泰国公司半钢成品胎在线包装机

技术标书

第一部分供货范围

1. 设备用途：

在线包装机用于在半钢成品胎的在线自动包装。

1. 数量：6台/套
2. 交货时间：2024年7月1日
3. 交货地点：浦林成山（泰国）轮胎有限公司
4. 单台供货配置和供货要求：包含但不限于满足工艺生产要求的配置。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量/单位 | 备注 |
| 1 | 智能型缠绕包装机 | 1套 |  |
| 1.1 | 支撑输送机构 | 1套 |  |
| 1.2 | 对中旋转夹持机构 | 1套 |  |
| 1.3 | 缠绕包装机构 | 1套 |  |
| 1.4 | 轮胎缠绕包装切断装置 | 1套 |  |
| 1.5 | 轮胎缠绕胶带定位切断装置 | 1套 |  |
| 1.6 | 智能控制系统及电控柜 | 1套 | 含测高测直径传感器和操作箱 |
| 1.7 | 气动控制系统 | 1套 |  |
| 1.8 | 条码自动扫描系统（视觉系统） | 1套 |  |
| 1.9 | 自动升降装置 | 1套 |  |
| 1.10 | 自动吸附装置 | 1套 |  |
| 2 | 安全防护装置 | 1套 |  |
| 3 | 电缆、桥架 | 1套 | 设备内部及控制柜之间 |
| 4 | 安装辅材 | 1套 | 垫铁、固定丝等 |
| 5 | 随机文件 | 纸质版4套  电子版1套 |  |
| 7 | 程序备份 | 1套 |  |

第二部分技术要求

1. 设备安装条件
2. 电源：AC 380V±10%，50Hz，三相五线制
3. 车间室内温度：20℃～50℃
4. 环境：泰国工厂当地条件
5. 压缩空气：0.55Mpa
6. 其它条件：双方在技术联络中确认
7. 轮胎参数
8. 轮胎内径：13-28 寸
9. 轮胎外径：1050—538 mm
10. 轮胎断面宽：157—470 mm
11. 轮胎重量：6-70 KG
12. 性能参数
13. 主要参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 单位 | 自动包胎机 |
| 包装胎类型 | 类 | 半钢子午胎 |
| 包装胎规格 | mm | 根据轮胎的趾口直径、外径、厚度确定 |
| 缠绕膜效率 | S/条 | 轮胎直径<600，（≤25S/条）  轮胎直径在600-800，（≤30S/条）  轮胎直径在800-1050,（≤40S/条） |
| 缠绕胶带效率 | S/条 | 轮胎直径<600,（≤25S/条）  轮胎直径在600-800，（≤30S/条）  轮胎直径在800-1050,（≤40S/条） |
| 输送方式 | 套 | 伺服、步进电机+气动+模组 |
| 控制系统 | 套 | PLC（独立研发的控制系统） |
| 机身结构 | 套 | 卧式 |
| 输送架构 | 套 | 前后输送+步进电机 |
| 升降机构 | 套 | 模组块+伺服电机 |
| 辅机 | 套 | 输送机+动力辊筒+步进电机 |
| 压缩空气压力 | MPa | 0.55 |
| 总功率 | KW | 14.3（前扫描后缠绕机型） |
| 主机外形尺寸 | mm | 2600X1690X2450（前扫描后缠绕机型） |
| 主机重量 | KG | 1000（前扫描后缠绕机型） |

1. 条码参数：

条码精度（分辨率或模块宽度）（单位：mm/10mils）：0.25

条形码数据位数（目视）：8

条形码长度（单位：mm）30±0.5

条形码宽度（单位：mm）8±0.5

条形码厚度（单位：mm）0.16±0.02

扫码读取率：99.9%

1. 设备要求
2. 设备的噪音：小于85分贝（按行业现行标准HG/T 2108-1991《橡胶机械噪声声压级的测定》所规定的测定方法进行测定）。
3. 设备任何部位不能漏油、水、汽、风。
4. 设备使用班次：三班连续生产7天/周。
5. 包装位置定位基准：轮胎条形码。
6. 设备需实现与轮胎分拣线的无缝对接，可实现全自动智能工作。
7. 设备除人工更换材料卷外，其他工序不需人工操作，实现了智能机械化。
8. 设备的膜、胶带缠绕均匀，平整美观，包装效率，25S/条-40S/条。
9. 设备要具有条码(贴在轮胎外胎趾口处的条码电子标签)的智能扫描功能，能让缠绕膜智能避开条码位置,实现以条码为中心的智能缠绕。
10. 整机能实现3班24小时连续运转。
11. 整机在正常工作时的噪音峰值≤85dB。
12. 设备在与轮胎自动分拣线对接时，需由用户方提供接口信息和MES的数字标准。
13. 包胎进行分流和合流时不能出现堵塞现象。
14. 不能因自动包胎慢导致出库轮胎优先级混乱，造成贴标机贴错
15. 包胎时不能包到轮胎条码，需要能进行模式切换
16. 包胎机需要和上位机进行当前包胎数据交互，交互当前包胎的轮胎数据，断面宽度直径。
17. 结构概述

该设备由支撑输送机构、对中旋转夹持机构、缠绕包装机构、轮胎缠绕包装切断装置、轮胎缠绕胶带定位切断装置、智能控制系统及电控柜、气动控制系统 、条码自动扫描系统（视觉系统）、自动升降装置、自动吸附装置、安全保护装置等组成。

1. 支撑输送机构

轮胎到达支撑输送机构后，由四个气缸同步驱动牛眼床升起，使得轮胎下表面脱离辊筒上表面，以降低摩擦力，为下一步轮胎旋转做准备。

1. 对中旋转夹持机构

由气缸驱动四个包胶辊筒抱紧轮胎，由同步带驱动四个包胶辊筒同步旋转，带动轮胎旋转起来。

1. 缠绕包装机构

由伺服电机驱动C型环旋转，C型环上安装有缠绕膜卷，从而实现对轮胎进行缠绕包装。

1. 轮胎缠绕包装切断装置

包装结束后，由气缸驱动裁刀将缠绕膜切断。

1. 轮胎缠绕胶带定位切断装置

包装结束后，由气缸驱动裁刀将横向环贴胶带切断。

1. 条码自动扫描系统（视觉系统）

用于对条码位置和条码信息的识别，使缠绕膜智能避开条码位置，实现以条码为中心的智能缠绕。

1. 自动升降装置

用伺服电机驱动模组来实现自动升降。

1. 自动吸附装置

该装置用于胶带自动吸附定位。

1. 操作系统

系统提供3种操作模式：自动模式、手动模式、维护模式。

1. 自动模式：

在自动模式下，可以自动完成轮胎的缠绕包装过程。如果在自动工作过程发现问题，可以选择在暂停位置，处理完之后将暂停复位之后可以继续断点运行

1. 手动模式：

主要用于故障处理，若系统发生故障，操作员可以切换到手动模式中，手动将轮胎退出或者进行其它手动操作。

1. 维护模式：

维修机械部分时可以选择在维护模式，可以完成各部分的测试与调整。

1. 设备通用要求（可包括但不限于）：
2. 与水接触的加工件、标准件、管路、阀门等部件均为304不锈钢或耐腐蚀材料。
3. 管路保温采用硬质0.5mm铝壳（特殊位置单独考虑），整齐美观。
4. 各设备部件、各操作按钮、各液压部件等进行标识，固定牢固、耐久。
5. 设备在运行前各部件应有效润滑。
6. 链轮、同步带传动部位应有涨紧装置，安全护罩增加透明检查窗口和注油孔，标示旋转方向，便于维护。
7. 预留充足维修保养空间。
8. 液压、气动、冷却水等管路进出口有标牌。
9. 电力及通讯电缆应分槽布置，设备及桥架应可靠接地，以防干扰。
10. 电控柜应有分离的强、弱电气接地结构。材质、结构、安装固定、电器施工、通风、防尘均要满足相关标准，并保证设备安全无故障运行。
11. 所有安装软件为正版软件。
12. 设备配备的电机与其它电器元件能耗指标应符合最新的国家能耗标准要求，不得使用已列为淘汰类型的产品，所有普通电机能效等级2级以上。
13. 压力容器的使用要符合国家标准及规定，并提供合格证等规定需提供的文件。
14. 危险区域要有明显的符合国际标准的警示标识。
15. 所有电源断开关为可被锁定的。
16. 满足甲方设备放行检查表中所有相关的要求。
17. 护网统一为黑网黄柱、地脚加盖，品牌纬诚。
18. 颜色标识统一化，不锈钢部件不做涂装处理，详见附表。具体规范按甲方《可视化管理规定》执行。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **着色部位** | **颜色名称** | **色号** | **色样图示** |
| 1 | 机器主体 | 浅灰色 | RAL7035 |  |
| 2 | 危险的运动部位 | 橙红色 | RAL2009 |  |
| 3 | 电控柜 | 浅灰色 | RAL7035 |  |
| 4 | 电缆桥架 | 浅灰色 | RAL7035 |  |
| 5 | 防护栏、防护网立柱 | 黄柱黑网 | RAL1023 |  |
| 6 | 楼梯、空中平台一层挡边。 | 黄黑相间，斜度45°间隔100-150 | RAL1023 +RAL9005 |  |
| 7 | 硫化机保温罩 | 银灰色 | RAL7001 |  |
| 8 | 机台控制管路 | 本色 | - | - |
| 9 | 移动台车 | 同机器主色 | - | - |
| 10 | 标准件、外购件 | 本色 | - | - |
| 11 | 电动机 | 本色 | - | - |
| 12 | 阀门 | 本色 | - | - |
| 13 | 蒸汽、热水管路 | 交通红（内管） | RAL3020 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805658480(1).png |
| 本色（保温层） |  |  |
| 14 | 动力水管路 | 交通绿 | RAL6024 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805739478.png |
| 15 | 氮气管路 | 黄色 | RAL1023 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805793176(1).png |
| 16 | 压缩空气管路、罐 | 交通蓝 | RAL5017 | D:\jbzhao\Documents\WeChat Files\wxid_9469454695112\FileStorage\Temp\1684805929237(1).png |

1. 电气控制系统（可包括不限于）：
2. 每台包装机PLC系统有1台CPU，不同包装机控制系统各自独立
3. 同时为设备调试预留一个以太网口（每台PLC配一台4口交换机），另外为MES系统预留一块以太网模块，主机架上预留2个以上空槽位置，便于以后扩展。
4. PLC及人机界面可以监控各环节的工作状态及显示机器运行参数，可以及时进行故障报警，并用文字显示全控制系统所发生的故障内容，并配有中英泰三文。
5. 强弱电分开布线，屏蔽线必须接地。
6. 设有紧急停车。在需要的地方设置带自锁紧急停车按钮、拉绳开关、急停按钮，解锁操作台上唯一的紧急停机复位按钮后方可恢复正常运行操作。紧急停车一旦操作，切断系统的控制电源。所有紧急停车装置都通过安全继电器与PLC连接。
7. 提供PCL程序并有详细注释
8. 设备安装、电气接布线及元器件安装要求：
9. 基本原则：
   * + 电线管线的排布必须横平竖直，美观整洁
     + 电线管线必须走线槽，不能走线槽的过桥架
     + 线路管路的铺设位置不能受到损伤，如摩擦、挤压、踩踏等
     + 线路管路的铺设位置不能受到其他介质的污染，如杂物、污水、污油等
     + 电线管线的传送介质不能有干涉，其走向与设备不能有干涉
     + 控制柜内所有裸露铜排必须有绝缘防护处理
     + 设备所有元器件需要进柜子并按要求整齐排布
     + 所有检测元器件、电缆线、执行元器件均要求挂标识牌
     + 控制元器件（检测元器件、执行元器件等）加装保护装置
     + 电缆槽之间连接要安装跨接线。
10. 具体要求：
    * + 控制、信号、总线等控制线路与电源、动力等线路应该走桥架。
      + 控制系统电源部分采用三相+零线+接地排方式。电控柜、操作台等采用冷轧薄板，冷加工成型，烘漆，主电源引入有防雷装置、滤波装置，电气柜防护级别IP21。
      + 经过桥架、线槽以及坦克链内的线路、管路应归类摆放。宜将电线缆、气管按顺序一一摆放并用扎带扎起，电线或电缆中间不能有接头；在桥架、线槽、坦克链内的线不得预留过长，以免打绞。
      + 所有桥架、控制柜和立柱新开孔、开槽以及新加线管管口等地方必须磨去毛刺并在开孔处加装防护套才能放线使用。控制柜及电机、电缆、驱动器等各种接地线、屏蔽线必须牢固连接。
      + 接线应准确，连接可靠，标志齐全清晰，绝缘符合要求；所有电线接头必须要加线鼻子方能使用；在线槽内或控制柜内，所有未使用的电线、电缆头必须用胶布包好后放置，不能有铜丝裸露出来,铜排裸露部分需要用热缩管保护使用；使用大线鼻子的地方，线鼻子也必须用热缩管套住，只留安装孔或口。
      + 电缆在进入电控柜后，应用卡子固定和扎紧，并应接地。使用于静态保护、控制等逻辑回路的控制电缆，应采用屏蔽，其屏蔽层应按设计的要求采取可靠接地；强、弱电回路不应使用同一根电缆，并应分别成束分开排列。
      + 现场所有设备的通讯线、数据传送线必须单独走桥架布线，不能与强电布在同一桥架线槽内，并通讯线头子要用带屏蔽的头子，保证通讯线、数据传送线与强电不能有干涉影响信号输送。
      + 在各种控制元件上或就近相应的地方必须要有与各种控制元器件一一对应的功能标示牌，如果是安装在总控制柜以外的控制元器件需要加装相应的柜子，要求柜子尺寸能容纳整齐排布的电线气管和元器件等。
      + 所有网络通信线的水晶头都必须加装保护套，网络线使用带屏蔽的工程用网络通讯线。
      + 现场所有检测元器件、电缆线、执行元器件均要求挂标识牌，标识牌内容包括：功能说明、作用、名称、线的起点终点、电缆线规格等；
      + 所有现场电气控制柜及控制柜内的元器件均须要有标识且标识内容与电气原理图一致，所有的接线头都要有线号且与电气原理图一致。
      + 所有PLC 系统的I/O模块接线均要有线号标识。模块也要有标识，且与电气原理图一致。
      + 所有控制柜内的元器件具体配置分布图均要在控制柜门上用标牌统一制作固定在门上。
      + 其他要求按国家布线标准《综合布线系统工程设计规范》（GB/T50311）、《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312）2007版以及国际电工委员会制定的相关标准执行。
      + 危险处的电气及气动控制、检测元件均加安全防护罩
11. 设备安全：
12. 设备配备充分的的安全保护装置，包括齐全的急停开关、拉绳、踢板等保护器件，危险区域的检测装置，并保证在停电、停气、紧急停车等情况下的安全处理。拉绳开关为复位报警式拉绳开关，紧急停止范围为全线停止，操作台显示报警位置。
13. 安全警示标识、标牌、安全护栏、护网等安全防护装置符合安全标准。
14. 设备上或现场配备的爬梯、步梯结构及尺寸符合国家相关标准，设备坑池安装的步梯坡角达到60度的至少要在一侧配装扶手。
15. 本协议所涉及设备及其附属部件符合中国CCC标准、欧盟CE标准、甲方《设备安全装置配备规范》等相关标准和所在国行业、政府相关规范，并达到现场操作使用要求。
16. 设备精度：
17. 乙方应提供设备关键部位的精度标准数据、允许公差等。
18. 乙方需要提供精度预检、校验的器具的类型、种类等，同时在说明书中详细说明精度校验的操作方法。
19. 设备调试验收时，乙方负责对操作人员精度校验的方法进行培训。同时做精度校验，精度不合格则设备验收不合格。
20. 质保一年验收时由设备管理人员做一次全面的设备精度校验并作为设备质保验收的一个条款，精度验收不合格，质保验收则不合格。如需要乙方到现场校验及维护，按合同质量要求相关条款执行。
21. 每次校验数据甲方应填写《精度校验记录》存入该设备技术档案。
22. 信息化要求：（实际条款依据具体设备选择）
23. 上位机及MES系统之间具体的通讯方式待技术联络。
24. 设备工控计算机支持英文、中文、泰文，磁盘阵列RAID1及以上，专门为MES预留不低于一个网口，操作系统为Windows 10 64位，在硬件架构上通过以太网与设备PLC及其它外围数据采集、警示设备进行实时通信。
25. 其他要求：MES系统实施时，乙方必须积极配合并参与，完成与MES系统数据交互相关的设备方的开发及测试，与MES实施方共同完成MES与设备的联调联试。
26. 乙方须满足甲方效率及防错需求，需配合完成后续程序升级与优化。
27. 主要配件品牌和产地： 如该设备无表内配件请忽略

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 生产厂家或公司 |
|  | PLC系统 |  | 西门子/三菱/AB |
|  | 工控机 |  | 研华/西门子 |
|  | 变频调速器(大型) |  | 三菱 |
|  | 变频调速器(小型) |  | 三菱 |
|  | 减速电机（AC变频电机） |  | SEW |
|  | 导轨滑块 |  | THK/IKO |
|  | 光电开关 |  | SICK/OMRON |
|  | 接近开关 |  | TURCK/ BALLUFF |
|  | 超声波传感器 |  | Banner/P+F |
|  | 气动元件 |  | FESTO/SMC |
|  | 固态继电器 |  | 施耐德 |
|  | 主断路器 |  | 施耐德 |
|  | 主要低压电器 |  | 施耐德 |
|  | 按钮、信号灯 |  | 施耐德 |
|  | 稳压电源 |  | PULS/ MURR |
|  | 扫码系统 |  | Datalogic（提供系统安装软件） |
|  | 伺服电机 |  | 西门子/三菱/AB |
|  | 以太网模块（设备） |  | 西门子/三菱/AB |
|  | 以太网模块（MES） |  | 西门子/三菱/AB |
|  | 安全护网 |  | 纬诚/易卡 |
|  | 控制柜 |  | 奥星 |

1. 技术资料及证书：

所有资料需要随机技术文件纸质一式4份，电子版1份。

1. 设备平面布置图、总装图（含水、电、气、动力要求及布置）
2. 设备基础图
3. 外部配线图
4. 电气原理图
5. 气动原理图、控装置原理图、及液压系统原理图
6. 软件资料
7. 驱动器使用说明书及外购件资料
8. 主机和辅机的总装图及布装图（CAD）
9. 标准件易损件清单（机械、电气、气动），设备专用件易损件附图（CAD）
10. 随机备件清单及附图（CAD），完整的BOM清单，包含具体位置、名称、规格型号、图号、品牌、数量等相关信息
11. 设备各零部件目录清单
12. 各液压、气动部件总成及密封件清单及型号
13. 安装调试、操作、维护手册、检修规程手册
14. 设备最终调试完成后的相关电气程序、注释、各级密码。
15. 发货清单
16. 装箱清单
17. 关键部件出厂加工检验记录表
18. 设备及各外购件合格证
19. 提供安全装置MAP图（WORD或EXCEL）
20. 提供设备风险源与管控清单
21. 提供安全操作手册
22. 按照甲方格式提供设备结构树及备件清单（EXCEL）
23. 按照甲方格式要求提供技术档案（EXCEL）
24. 安装、调试：
25. 设备基础图、水、电、气等安装图及动力及土建等条件,在合同生效后60天内由乙方提供，方便甲方提前准备。安装条件及工艺验收条件应及时提出，逾期造成的后果应由乙方承担。
26. 设备到达甲方现场后，甲方须与乙方安装指导人员共同开箱验货，并核对装箱单。准确无误后，方可组织安装。
27. 设备到货前7天乙方提供安装计划表，双方确认后执行。
28. 乙方负责指导安装，乙方自备安装预埋件、辅助材料、垫铁等。
29. 甲方负责提供厂内电源到设备电源柜。
30. 对安装完的设备按技术协议要求进行检查，合格后双方签字，进入调试。
31. 调试由乙方负责，甲方应在人力、物力上给予支持，调试程序由空载→单动→联动→负荷试运转按甲方工艺条件，按技术协议试制产品。
32. 空负荷试车：设备安装结束后，双方根据技术协议要求或者公司内控标准，对设备精度、基本动作程序、控制界面以及设备安全保障工位有效性、工装连接位置尺寸等内容进行确认。
33. 带负荷试车：设备空负荷试车满足要求后，甲方对设备安排物料生产72小时无故障带负荷试车。72小时无故障试车失败，需要重新安排72小时无故障试车。
34. 乙方负责调试和负荷试车，所需时间为15天/台。
35. 安装指导、调试人员在现场具备条件后应即时到位，排除不可抗力每延期一天扣除合同款额1%。
36. 乙方对甲方现场维修人员、作业人员、机、电工程师等相关人员进行培训和讲解，至少包含设备操作、动作程序、参数设定、报警信息处理、故障排除、安全应急处理及设备维护保养等。
37. 验收：

设备的验收应分二次，第一次在发货前（整装完成具备调试条件），第二次在调试结束试运行后。

1. 设备制造完毕后，乙方通知甲方派人和带料（料的品种和数量双方具体商定）在乙方工厂内进行预验收，预验收和整改完成后才能发货。
2. 设备试运行终验收中如出现下列情况：在72小时内，因设备本身出现故障停机，维修时间达一小时及以上应停止计时。终验收从维修完成后重新开始。
3. 质量保证及技术服务
4. 质保期1年，自设备经甲方验收合格之次日起计；若质保期内，设备发生过更换的情况，则设备的质保期自更换之次日起重新计算，若质保期内，设备进行过修理，则设备的质保期应视其修理占用和待修的时间而相应延长。
5. 质保期内，对由于零部件质量问题造成的损坏，乙方将提供现场服务，免费维修、更换损坏的零部件。由于甲方人为原因造成的零、部件损坏，乙方有义务对损坏零、部件作有偿的维修、更换。如果乙方原因严重影响甲方正常生产，甲方有权选择第三方提供维修服务，由此产生的费用由乙方承担。
6. 设备发生故障后，乙方应在接到故障通知4小时内给予解答；如需现场解决，乙方应在接到故障通知后24 小时内派遣服务人员到达现场。
7. 质量保证期后的服务可以是有偿服务，乙方可以低于市场价的优惠价格收取相应费用。
8. 甲方因设备质量问题所遭受的损失，乙方应予以赔偿。
9. 交货约定：
10. 乙方应采取确保设备安全的包装材料和包装方式，相关包装费用由乙方承担。
11. 乙方发货时应随附产品检验报告单及发货明细书并于交货时一并交与甲方，否则甲方有权不予接收设备。
12. 合同签订后乙方须在1周内按节点制定交货计划提交甲方，并每周向甲方更新进度，节点包含：图纸设计、加工采购、机械组装、电气组装、出厂验收、包装发货。