人（提供相同品牌产品（非单一产品采购，以核心产品为准。多个核心产品的，有一种产品品牌相同，即视为提供相同品牌产品），评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人）。

5.中标价的确定

除了按第四章第一点第7条修正并经投标人确认的投标报价作为中标价外，中标价以开标时公开唱标价为准。

6.其他无效投标的情形：

(1)评标期间，投标人没有按评标委员会的要求提交法定代表人或其委托代理人签字的澄清、说明、补正或改变了投标文件的实质性内容的。

(2)投标文件提供虚假材料的。

(3)投标人以他人名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的。

(4)投标人对采购人、采购代理机构、评标委员会及其工作人员施加影响，有碍招标公平、公正的。

(5)投标文件含有采购人不能接受的附加条件的。

(6)法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

广东轻工职业技术

(本合同仅为合同的参考文本，合同签订双方可根据项目的具体要求进行修订。)

货物采购合同书

(格式模版)

项目名称:

合同编号:

供应或服务人

:

签约地点: 广州

签订日期: 年 月 日

甲方：广东轻工职业技术学院

电话： 传真： 地址：

乙方：

电话： 传真： 地址：

项目名称： 采购编号：

根据 _____ 项目的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

货物内容

序号	分项名称	品牌、规格型号、主要技术参数	制造商	数量 & 单位	单价	合计（元）
1						
2						
3						
...						
合计总额:¥ _____元 大写:人民币。						

合同总额包括乙方设计、安装、随机零配件、标配工具、运输、保险、调试、培训、质保期服务、各项税费及合同实施过程中不可预见费用等。

注：货物名称内容必须与投标文件中货物名称内容一致。

二、合同金额

合同金额为（大写 _____）：人民币元（¥ _____）。

三、设备要求

- 1.货物为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。
- 2.交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和响应承诺中甲方认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。
- 3.进口产品必须具备原产地证明和商检局的检验证明及合法进货渠道证明。
- 4.货物为原厂未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追溯查阅。
- 5.乙方应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给甲方，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。

四、交货期、交货方式及交货地点

- 1.交货期：在合同签订后 120 个日历天内完成供货、安装和验收；
- 2.交货方式：乙方须将设备、产品运送到甲方指定地点，其运送的所有费用由乙方承担；
- 3.交货地点：广东轻工职业技术学院南海校区（北区）-工业机器人技术实训基地

五、付款方式

- 1.合同款包含项目实施过程的所有含税费用。
- 2.履约保证金：中标结果经公告期满，确认无异议后10天内，乙方须向甲方交纳中标金额的5%作为履约保证金。履约保证金在项目质保期满且没有重大质量问题后，10天内无息返还。
- 3.甲方在合同签订30个工作日内按财政部门的支付合同总价的30%作为预付款，全部货物现场安装完毕并通过工程验收合格后，支付合同总价的40%，一年后支付合同总价的30%。

4.每笔款项支付时，乙方向甲方提供等额的增值税专用发票。

5.付款时间为甲方向政府采购支付部门提出支付申请的时间（不含政府财政支付部门审查的时间）。

6.银行账户：广东轻工职业技术学院，账号：673057755029,中国银行广州鹭江支行。（转帐时请注明费用名称及项目名称全称）

六、质保期及售后服务要求

1.投标人为其提供的投标货物提供质保期保障，质保期从货物安装完毕经验收合格之日起计起。其中免费质保期不低于三年，免费质保期间，如因施工质量或材料质量造成工程返修，中标人除免费返修外，将视影响程度给予经济处罚；免费质保期后需要进行维修的材料费由使用单位承担，其余由中标人承担。

2.所有设备保修服务方式均为上门保修，即由投标人或原厂家派员到采购人设备使用现场维修。由此产生的一切费用均由投标人承担。

3.产品使用及技术培训要求

组织相关专业老师免费参加本智能产线技术培训，培训时间：不低于8天。

七、其他要求

八、安装与调试：

1.乙方必须依照甲方要求和报价文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。

2.设备安装调试期间因为乙方的设备原因不能够兼容和整合，造成的设备更换、添加以及安装调试的费用，由乙方解决。

3.设备安装调试期间，乙方应保障甲方安装场地和其他附属设备设施完好无损，若因乙方原因导致甲方安装场地和其他附属设备设施损坏的，乙方应承担赔偿责任。

（根据项目具体要求补充.....）

验收：

1.投标人必须提供其投标货物执行的制造标准和测试验收标准。

2.中标人应按有关标准提供货物的包装，并采用恰当的方式将货物运抵采购人指定交货地点，交货给采购方（同时，提供货物清单）。

3.供需双方将依据有关规定，对货物进行验收。**中标人提供的设备实物必须与投标时所报产品品牌、规格型号、制造商名称一致，否则无法通过验收。**

4.交货时应提供产品质量合格证书、测试报告和主要设备材料的原产地证书。

5.制造商应提供设备制造、检验和验收的执行标准。

6.投标人应提供有关设备安装和验收的执行标准。

十、违约责任与赔偿损失

1. 甲方违约责任

（1）甲方无正当理由拒收货物和服务的，甲方应偿付合同总价的10%违约金；

（2）甲方逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向乙方偿付欠款总额3‰/天的违约金；逾期付款超过30天，乙方有权终止合同；

（3）甲方偿付的违约金不足以弥补乙方损失的，还应按乙方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给乙方。

2. 乙方违约责任

（1）乙方交付的货物、工程、服务质量不符合合同规定的，甲方有权拒收，并要求乙方在合同规定的交货时间内无条件更换合格的货物、工程、服务给甲方。若乙方拒不更换，则视作乙方不能交付货物或提供服务而违约；若乙方不能按时更换，则视作乙方逾期交付货物或提供服务而违约，均按本条下述第“（2）”项规定由乙方偿付违约金给甲方。

（2）乙方不能交付货物或提供服务而违约，逾期交付货物或提供服务而违约的，除应及时交足货物/服务外，应向甲方偿付逾期交货部分货款总额的3‰/天的违约金；逾期交货超过30天，甲方有权终止合同，履约保证金不予退还，乙方应按合同总价的10%的赔偿金给甲方，并须全额退还甲方已经付给乙方的货款及其利息。

(3) 乙方提供的货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方没有按时交货而违约，乙方须在规定的时间内无条件更换合格的货物，如不能按时更换，甲方有权终止本合同，履约保证金不予返还，乙方还应另付合同总价的**10%**的赔偿金给甲方，并须全额退还甲方已经付给乙方的货款及其利息。

(4) 乙方偿付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应按甲方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给甲方。

十一、争议的解决

本合同发生争议，由双方协商或调解解决，协商或调解不成时向甲方所在地人民法院起诉。

十二、不可抗力：任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后**1**日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十三、税费：在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十四、其它

1. 本合同所有附件、采购文件、投标文件、中标通知书通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。
2. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。
3. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日书面通知对方，否则，应承担相应责任。
4. 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

十五、合同生效：

1. 本合同在甲乙双方代表或其授权代表签字盖章后生效。
2. 本合同一式柒份，其中甲方执肆份，乙方执贰份，采购代理机构壹份。

甲方（盖章）：广东轻工职业技术学院 乙方（盖章）：

法定（委托）代表人： 法定（委托）代表人：

经办人：

开户行：中国银行广州鹭江支行 开户行：

账号：**673057755029** 账号：

开户行行号：**104581018290** 开户行行号：

税号：**12440000455863013X** 税号：

签定日期： 年 月 日 签定日期： 年 月 日

第六章 投标文件格式与要求

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

1.法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明：

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指《中华人民共和国民法通则》（以下简称《民法通则》）规定的具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构的，如律师事务所，会计师事务所要提供执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

这里所指“其他组织”不包括法人的分支机构，由于法人分支机构不能独立承担民事责任，不能以分支机构的身份参加政府采购，只能以法人身份参加。“但由于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业具有其特殊性，如果能够提供其法人给予的相应授权证明材料，可以参加政府采购活动”。

2.财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格性审查表要求）

3.具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明。

4.投标人参加政府采购前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明函。

5.信用记录查询

（1）查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）进行查询；

（2）查询截止时点：提交投标文件截止日当天；

（3）查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

6.按照招标文件要求，投标人应当提交的资格、资信证明文件。

投标文件封面

(项目名称)

投标文件封面

(正本/副本)

采购计划编号：**440001-2021-35169**

采购项目编号：**M4400000707010853001**

所投采购包：第 包

(投标人名称)

年 月 日

投标文件目录

- 一、投标函
- 二、开标一览表
- 三、分项报价表
- 四、政策适用性说明
- 五、法定代表人证明书
- 六、法定代表人授权书
- 七、投标保证金
- 八、提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料
- 九、资格性审查要求的其他资质证明文件
- 十、中小企业声明函
- 十一、监狱企业
- 十二、残疾人福利性单位声明函
- 十三、联合体共同投标协议书
- 十四、投标人业绩情况表
- 十五、技术和服务要求响应表
- 十六、商务条件响应表
- 十七、履约进度计划表
- 十八、各类证明材料
- 十九、采购代理服务费用支付承诺书
- 二十、需要采购人提供的附加条件
- 二十一、询问函、质疑函、投诉书格式
- 二十二、项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等
- 二十三、附件

格式一：

投标函

致：广东省机电设备招标有限公司

你方组织的广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目项目的招标[采购项目编号为：M4400000707010853001]，我方愿参与投标。

我方确认收到贵方提供的广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目项目的招标文件的全部内容。

我方在参与投标前已详细研究了招标文件的所有内容，包括澄清、修改文件（如果有）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也不存在排斥潜在投标人的内容，我方同意招标文件的相关条款，放弃对招标文件提出误解和质疑的一切权力。

(投标人名称)作为投标人正式授权(授权代表全名,职务)代表我方全权处理有关本投标的一切事宜。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并申明如下：

（一）按招标文件提供的全部货物与相关服务的投标总价详见《开标一览表》。

（二）本投标文件的有效期为投标截止时间起90天。如中标，有效期将延至合同终止日为止。在此提交的资格证明文件均至投标截止日有效，如有在投标有效期内失效的，我方承诺在中标后补齐一切手续，保证所有资格证明文件能在签订采购合同时直至采购合同终止日有效。

（三）我方明白并同意，在规定的开标日之后，投标有效期之内撤回投标或中标后不按规定与采购人签订合同或不提交履约保证金，则贵方将不予退还投标保证金。

（四）我方愿意向贵方提供任何与本项报价有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方作出的一切承诺的证明材料。

（五）我方理解贵方不一定接受最低投标价或任何贵方可能收到的投标。

（六）我方如果中标，将保证履行招标文件及其澄清、修改文件（如果有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《采购需求》及《合同书》中的全部任务。

（七）我方作为法律、财务和运作上独立于采购人、采购代理机构的投标人，在此保证所提交的所有文件和全部说明是真实的和正确的。

（八）我方投标报价已包含应向知识产权所有人支付的所有相关税费，并保证采购人在中国使用我方提供的货物时，如有第三方提出侵犯其知识产权主张的，责任由我方承担。

（九）我方接受采购人委托向贵方支付采购代理费，项目总报价已包含采购代理费，如果被确定为中标供应商，承诺向贵方足额支付。（若采购人支付采购代理费，则此条不适用）

（十）我方与其他投标人不存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系。

（十一）我方承诺未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

（十二）我方未被列入法院失信被执行人名单中。

（十三）我方具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，承诺如下：

（1）我方参加本项目政府采购活动前3年内在经营活动中没有以下违法记录，或因违法经营被禁止参加政府采购活动的期限已届满：因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

（2）我方符合法律、行政法规规定的其他条件。

以上内容如有虚假或与事实不符的，评标委员会可将我方做无效投标处理，我方愿意承担相应的法律责任。

（十四）我方对在本函及投标文件中所作的所有承诺承担法律责任。

（十五）所有与本招标有关的函件请发往下列地址：

地 址：_____ 邮政编码：_____

电 话：_____

传真：_____

代表姓名：_____ 职务：_____

投标人法定代表人（或法定代表人授权代表）签字或盖章：_____

投标人名称（盖章）：_____

日期： 年 月 日

格式二：

开标一览表

注：投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表，若在投标文件中出现非系统生成的开标一览表，且与投标客户端生成的开标一览表信息内容不一致，以投标客户端在线填写报价并生成的内容为准。（下列表样仅供参考）

采购项目编号：

项目名称：

投标人名称：

序号	采购项目名称/采购包名称	投标报价（元/%）	交货或服务期	交货或服务地点
1				

投标人签章：_____

日期： 年 月 日

格式三：

分项报价表

注：投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成分项报价表，若在投标文件中出现非系统生成的分项报价表，且与投标客户端生成的分项报价表信息内容不一致，以投标客户端在线填写报价并生成的内容为准。（下列表样仅供参考）

采购项目编号：

项目名称：

投标人名称：

采购包：

货币及单位：人民币/元

品目号	序号	货物名称	规格型号	品牌	产地	制造商名称	单价	数量	总价
1									

品目号	序号	服务名称	服务范围	服务要求	服务期限	服务标准	单价	数量	总价
1									

投标人签章：_____

日期： 年 月 日

格式四：

政策适用性说明

按照政府采购有关政策的要求，在本次的技术方案中，采用符合政策的小型或微型企业产品、节能产品、环保标志产品，主要产品与核心技术介绍说明如下：

序号	主要产品/技术名称（规格型号、注册商标）	制造商(开发商)	制造商企业类型	节能产品	环保标志产品	认证证书编号	该产品报价在总报价中占比（%）
1							
2							
3							
4							
5							
...							

注：1.制造商为小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏,填写内容为“小型”或“微型”；

2.“节能产品、环保标志产品”须填写认证证书编号，并在对应“节能产品”、“环保标志产品”栏中勾选，同时提供有效期内的证书复印件（加盖投标人公章）

投标人名称（盖章）：_____

日期： 年 月 日

格式五：

（投标人可使用下述格式，也可使用广东省工商行政管理局统一印制的法定代表人证明书格式）

法定代表人证明书

_____ 现任我单位 _____ 职务，为法定代表人，特此证明。

有效期限： _____

附：代表人性别： _____ 年龄： _____ 身份证号码： _____

注册号码： _____ 企业类型： _____

经营范围： _____

投标人名称（盖章）： _____

地址： _____

法定代表人（签字或盖章）： _____

职务： _____

日期： 年 月 日

格式六：

法定代表人授权书格式

（对于银行、保险、电信、邮政、铁路等行业以及获得总公司投标授权的分公司，可以提供投标分支机构负责人授权书）

法定代表人授权书

致：广东省机电设备招标有限公司

本授权书声明：_____是注册于（国家或地区）的（投标人名称）的法定代表人，现任_____职务，有效证件号码：_____。现授权（姓名、职务）作为我公司的全权代理人，就广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目项目采购[采购项目编号为M4400000707010853001]的投标和合同执行，以我方的名义处理一切与之有关的事宜。

本授权书于_____年_____月_____日签字生效，特此声明。

投标人（盖章）：_____

地址：_____

法定代表人（签字或盖章）：_____

职务：_____

被授权人（签字或盖章）：_____

职务：_____

日期： 年 月 日

格式七:

投标保证金

采购文件要求递交投标保证金的，投标人应在此提供保证金的凭证的复印件。

格式八：

提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料

格式九：

资格性审查要求的其他资质证明文件

- 1、营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件
- 2、近一年年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明
- 3、投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料）
- 4、设备及专业技术能力情况表

我单位为本项目实施提供以下设备和专业技术人员：			
序号	设备名称或专业技术人员	数量及单位	备注
1			
2			
3			
...			

格式十一：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

监狱企业

提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

格式十二：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：_____

日期： 年 月 日

注：本函未填写或未勾选视作未做声明。

格式十三：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

联合体共同投标协议书

立约方：（甲公司全称）

（乙公司全称）

（.....公司全称）

（甲公司全称）、（乙公司全称）、（.....公司全称）自愿组成联合体，以一个投标人的身份共同参加（采购项目名称）（采购项目编号）的响应活动。经各方充分协商一致，就项目的响应和合同实施阶段的有关事务协商一致订立协议如下：

一、联合体各方关系

（甲公司全称）、（乙公司全称）、（.....公司全称）共同组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加本项目的响应。（甲公司全称）、（乙公司全称）、（.....公司全称）作为联合体成员，若中标，联合体各方共同与签订政府采购合同。

二、联合体内部有关事项约定如下：

1.作为联合体的牵头单位，代表联合体双方负责投标和合同实施阶段的主办、协调工作。

2.联合体将严格按照文件的各项要求，递交投标文件，切实执行一切合同文件，共同承担合同规定的一切义务和责任，同时按照内部职责的划分，承担自身所负的责任和风险，在法律在承担连带责任。

3.如果本联合体中标，（甲公司全称）负责本项目部分，（乙公司全称）负责本项目部分。

4.如中标，联合体各方共同与（采购人）签订合同书，并就中标项目向采购人负责有连带的和各自的法律责任；

5.联合体成员（公司全称）为（请填写：小型、微型）企业，将承担合同总金额的工作内容（联合体成员中有小型、微型企业时适用）。

三、联合体各方不得再以自己名义参与本项目响应，联合体各方不能作为其它联合体或单独响应单位的项目组成员参加本项目响应。因发生上述问题导致联合体响应成为无效报价，联合体的其他成员可追究其违约责任和经济损失。

四、联合体如因违约过失责任而导致采购人经济损失或被索赔时，本联合体任何一方均同意无条件优先清偿采购人的一切债务和经济赔偿。

五、本协议在自签署之日起生效，有效期内有效，如获中标资格，合同有效期延续至合同履行完毕之日。

六、本协议正本一式份，随投标文件装订份，送采购人份，联合体成员各一份；副本一式份，联合体成员各执份。

甲公司全称：____（盖章）____，乙公司全称：____（盖章）____，.....公司全称：____（盖章）____，
____年____月____日，____年____月____日，____年____月____日

注：1. 联合响应时需签本协议，联合体各方成员应在本协议上共同盖章确认。

2. 本协议内容不得擅自修改。此协议将作为签订合同的附件之一。

格式十四：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

投标人业绩情况表

序号	客户名称	项目名称及合同金额（万元）	签订合同时间	竣工验收报告时间	联系人及电话
1					
2					
3					
4					
...					

根据上述业绩情况，按招标文件要求附销售或服务合同复印件。

格式十五：

《技术和服务要求响应表》

序号	标的名称	参数性质	采购文件规定的技术和服务要求	投标文件响应的具体内容	型号	是否偏离	证明文件所在位置	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
...								
...								

说明：

1.“采购文件规定的技术和服务要求”项下填写的内容应与招标文件中采购需求的“技术要求”的内容保持一致。投标人应当如实填写上表“投标文件响应的具体内容”处内容，对采购文件提出的要求和条件作出明确响应，并列明具体响应数值或内容，只注明符合、满足等无具体内容表述的，将视为未实质性满足招标文件要求。投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在表中进行相应说明，再另页应答，否则投标无效。

2. 参数性质栏目按招标文件有标注的“★”、“▲”号条款进行填写，打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。打“▲”号条款为重要技术参数（如有），若有部分“▲”条款未响应或不满足，将根据评审要求影响其得分，但不作为无效投标条款。

3. “是否偏离”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

4.“备注”处可填写偏离情况的说明。

格式十六：

《商务条件响应表》

序号	参数性质	采购文件规定的商务条件	投标文件响应的具体内容	是否偏离	证明文件所在位置	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
.....						

说明：

1. “采购文件规定的商务条件”项下填写的内容应与招标文件中采购需求的“商务要求”的内容保持一致。

2. 投标人应当如实填写上表“投标文件响应的具体内容”处内容，对采购文件规定的商务条件作出明确响应，并列明具体响应数值或内容，只注明符合、满足等无具体内容表述的，将视为未实质性满足招标文件要求。投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在表中进行相应说明，再另页应答，否则投标无效。

3. 参数性质栏目按招标文件有标注的“★”、“▲”号条款进行填写，打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。打“▲”号条款为重要技术参数（如有），若有部分“▲”条款未响应或不满足，将根据评审要求影响其得分，但不作为无效投标条款。

4. “是否偏离”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

5. “备注”处可填写偏离情况的说明。

格式十七:

(以下格式文件由供应商根据需要选用)

履约进度计划表

序号	拟定时间安排	计划完成的工作内容	实施方建议或要求
1	拟定__年__月__日	签定合同并生效	
2	__月__日—__月__日		
3	__月__日—__月__日		
4	__月__日—__月__日	质保期	

格式十八：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

各类证明材料

- 1.招标文件要求提供的其他资料。
- 2.投标人认为需提供其他资料。

格式十九：

采购代理服务费用支付承诺书

致：广东省机电设备招标有限公司

如果我方在贵采购代理机构组织的广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目招标中获中标（采购项目编号：M4400000707010853001），我方保证在收取《中标通知书》时，按招标文件对采购代理费支付方式的约定，承担本项目采购代理费。

我方如违约，愿凭贵单位开出的违约通知，从我方提交的投标保证金中支付，不足部分由采购人在支付我方的中标合同款中代为扣付；以投标担保函（或保险保函）方式提交投标保证金时，同意和要求投标担保函开立银行或担保机构、保险保函开立的保险机构应广东省机电设备招标有限公司的要求办理支付手续。

特此承诺！

投标人法定名称（公章）：_____

投标人法定地址：_____

投标人授权代表（签字或盖章）：_____

电话：_____

传真：_____

承诺日期：_____

格式二十：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

需要采购人提供的附加条件

序号	投标人需要采购人提供的附加条件
1	
2	
3	

注：投标人完成本项目需要采购人配合或提供的条件必须在上表列出，否则将视为投标人同意按现有条件完成本项目。如上表所列附加条件含有采购人不能接受的，将被视为投标无效。

格式二十一：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

询问函、质疑函、投诉书格式

说明：本部分格式为投标人提交询问函、质疑函、投诉函时使用，不属于投标文件格式的组成部分。

询问函

广东省机电设备招标有限公司

我单位已登记并准备参与广东轻工职业技术学院智能制造高水平产教融合实训基地一期项目项目（采购项目编号：M4400000707010853001）的投标活动，现有以下几个内容（或条款）存在疑问（或无法理解），特提出询问。

- 一、_____（事项一）
 - （1）_____（问题或条款内容）
 - （2）_____（说明疑问或无法理解原因）
 - （3）_____（建议）
- 二、_____（事项二）

...

随附相关证明材料如下：（目录）

询问人（公章）：_____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：_____

地址/邮编：_____

电话/传真：_____

日期： 年 月 日

质疑函

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址：_____ 邮编：_____

联系：_____ 联系电话：_____

授权代表：_____

联系电话：_____

地址：_____ 邮编：_____

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：_____

质疑项目的编号：_____ 包号：_____

采购人名称：_____

采购文件获取日期：_____

三、质疑事项具体内容

质疑事项1：_____

事实依据：_____

法律依据：_____

质疑事项2：_____

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：_____

签字(签章)：_____ 公章：_____

日期： 年 月 日

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体采购包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投诉书

一、投诉相关主体基本情况

投诉人：_____

地址：_____ 邮编：_____

法定代表人/主要负责人：_____

联系电话：_____

授权代表：_____ 联系电话：_____

地址：_____ 邮编：_____

被投诉人1：_____

地址：_____ 邮编：_____

联系人：_____ 联系电话：_____

被投诉人2：_____

.....

相关供应商：_____

地址：_____ 邮编：_____

联系人：_____ 联系电话：_____

二、投诉项目基本情况

采购项目名称：_____

采购项目编号：_____ 包号：_____

采购人名称：_____

代理机构名称：_____

采购文件公告：是/否 公告期限：_____

采购结果公告：是/否 公告期限：_____

三、质疑基本情况

投诉人于____年____月____日,向提出质疑, 质疑事项为：_____

采购人/代理机构于____年____月____日,就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：_____

事实依据：_____

法律依据：_____

投诉事项2：_____

.....

五、与投诉事项相关的投诉请求

请求：_____

签字(签章)：_____ 公章_____

日期：____年____月____日

投诉书制作说明：

1.投诉人提起投诉时,应当提交投诉书和必要的证明材料,并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2.投诉人若委托代理人进行投诉的,投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容,并在附件中提交由投诉人签署的授权

委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.投诉人若对项目的某一分包进行投诉，投诉书应列明具体分包号。

4.投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

5.投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

6.投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

7.投诉人为自然人的，投诉书应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

格式二十二：

（以下格式文件由供应商根据需要选用）

项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等内容和格式自拟。

格式二十三：

附件（以下格式文件由供应商根据需要选用）

政府采购投标（响应）担保函

编号：【】号

（采购人）：

鉴于_____（以下简称“投标（响应）人”）拟参加编号为_____的（以下简称“本项目”）投标（响应），根据本项目采购文件，投标（响应）人参加投标（响应）时应向你方交纳投标（响应）保证金，且可以投标保险凭证的形式交纳投标（响应）保证金。应投标（响应）人的申请，我方以保险的方式向你方提供如下投标保证保险凭证：

一、保险责任的情形及保证金额

（一）在投标（响应）人出现下列情形之一时，我方承担保险责任：

- 1.中标（成交）后投标（响应）人无正当理由不与采购人签订《政府采购合同》；
- 2.采购文件规定的投标（响应）人应当缴纳保证金的其他情形。

（二）我方承担保险责任的最高金额为人民币_____元（大写）即本项目的投标（响应）保证金金额。

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方的保证期间为：本保险凭证自__年__月__日起生效，有效期至开标日后的90天内。

三、承担保证责任的程序

1.你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号、户名和开户行，并附有证明投标（响应）人发生我方应承担保证责任情形的事实材料。

2.2.我方在收到索赔通知及相关证明材料后，在15个工作日内进行审查，符合应承担保证责任情形的，我方按照你方的要求代投标（响应）人向你方支付相应的索赔款项。

四、保证责任的终止

1.保证期间届满，你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。

2.我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任终止。

3.按照法律法规的规定或出现我方保证责任终止的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任终止。

五、免责条款

1.依照法律规定或你方与投标（响应）人的另行约定，全部或者部分免除投标（响应）人投标（响应）保证金义务时，我方亦免除相应的保证责任。

2.因你方原因致使投标（响应）人发生本保函第一条第（一）款约定情形的，我方不承担保证责任。

3.因不可抗力造成投标（响应）人发生本保函第一条约定情形的，我方不承担保证责任。

4.你方或其他有权机关对采购文件进行任何澄清或修改，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该澄清或修改经我方事先书面同意的除外。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为 法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：_____（公章）_____

联系人：_____联系电话：_____

____年__月__日

兼投兼中：本项目兼投兼中。