# 供货范围

本工程所包含的供货范围如下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 智能工厂包装车间智能生产系统模型源文件 | 1套 |
| 2 | 仿真视频 | 1套 |

# 技术要求

（1）项目范围

恒星包装系统项目实施部分包含残扭检测设备。

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | **智能工厂包装车间智能生产系统仿真** |
| 系统说明 | 系统由上料、检测、分拣、码垛、包装五个单元组成。 |
| **上料单元** |
| 说明 | 系统由输送线、数据采集终端、上料机器人等组成，具体功能如下：1. 上料机器人将工字轮搬运至输送线；
2. 整垛工字轮上料完成，空托盘输送至托盘下料线；
 |
| **检测单元** |
| 说明 | 系统由残扭检测设备、升降机、输送线、推击机构等组成，具有工字轮自动输送、残扭自动检测、平直度自动检测，具体功能如下：1. 工字轮自动进入残扭检测工位，人工扫码；
2. 人工抽丝；
3. 人工将帘线别入导向机构；
4. 人工将帘线放入夹紧夹具；
5. 自动夹紧、熔断；
6. 自动拉丝、折弯（折弯方向为竖直向下）；
7. 自动检测残扭；
8. 自动熔断折弯；
9. 自动检测平直度；
10. 自动回缠、人工辅助排线；
11. 人工穿线、别线、熔断；
12. 人工检测外观并判定产品是否合格；
13. 人工录入“正常品”、“异常品”信息至数据采集终端，数据采集终端由智能生产系统提供，对异常品进行人工下线处理
14. 工字轮自动流出残扭检测工位至扫码机工位；

备注：上述的人工操作的动作都只能做出示意，可以将人工的动作时间考虑进去，无法展现出人工的精细动作的动画， |
| **分拣单元** |
| 说明 | 由称重设备、标签打印机、分拣机器人、扫码机、顶升移载机、输送线等组成，具体功能如下：1. 扫码机完成工字轮扫码后，进入称重设备,工字轮停止，进行静态称重；
2. 称重及扫码完成后，工字轮进入贴标工位，标签打印机进行标签打印，人工完成贴标动作后，放行工字轮；
3. 工字轮贴标后，根据系统判定的工字轮状态，分为三个走向：
4. 符合码垛要求的工字轮输送至码垛上料线，供码垛机器人抓料（三个工字轮同时抓取）。
5. 系统判定不符合当前码垛要求的工字轮，输送分拣下料线，由分拣机器人进行抓取，将其放至地面缓存区；当系统判定缓存区工字轮符合匹配条件时，机器人将其抓取至轻型辊筒线，进行配对码垛；
6. 系统判定为异常品的工字轮，由推击机构T301推入不合格品下料线，由人工下线处理；
7. 分拣缓存区具有清仓功能：清仓时，分拣机器人将分拣缓存区内工字轮三个一组搬运至轻型辊筒线进行清仓；工字轮输送至码垛上料线，码垛机器人的取料位置；人工将铁托盘搬运空托盘上料线,输送至机械臂码垛位；码垛机械臂三个一组进行码垛，直至完成清仓流程。
8. 分拣缓存区具有防爆仓功能：爆仓时，叉车人员将空托盘搬运至爆仓缓存位；分拣机器人将分拣缓存区内工字轮三个一组搬运至分拣上料线进行清仓；工字轮输送至码垛上料线；码垛机械臂三个一组进行码垛，直至爆仓缓存位的空托盘码垛完成。

备注:上述4)、5)情况不是时时发生，有触发条件，动画里面可以不体现，但是跑片逻辑得有。 |
| **码垛单元** |
| 系统说明 | 系统由码垛机器人、顶升移载机、输送线、触摸屏等组成，具有工字轮自动搬运、工字轮码垛、防爆仓下线、垛体自动输送等功能，具体如下：1. 人工将托盘及箱体放于输送线上，人工启动输送线，空托盘输送至码垛工位；
2. 当分拣单元中自动扫码机对机器人码垛前的工字轮进行条码复检，确认工字轮符合码垛条件时，码垛机器人将工字轮三个一组码垛至托盘上，在码垛过程中新定位隔板、干燥剂由人工码放（包括顶层定位隔板）；
3. 条码复检不合格的工字轮，由机器人将三个工字轮抓取至异常品缓存位，等待人工处理。
 |
| **包装单元** |
| 系统说明 | 系统由封口机、打印机、打包机、旋转台、输送线、触摸屏等组成，具有成品轮箱输送、自动打印、封口抽真空、自动打包、叉车调度等功能，具体如下：1. 码垛完成的工字轮垛体，自动输送至封口工位，人工套袋、辅助封口抽气操作；
2. 封口后，托盘输送至贴标工位，人工套箱体，人工贴标，贴标完成后托盘输送至旋转台；
3. 旋转台带动工字轮箱体顺时针旋转90°后，穿剑式打包机 完成1100mm方向第一条塑钢带的捆扎包装；
4. 旋转台顺时针旋转180°后，穿剑式打包机完成完成方向第二条塑钢带的捆扎包装；
5. 旋转台顺时针旋转90°后，向前移动一定距离后，穿剑式打包机完成方向第一条塑钢带的捆扎包装；
6. 旋转台带动工字轮箱体向前移动一定距离后，完成方向第二条塑钢带的捆扎包装；
7. 打包后成品轮箱自动输送至包装下料线，由叉车搬运至成箱成品库。
 |

（2）仿真要求

1、至少包含两种场景（两种不同类型工字轮生产）；

2、模型输入数据与实际智能工厂包装车间智能生产系统设计参数保持一致；

3、体现产线先进性，需要包含但不限于智能工厂包装车间智能生产系统的码垛算法,码垛算法是我司软件供应商提供exe的文件；

4、各个设备模型、动作、运行效果与智能工厂包装车间智能生产系统实际运行效果相同；

5、原材料通过叉车上料，成品箱通过叉车下料；

6、仿真视频中需要体现工字轮抓取、放置，工字轮残扭检测，称重，工字轮分拣，工字轮码垛，成品箱打包、下线；

# 交付成果

不加密的仿真模型

运行仿真结果分析报告，分析内容不限如下内容：

-车间产能、瓶颈分析、产线平衡率

-各个暂存区大小及利用分析

-各机台设备运行状态

-仿真视频