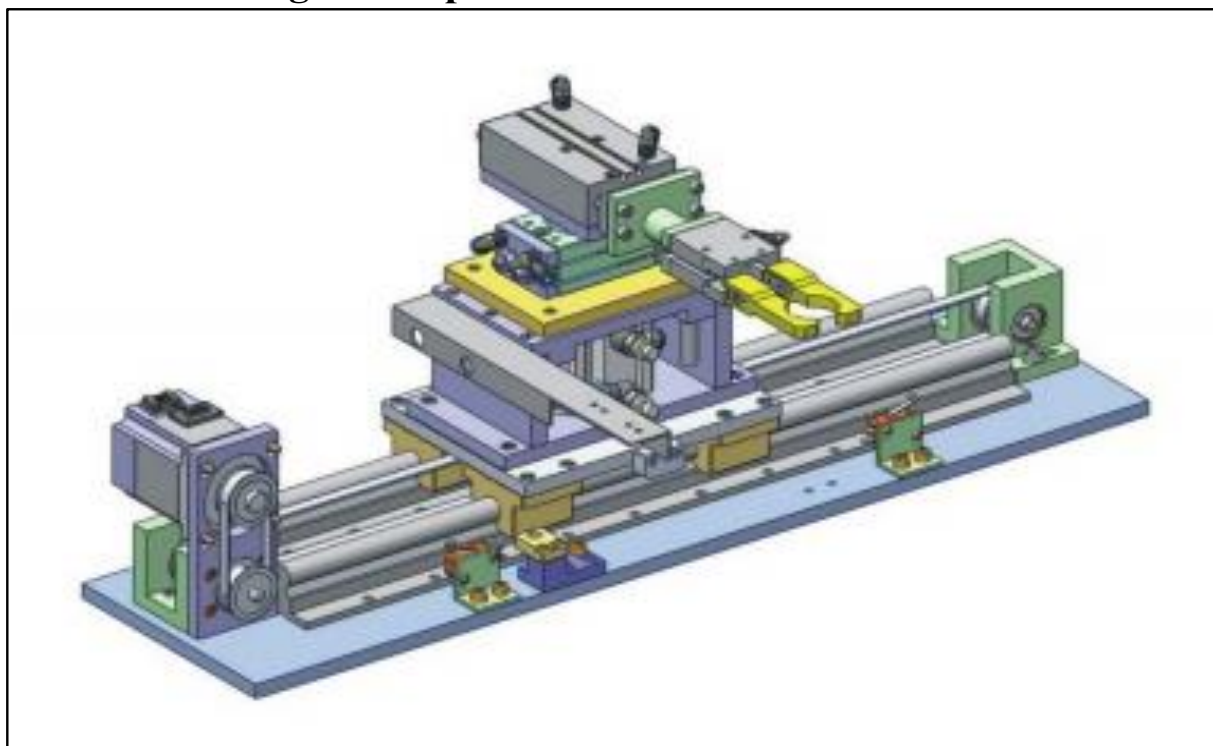
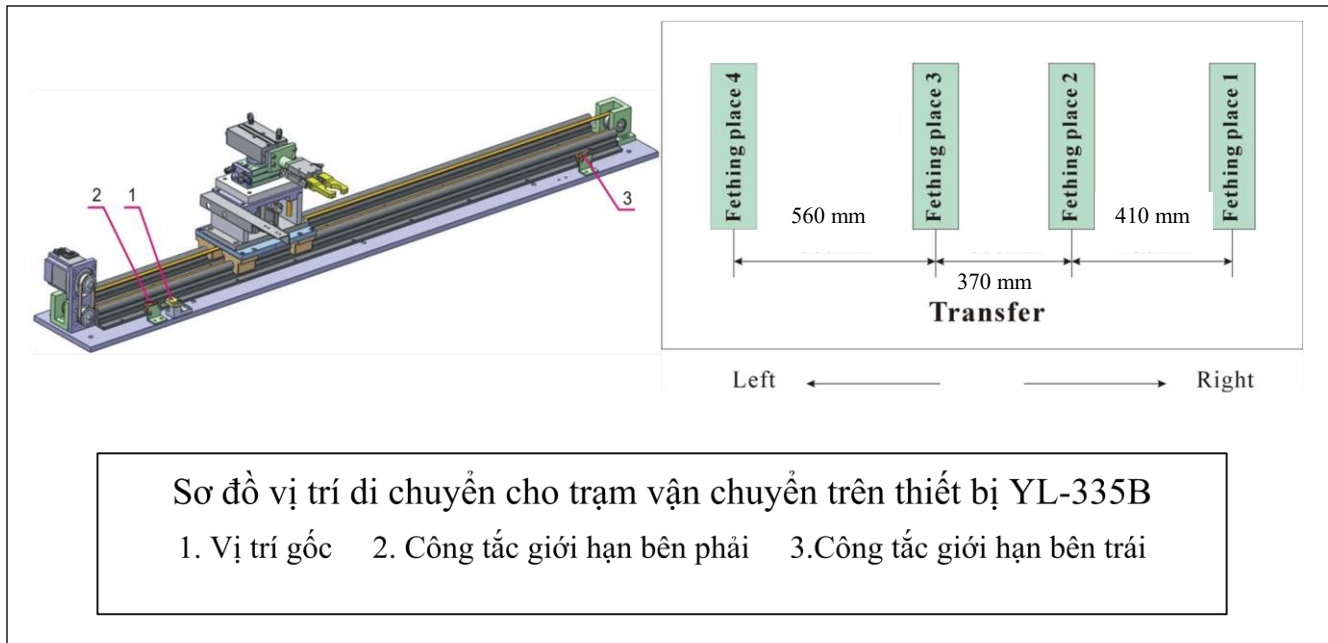


ĐỀ THI
NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP

Module 2: Lập trình PLC trạm vận chuyển
Tổng điểm: 25/100
Thời gian: 90 phút



Năm 2019



2.1 Vị trí ban đầu của thân và tay máy của trạm vận chuyển:

- Tay máy ở vị trí gốc (cảm biến gốc 1-1 bật)
- Thân máy ở vị trí thấp nhất (cảm biến 1-2 bật)
- Thân máy ở vị trí sau (cảm biến 1-7 bật).
- Thân máy ở trạng thái mở kẹp (cảm biến 1-8 tắt).
- Thân máy ở trạng thái quay phải (cảm biến 1-5 bật)

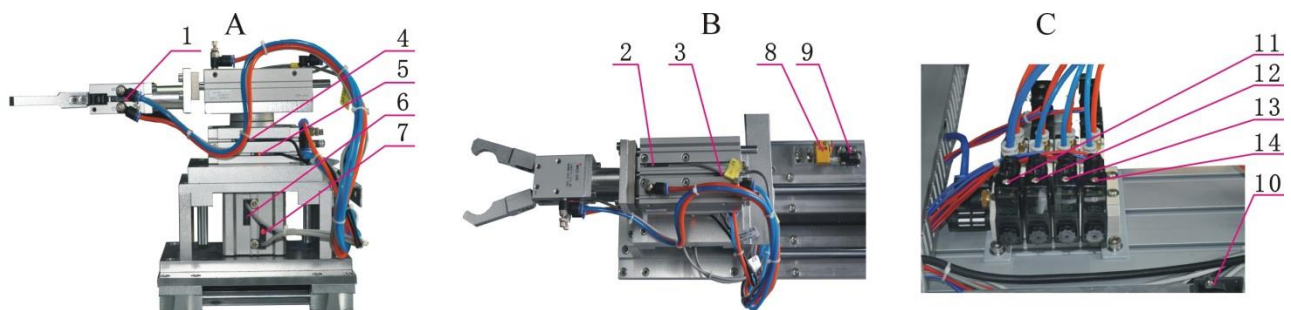


Figure 1 #335 Transfer station control system components installing position

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1.Sensor 1-8 | 2.Sensor 1-6 | 3.Sensor 1-7 | 4.Sensor 1-5 |
| 5.Sensor 1-4 | 6.Sensor 1-3 | 7.Sensor 1-2 | 8.Sensor 1-1 |
| 9.Right limit run-length switch | 10.Left limit run-length switch | 11.Electromagnetic Valve 1-1 | 14.Electromagnetic Valve 1-4 |
| 12.Electromagnetic valve 1-2 | 13.Electromagnetic Valve 1-3 | | |

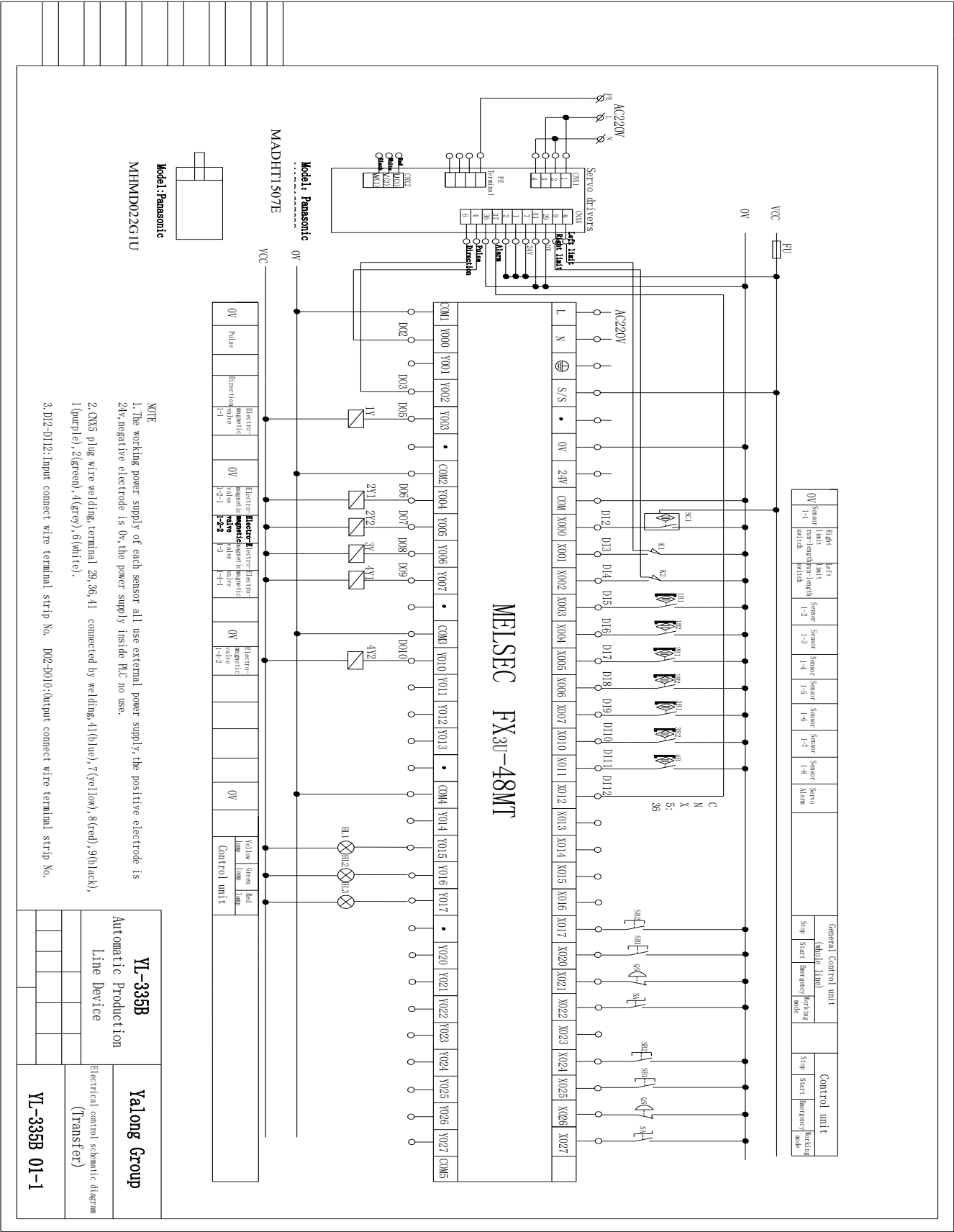
2.2 Tín hiệu vào/ra của trạm vận chuyển

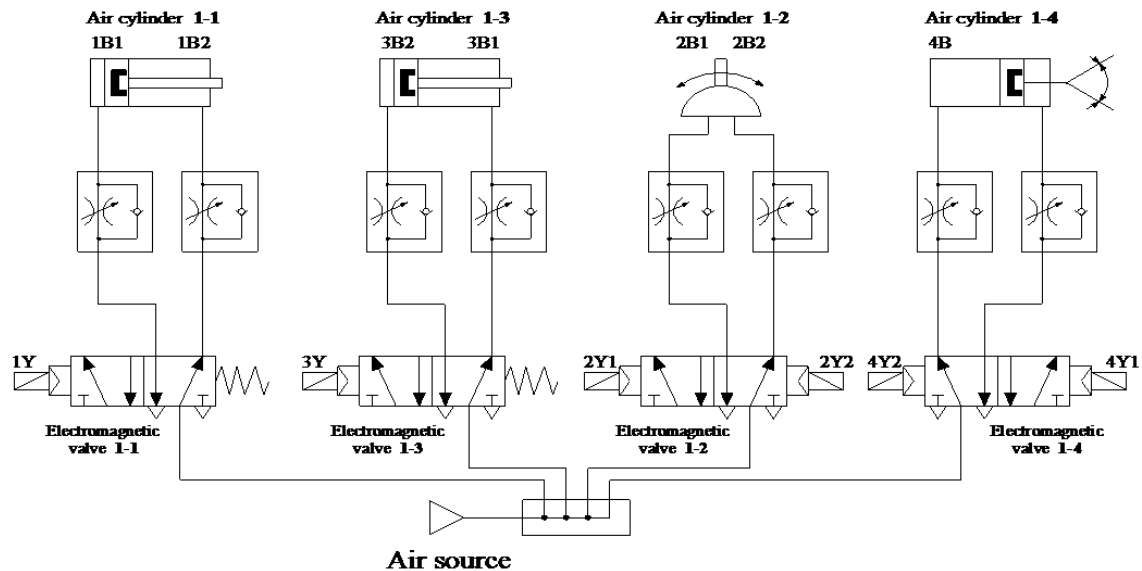
Input signals					
ID	Input	Symbol	Symbol Description	Signal Description	Source of Signal
1	X000	SC1	Sensor 1-1	Mechanical arm original position	Device side (H01687)
2	X001	K1	Left limit run-length switch	Mechanical arm right limit position	
3	X002	K2	Right limit run-length switch	Mechanical arm left limit position	
4	X003	1B1	Sensor 1-2	Air cylinder 1-1 move back	
5	X004	1B2	Sensor 1-3	Air cylinder 1-1 move out	
6	X005	2B1	Sensor 1-4	Air cylinder 1-2 turn left	
7	X006	2B2	Sensor 1-5	Air cylinder 1-2 turn right	
8	X007	3B1	Sensor 1-6	Air cylinder 1-3 move out	
9	X010	3B2	Sensor 1-7	Air cylinder 1-3 move back	
10	X011	4B	Sensor 1-8	Mechanical paw hold tight	
11	X012		Servo Alarm	Servo Alarm	
12	X017				
13	X020				
14	X021				
15	X022				
16	X024	SB2	Stop button	Device stops properly	Control unit (module II)
17	X025	SB1	Start button	Device starts	
18	X026	QS	Emergency button	Device stops in urgent	
19	X027	SA	Working mode	Working mode switch	
Output signals					
ID	Output	Symbol	Symbol Description	Signal Description	Source of Signal
1	Y000		Pulse	Input pulse signal to servo	Device side (H01650)
2	Y002		Direction	Change driver direction of servo	
3	Y003	1Y	Electromagnetic valve 1-1	Air cylinder 1-1 move out, mechanical paw up	
4	Y004	2Y1	Electromagnetic valve 1-2-1	Air cylinder 1-2 turn left	
5	Y005	2Y2	Electromagnetic valve 1-2-2	Air cylinder 1-2 turn right	
6	Y006	3Y	Electromagnetic valve1-3	Air cylinder 1-3 move out, mechanical paw move out	
7	Y007	4Y1	Electromagnetic valve 1-4-1	Air cylinder 1-4 move back, mechanical paw hold tight workpiece	
8	Y010	4Y2	Electromagnetic valve 1-4-2	Air cylinder 1-4 move out, mechanical paw put down workpiece	
9	Y015	HL1	Yellow lamp	ON	Control unit
10	Y016	HL2	Green lamp	ON	
11	Y017	HL3	Red lamp	ON	

2.3 Các loại cảm biến

ID	Symbol	Sensor	Type	ID	Symbol	Sensor	Type
1	SC1	Sensor 1-1	GH1-F1710NA	5	2B2	Sensor 1-5	CS-9D
2	1B1	Sensor 1-2	D-A73	6	3B1	Sensor 1-6	CS1-G
3	1B2	Sensor 1-3	D-A73	7	3B2	Sensor 1-7	CS1-G
4	2B1	Sensor 1-4	CS-9D	8	4B	Sensor 1-8	D-Z73

2.4 Sơ đồ đấu dây mạch điện và mạch khí nén





Yalong Group

Pneumatic system diagram
(Transfer)

YL-335B01-6

2.5 Yêu cầu lập trình và thang điểm trạm vận chuyển

2.5.1. Điểm thực hiện yêu cầu đề thi

STT	Nội dung	Điểm	Đạt
1	Chuyển PLC từ stop sang run, tay máy di chuyển về vị trí gốc, thân và tay máy ở trạng thái ban đầu.	1	
2	Bật công tắc SA sang phải đèn HL1 sáng	1	
	Kiểm tra hoạt động của cụm tay máy:		
3	Ấn nút SB1 lần 1 tay máy nâng lên	1	
4	Ấn nút SB1 lần 2 tay máy hạ xuống	1	
5	Ấn nút SB1 lần 3 tay máy đi ra	1	
6	Ấn nút SB1 lần 4 tay máy rút về	1	
7	Ấn nút SB2 lần 1 tay máy kẹp	1	
8	Ấn nút SB2 lần 2 tay máy nhả kẹp	1	
9	Ấn nút SB2 lần 3 tay máy xoay trái	1	
10	Ấn nút SB2 lần 4 tay máy xoay phải	1	
11	Nhấn đồng thời SB1, SB2 trong 3 giây, tay gấp sẽ trở lại trạng thái	1	

	ban đầu (Giám khảo sẽ yêu cầu thí sinh thực hiện lại một trong các bước từ 3 đến 9 để đánh giá tiêu chí này)		
12	Bật công tắc SA sang trái đèn HL2 sáng, đèn HL1 tắt.	1	
	Kiểm tra hoạt động của động cơ servo:		
13	Ấn nút SB1 lần 1, cụm tay máy đi đến trạm 1 và gấp lấy phôi ra khỏi trạm 1, tay máy thu về, hạ xuống.	1	
14	Ấn nút SB1 lần 2 di chuyển với tốc độ 120mm/s đến và đặt phôi vào trạm 3, tay máy thu về, hạ xuống.	1	
15	Ấn nút SB1 lần 3 tay máy gấp phôi lấy phôi ra từ trạm 3, di chuyển với tốc độ 120mm/s đưa đến và đặt phôi vào trạm 2 sau đó tay máy thu về, hạ xuống.	1	
16	Ấn nút SB1 lần 4 tay máy gấp phôi từ trạm 2 sau đó tay máy thu về và quay trái.	1	
17	Ấn nút SB1 lần 5 di chuyển với tốc độ 120mm/s và đến đặt phôi vào trạm 4, tay máy thu về.	1	
18	Ấn nút SB1 lần 6 tay máy thu về và trở về vị trí gốc với tốc độ 120mm/s, khi cách vị trí gốc 150mm, tay máy giảm tốc xuống 80mm/s rồi dừng lại tại vị trí gốc, tay máy ở vị trí ban đầu.	1	
19	Khi động cơ servo chuyển động đèn HL3 sáng.	1	
20	Nhấn nút tắt khẩn cấp QS, đèn HL3 tắt, động cơ ngừng hoạt động ngay lập tức (nếu trước đó động cơ đang hoạt động), tạm dừng các công việc đang hoạt động.	1	
21	Reset nút QS, thiết bị tiếp tục hoàn tất công việc bị tạm dừng, đèn HL3 sáng.	1	
22	Khi ấn nút SB2 lần 1 sẽ tăng tốc từ 120mm/s lên 150mm/s.	1	
23	Khi ấn nút SB2 lần 2 sẽ trở lại tốc độ 120mm/s	1	
	Tổng điểm	23	

2.5.1. Điểm thời gian

Thời gian	Tối đa đánh giá	Đánh giá
Điểm thời gian = (Thời gian cho trước - Thời gian thực tế) x 2 / (Thời gian cho trước - Thời gian nhanh nhất)	2	
Ghi chú: Thí sinh chỉ đạt điểm thời gian khi đạt được 90% điểm thi phần lập trình.		

2.5.2. Tổng điểm mô đun

1. Tổng điểm thực hiện yêu cầu đề thi	
2. Tổng điểm thời gian	
Tổng điểm mô đun	