

# 实验一 颜料配色混和控制系统

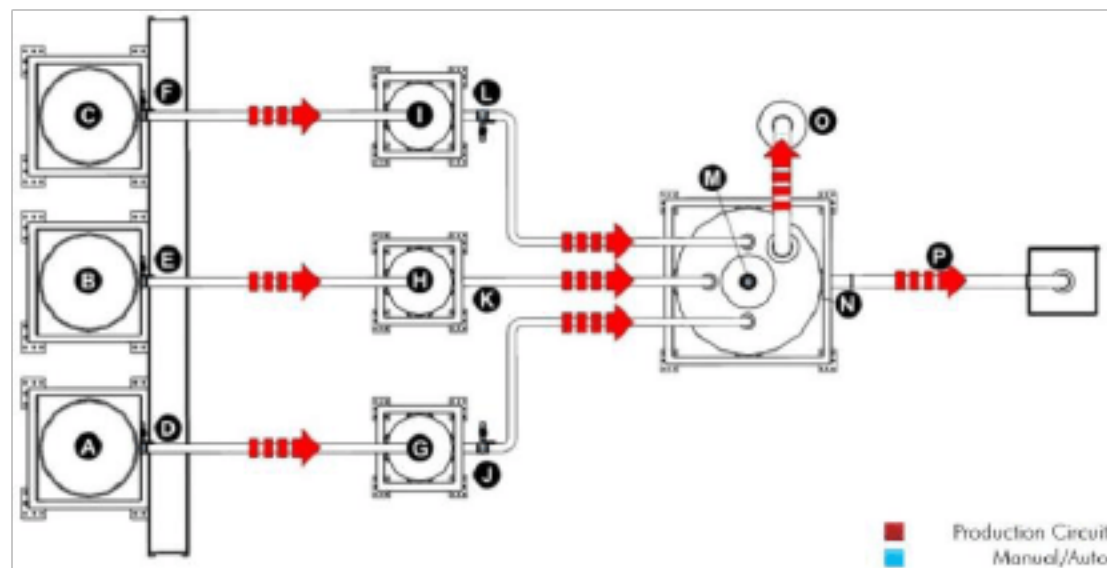
## (一) 系统示意图



这一配料混和系统模拟了一个颜料配色混和过程控制系统，目的是用三种颜料（红、绿、蓝）混和出所需颜色的颜料。

该系统由三个原色颜料储藏罐、三个测量罐和一个搅拌混和罐以及相应的管道和阀门等组成，如下图所示。

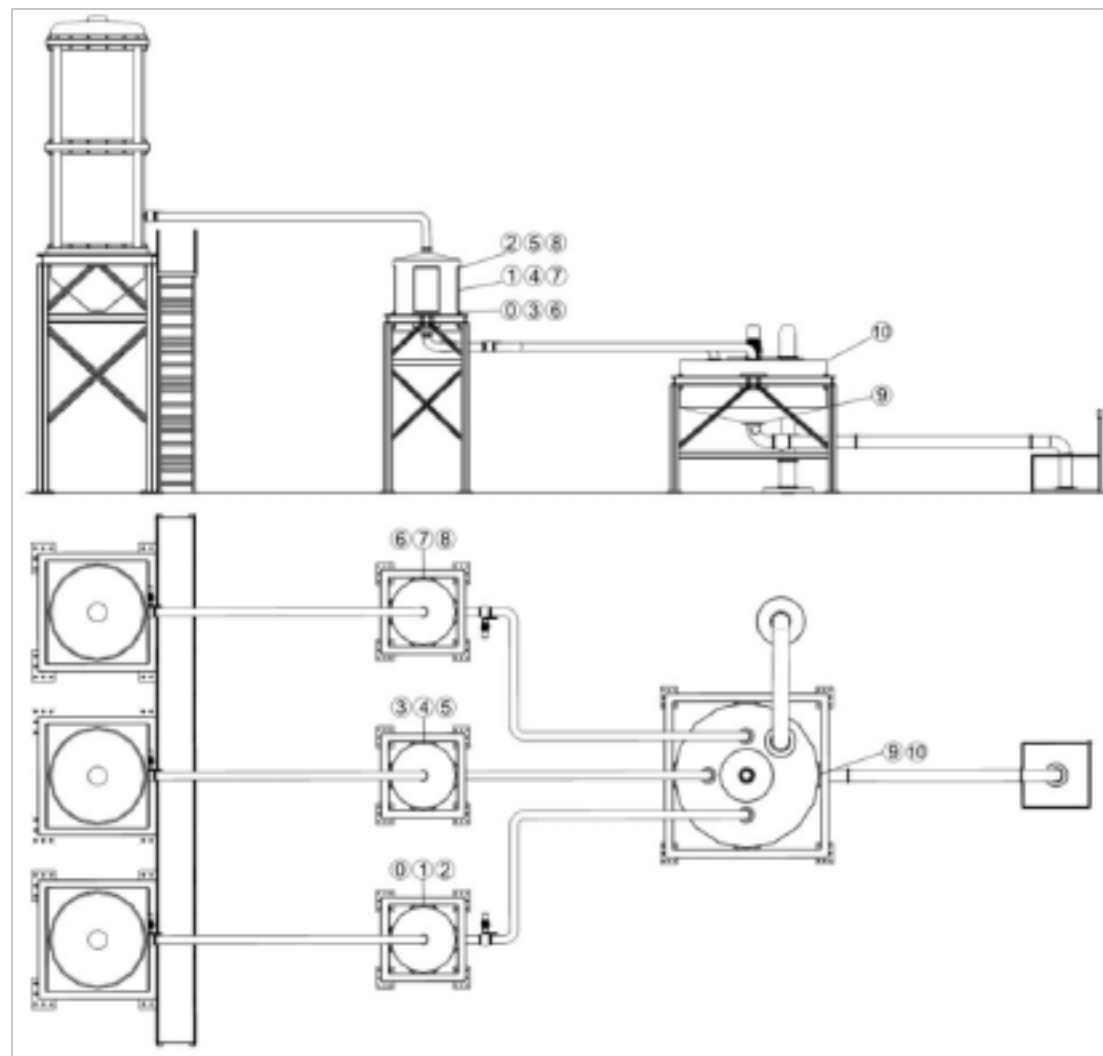
三种原色（红、绿、蓝）颜料分别储存在A、B、C储料罐中；通过三个馈送阀（D、E、F）分别将各色原料送入相应的测量罐（I、G、H）中；每个测量罐分别有上、中、下三个液位传感器，用以配置不同的颜色比例；测量罐通过各自输出阀（J、K、L）将规定比例的原料送入搅拌混和罐（M）中，若送入的液量超过搅拌混和罐容量（即高液位），则会通过其上的溢出口（O）自动溢出；经混和搅拌后的成品通过搅拌混和罐的输出阀（N）输出。



## (二) 控制要求:

1. 上电运行时，系统处于停止状态。
2. 紧停按钮：任何时候按下后，立即停止（或关闭）所有动作部件，释放后才可继续运行。
3. 启动按钮可实现启动控制：系统开始运行。
4. 停止按钮可实现停止控制：按下后，搅拌混和罐输出完后停止运行。
5. 切换开关可实现手动/自动控制的切换：初始状态为手动状态。
6. 手动运行状态：按下各输出按钮（Y0~Y7）可分别控制图中系统各部分的动作，按一下动作，再按一下停止。（在无虚拟场景配合的情况下，此时可用 X0~X7 作为相应输出的命令按钮。）
7. 自动运行状态：此时系统作连续工作，三原色颜料从各自物储藏罐中送出；经事先规定好的配方比例（即各颜色所需的高、中低液位，在控制程序中设定）由各颜料测量罐传感器检测判别后，同时送入搅拌混和罐；再启动搅拌混和电机进行搅拌混和一定时间（事先规定好，在控制程序中设定）；搅拌混和完成后，打开搅拌混和罐物料馈送阀，直至搅拌混和罐内液位低于搅拌混和罐的低液位位置后，关闭搅拌混和罐物料馈送阀。这样周而复始……

(注：为提高生产效率，自动运行时，当各颜料测量罐已空即可继续下一轮输入！)



### (三) I/O 配置表

输入：

输出：

X0 红色物料测量罐低液位检测  
阀

Y0 红色物料馈送

X1 红色物料测量罐中液位检测  
罐馈送阀

Y1 红色物料测量

X2 红色物料测量罐高液位检测  
阀

Y2 绿色物料馈送

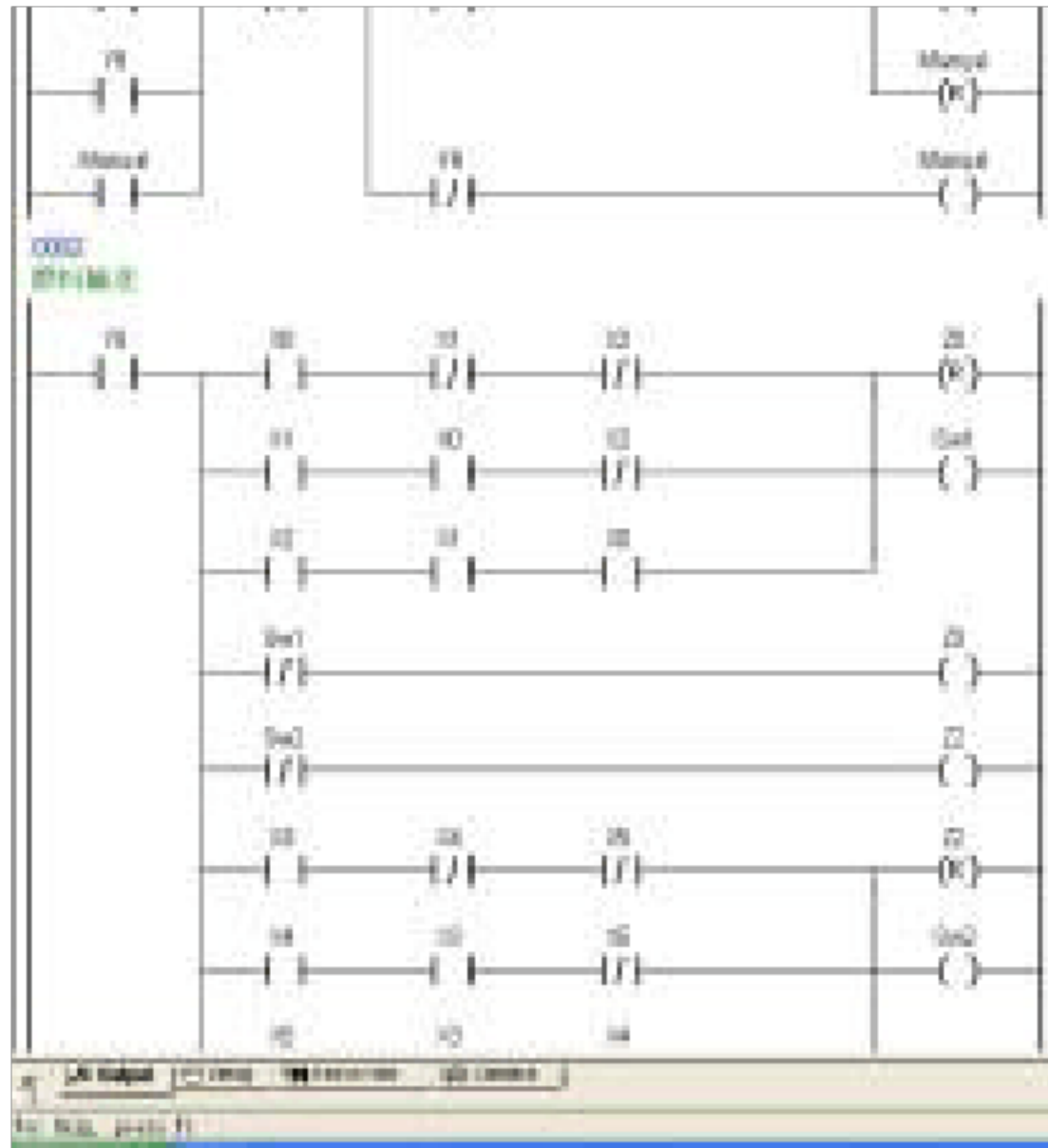
X3 绿色物料测量罐低液位检测  
罐馈送阀

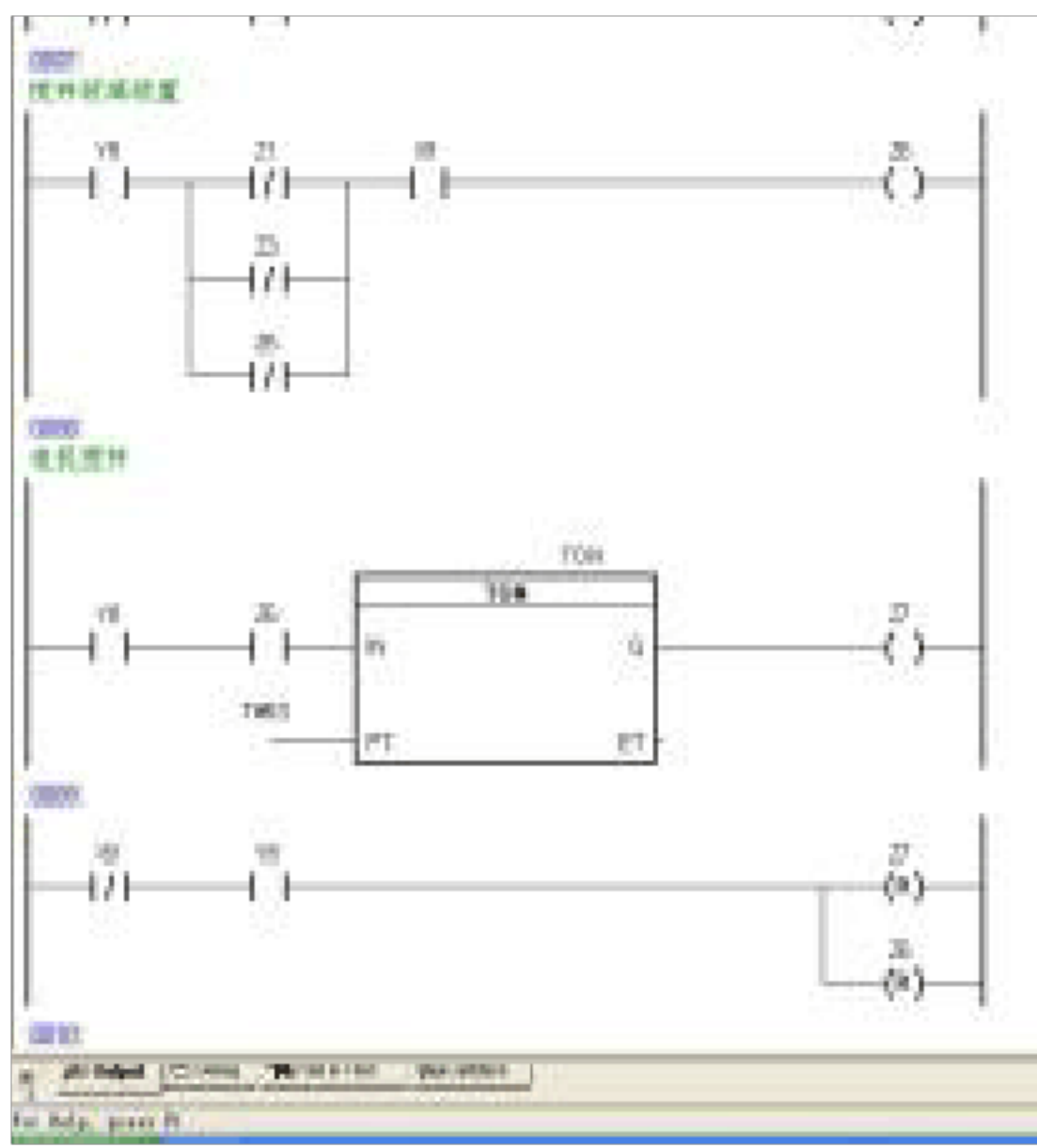
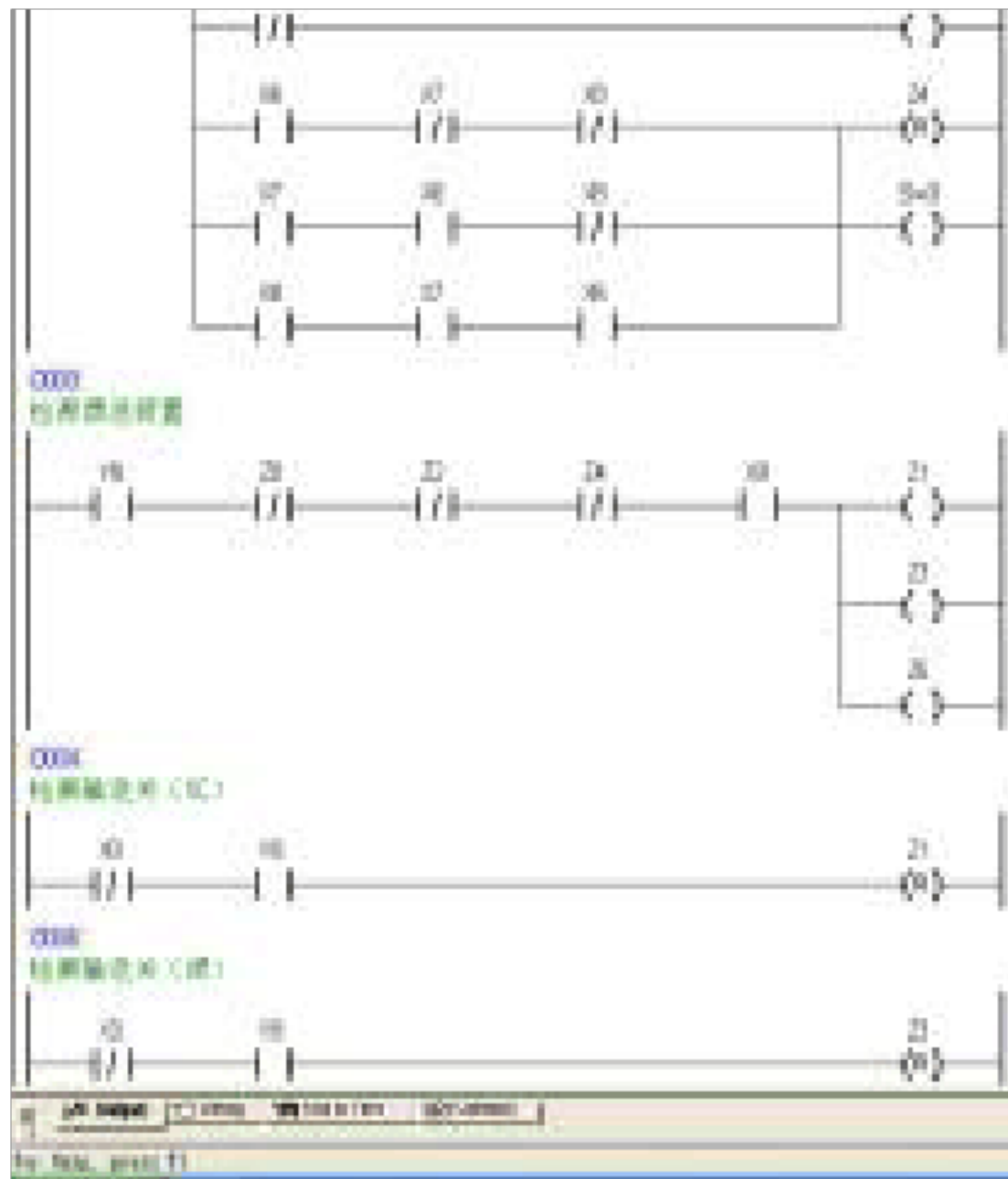
Y3 绿色物料测量

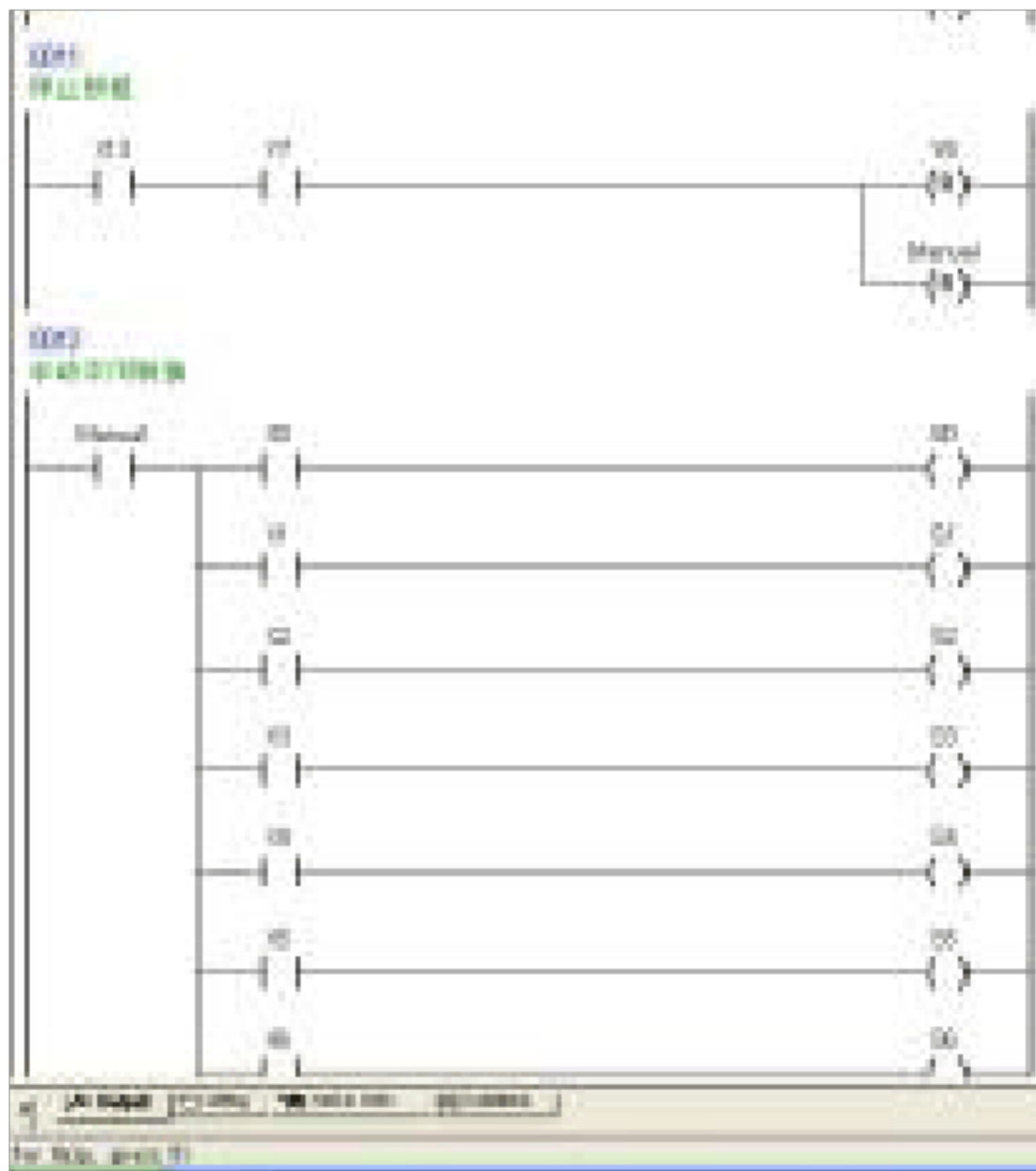
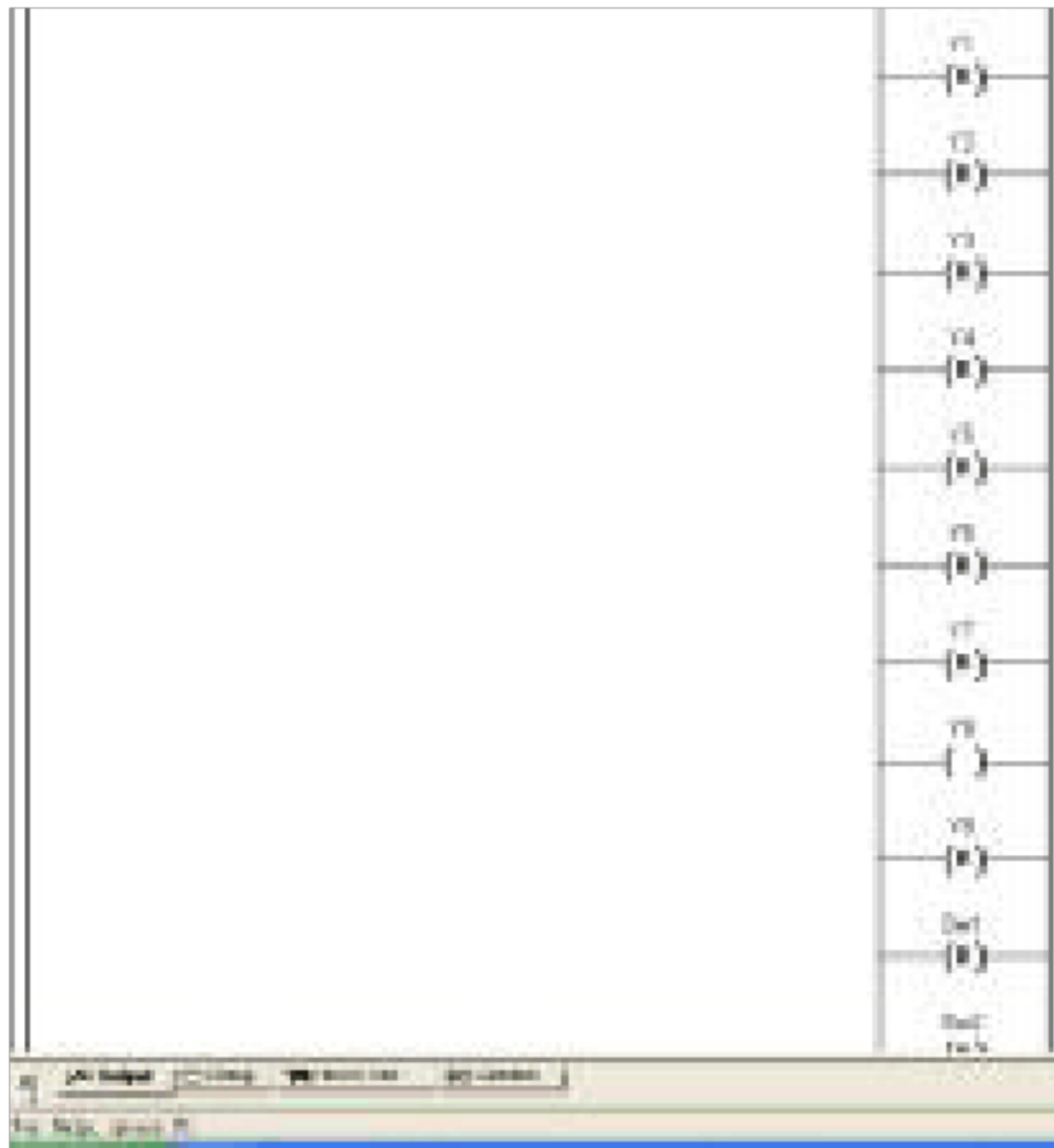
X4	绿色物料测量罐中液位检测 阀	Y4	蓝色物料馈送
X5	绿色物料测量罐高液位检测 罐馈送阀	Y5	蓝色物料测量
X6	蓝色物料测量罐低液位检测 驱动	Y6	搅拌混和电机
X7	蓝色物料测量罐中液位检测 料馈送阀	Y7	搅拌混和罐物
X8	蓝色物料测量罐高液位检测 灯	Y8	自动按钮指示
X9	搅拌混和罐低液位检测 示灯	Y9	复位按钮指
X10	搅拌混和罐高液位检测		
X11	手动/自动控制选择开关		
X12	启动按钮		
X13	停止按钮		
X14	复位按钮		
X15	紧停按钮		

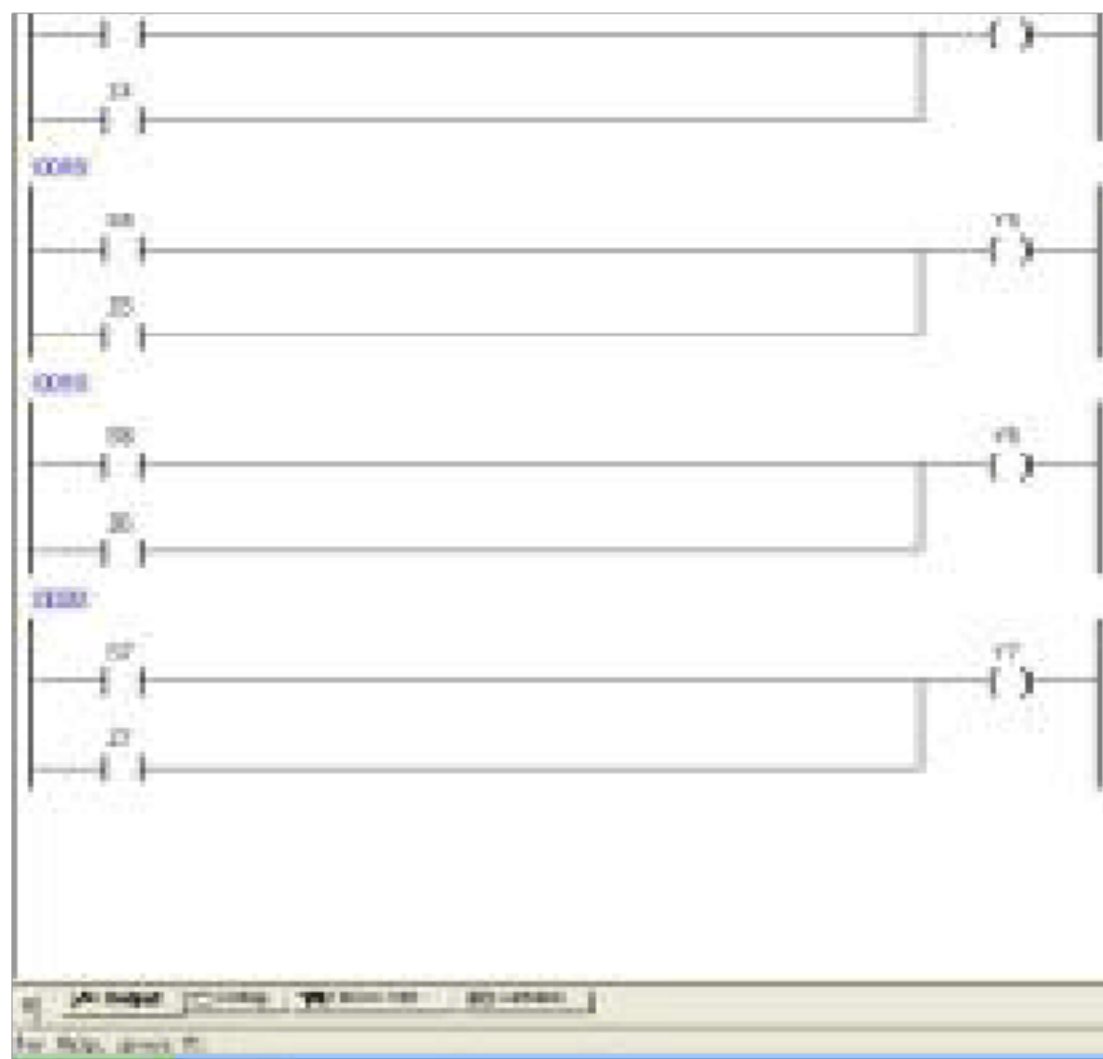
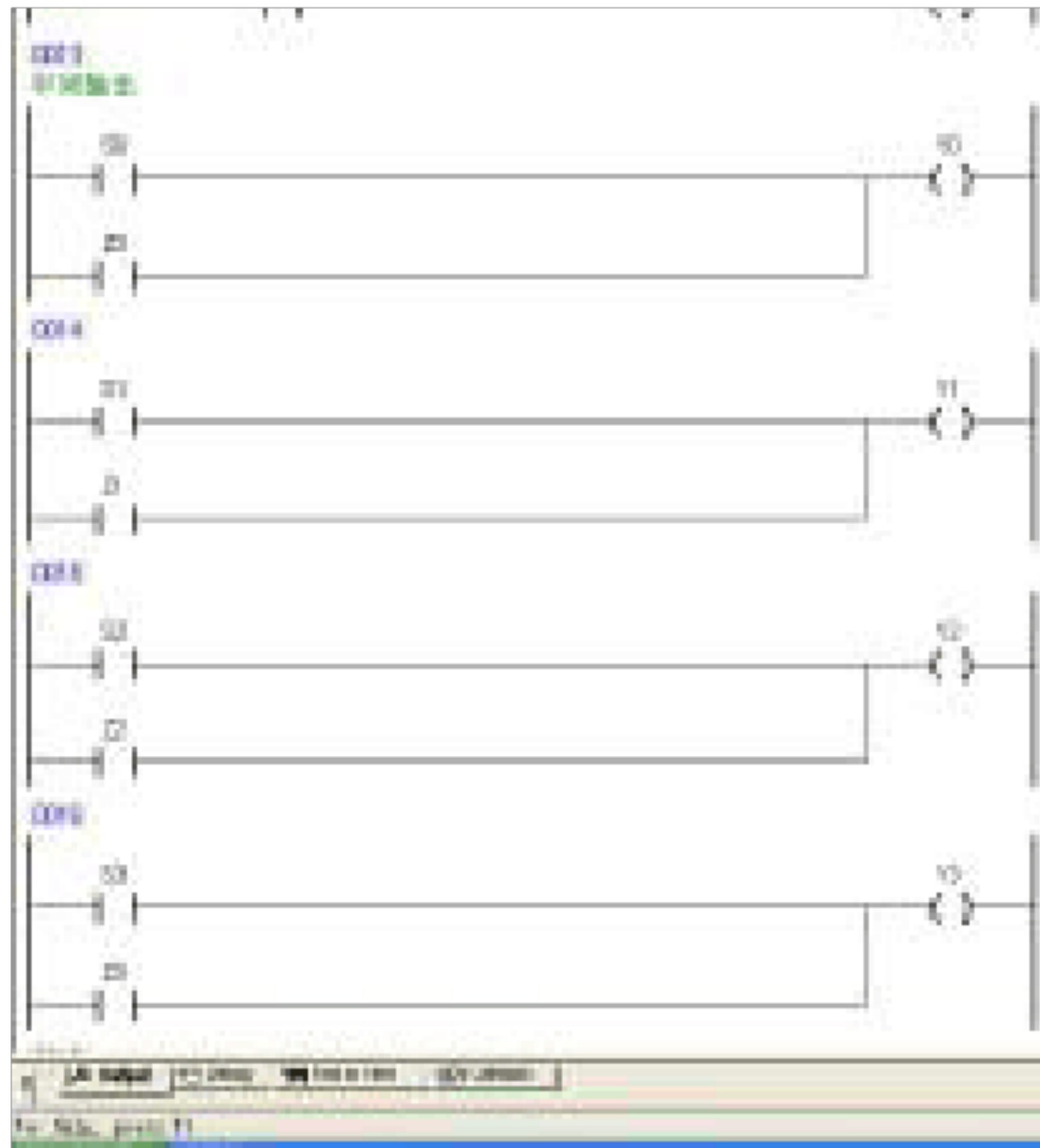
#### (4) 硬件电路图

(5) 梯形图程序清单









(6) 实验心得与体会



通过实验，我们提升了自己的工程素养，以理论结合实践，更好地让我们确定了工程学对于我们生活的意义。在调试之处遇到了不少困难，在上手时候也进行了一番折腾。但最终仍然完成了任务。

## 实验二 物料分拣控制系统

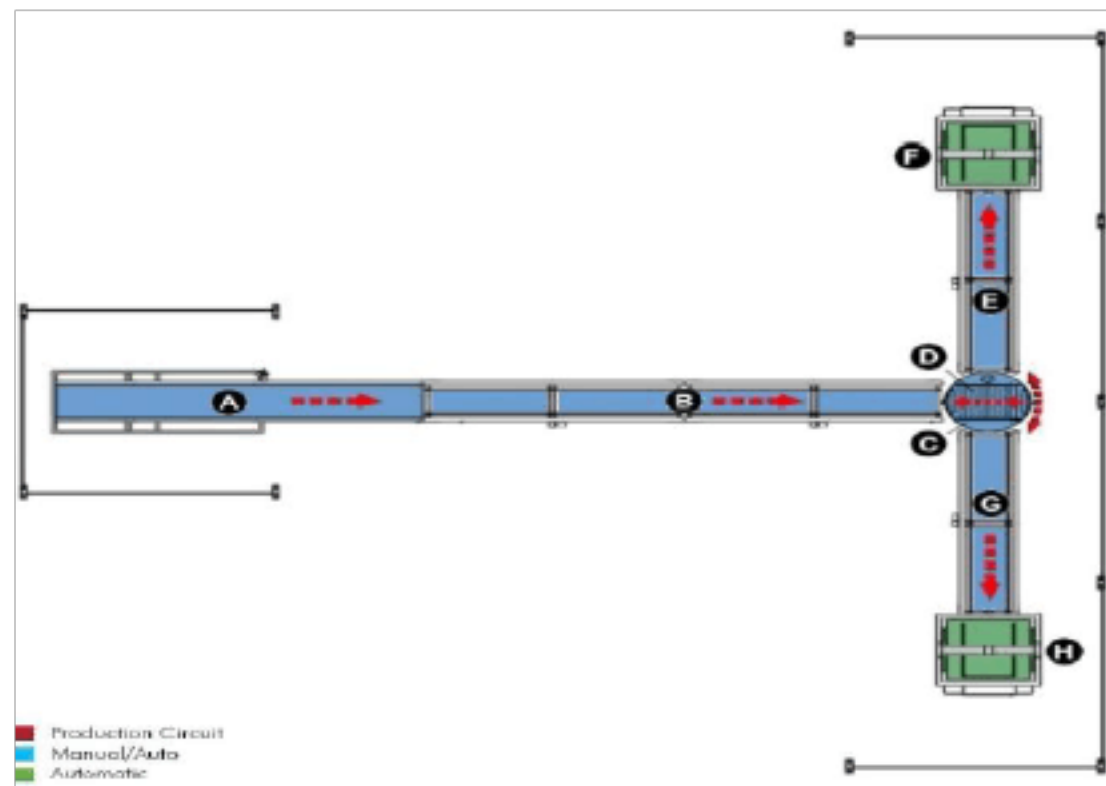
### (一) 系统示意图



这一分拣系统主要用于将两种大小不同的包裹根据不同大小分拣出来，并送入不同的储藏室中。

该系统由两条输入传送带、一个转送转盘和两条输出传送带组成，如下图所示。

输入传送带 A 随机的送入大小不同的包裹；通过包裹大小检测传感器检测后，再由传送带 B 送至转盘；转盘根据事先测得的包裹大小，转向不同的输出传送带，并将包裹送出。



## (二) 控制要求:

1. 上电运行时，系统处于停止状态。
2. 紧停按钮：任何时候按下后，立即停止（或关闭）所有动作部件，释放后才可继续运行。
3. 启动按钮可实现启动控制：系统开始运行。
4. 停止按钮可实现停止控制：按下后，输入传送带 A 立即停止，系统其余部分在分拣完所有完剩余的包裹后停止运行。
5. 切换开关可实现手动/自动控制的切换：初始状态为手动状态。
6. 手动运行状态：按下各输出按钮（Y0~Y7）可分别控制图中系统各部分的动作，按一下动作，再按一下停止。（在无虚拟场景配合的情况下，此时可用 X0~X7 作为相应输出的命令按钮。）
7. 自动运行状态：此时系统作连续工作，物品从下面顺序运出，经传感器检测判别后，分别送入两侧储藏室（大的包裹送入右边的升降机，小的包裹送入右边的升降机）。这样周而复始……

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/406103234023010054>