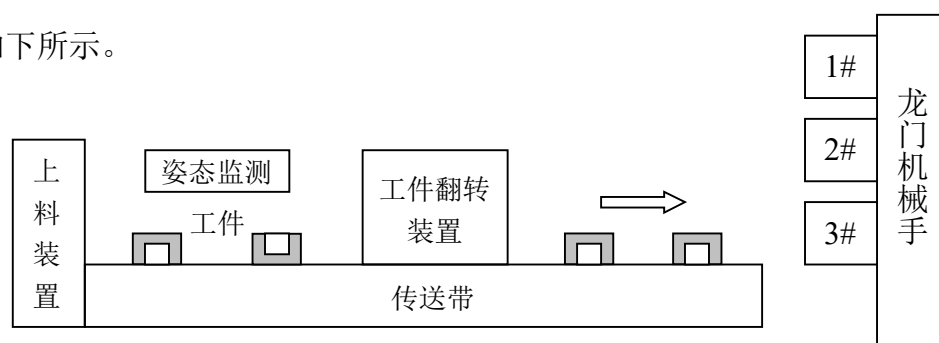


## 综合练习 4：自动线 PLC 网络监控系统设计与调试

### 一、工件姿态调整自动线的组成与功能

工件姿态调整自动线主要由间歇式上料装置、传送带、姿态监测装置、工件翻转装置等功能单元以及配套的电气控制系统、气动回路组成。自动线的结构简图如下所示。



随机摆放的工件(系统提供的三种)经间歇式上料装置依次推出至传送带上，(为使系统可以稳定工作，传送带上只允许处理一个工件)。工件传送过程中经姿态监测装置识别，开口向下的工件直接向前输送，开口向上的工件则经工件翻转装置反转后再继续向前传送。当工件运送到末端时则用龙门机械手运走，白色塑料放在 1#工位，黑色金属放在 2#工位，白色金属放在 3#工位。

### 二、工件姿态调整自动线的控制要求

#### 1、系统工作模式

自动线具有两种工作模式：自动、手动。

(1) 自动模式：生产线启动后能自动实现工件的姿态调整与输送，人工停机时能处理完已送出工件后自动停机。

(2) 手动模式：可分别控制各执行机构的动作，便于调试。

#### 2、传送带

(1) 传送带采用交流异步电动机驱动，变频无级调速；

(2) 传送带在有料传送时高速运行，传送完毕若料架中无工件则转低速运行。低速运行一段时间仍缺料则整条线自动停机。

#### 3、工件翻转装置

工件翻转装置为外购独立设备，已有独立的 PLC 控制系统，需集成到新系

统中进行集中控制。

#### 4、人机界面监控功能

- (1) 自动运行的设备控制与运行状态监视，工件总数自动统计与显示；
- (2) 能设定传送带电机的高、低速工作频率，并能实时监测其运转频率；
- (3) 对自动线运行状态有相应文本提示或状态指示。
- (4) 手动模式下各执行机构的动作控制；
- (5) 系统故障与报警信息显示与查询；
- (6) 各操控画面人机交互性好，画面切换方便。

#### 5、安全保护功能

- (1) 运动机构不能发生碰撞。
- (2) 具有紧急停机功能。紧急停机时不允许出现工件跌落。紧急停机后需对设备进行复位后再启动运行。

### 三、完成工作任务

- 1、根据系统控制要求确定设计方案；
- 2、创建、调试触摸屏监控画面；
- 3、调试变频器，设定变频器参数；
- 4、编写、调试 PLC 控制程序；
- 5、进行系统调试，满足功能要求。