

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÀ RỊA VŨNG TÀU
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

----☞☞☞----



BARIA VUNGTAU
UNIVERSITY
CAP SAINT JACQUES

BÁO CÁO KHOA HỌC
ĐỀ TÀI: MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN VÀ GIÁM SÁT
TRẠM TRỘN BÊ TÔNG

Chủ nhiệm: Huỳnh Tấn Sang

Hướng dẫn khoa học: ThS. Phạm Văn Tâm

BÀ RỊA-VŨNG TÀU, 2019-2020

TRƯỜNG ĐH BÀ RỊA VŨNG TÀU
VIỆN CNTT-ĐIỆN-ĐIỆN TỬ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
-----000-----

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU

Họ và tên sinh viên: Huỳnh Tấn Sang

MSSV: 15032008

Ngày, tháng, năm sinh: 07/06/1997

Nơi sinh: Vũng Tàu

Chuyên Ngành: Tự động hóa

I. TÊN ĐỀ TÀI: **Mô hình điều khiển và giám sát trạm trộn bê tông.**

II. NHIỆM VỤ VÀ NỘI DUNG:

- Tìm hiểu về quy trình công nghệ trạm trộn bê tông.
- Tìm hiểu về các thiết bị như cảm biến , loadcell, ...
- Tìm hiểu cách kết nối và điều khiển giữa PLC với WinCC và các hệ thống khác: động cơ, cảm biến , loadcell, ...
- Đưa ra các phương án nghiên cứu.
- Thiết kế và thi công mô hình trạm trộn bê tông
- Kiểm tra, đánh giá tính ứng dụng của đề tài.

III. NGÀY GIAO NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI: 01/11/2018

IV. NGÀY HOÀN THÀNH ĐỀ TÀI: 31/03/2019

V. HỌ TÊN CÁN BỘ HƯỚNG DẪN: Th.S. Phạm Văn Tâm

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
(Ký và ghi rõ họ tên)

Bà Rịa - Vũng Tàu, Ngày..... thángnăm 2019
SINH VIÊN THỰC HIỆN CHÍNH
(Ký và ghi rõ họ tên)

ThS. Phạm Văn Tâm

Huỳnh Tấn Sang

PHÒNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG VIỆN
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Phan Ngọc Hoàng

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đề tài nghiên cứu khoa học này tổng quát lại kết quả quá trình nghiên cứu của tôi. Các số liệu, hình ảnh, thông tin trong đề tài đều trung thực, do tôi tìm hiểu, tham khảo từ nhiều nguồn tư liệu. Đề tài này không sao chép các đề tài đã có từ trước.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đề tài của mình. Trường đại học BÀ RỊA-VŨNG TÀU không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

Vũng Tàu, ngày tháng năm 2019

Người cam đoan

Huỳnh Tấn Sang

LỜI NÓI ĐẦU

Trong sự nghiệp Công nghiệp hoá - Hiện đại hoá, ở mọi ngành sản xuất, mục tiêu nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm và giá trị kinh tế là mục tiêu quan trọng hàng đầu. Để đạt được mục tiêu trên cần phải có nhiều biện pháp thích hợp với từng giai đoạn phát triển. Hiện nay, với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ cao, việc ứng dụng các công nghệ điều khiển tự động vào các quy trình sản xuất là hướng đi tất yếu cho sự phát triển kinh tế xã hội. Việc ứng dụng công nghệ PLC vào điều khiển tự động các dây chuyền sản xuất kết hợp với việc ghép nối máy tính đã đem lại kết quả đầy tính ưu việt. Các thiết bị, hệ thống đo lường và điều khiển ứng dụng PLC ghép nối với máy tính có độ chính xác cao, thời gian xử lý dữ liệu ngắn kể cả việc thống kê và in ra kết quả. Vì vậy việc ứng dụng PLC vào điều khiển tự động là vấn đề rất quan trọng trong sản xuất công nghiệp.

Được sự đồng ý của nhà trường, của viện công nghệ thông tin điện –điện tử, với sự hướng dẫn của thầy Phạm Văn Tâm: Em đã nghiên cứu đề tài "**Mô hình điều khiển và giám sát trạm trộn bê tông**". Với đề tài này em có thể vừa nghiên cứu kỹ hơn về PLC S7-300, vừa có thể biết thêm về các thiết bị tự động khác như Load cell, van, đầu cân ... Việc ứng dụng kỹ thuật điều khiển PLC, đây là đề tài có tính thiết thực, có thể áp dụng cho công việc giảng dạy PLC S7300, điều khiển quá trình và scada.

Với sự hướng dẫn của thầy Phạm Văn Tâm cộng với sự nỗ lực nghiên cứu em đã hoàn thành đề tài nghiên cứu, rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các thầy cô và các bạn.

LỜI CẢM ƠN

Trước khi bắt đầu nghiên cứu khoa học, với lòng biết ơn sâu sắc nhất, em xin cảm ơn quý thầy cô ngành Điện-Điện tử đã tận tình truyền đạt kiến thức cũng như giúp đỡ em trong quá trình học tập tại trường.

Đặc biệt, em xin ghi nhớ sự nhiệt tình của thầy Phạm Văn Tâm, người trực tiếp hướng dẫn và đã giúp em hoàn thành đề tài này.

Sau cùng, em cũng xin cảm ơn những người bạn đã đóng góp ý kiến và hỗ trợ thông tin để em hoàn thiện đề tài.

Vũng Tàu, ngàytháng..... năm 2019

Sinh viên thực hiện chính

(Ký và ghi rõ họ tên)

Huỳnh Tấn Sang

MỤC LỤC

Đề mục	Trang
NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI	
LỜI CAM ĐOAN	
MỞ ĐẦU	
LỜI CẢM ƠN	
MỤC LỤC	
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN	1
1.1.Nhu cầu tự động hóa ở Việt Nam.....	1
1.2.Mục tiêu của đề tài.	1
1.3.Tính tối ưu của đề tài.....	1
CHƯƠNG II: THIẾT BỊ VÀ CÁC GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ	2
2.1.Hệ thống cân sử dụng Loadcell.	2
2.2.Van điện từ.	7
2.3.Công tác hành trình	8
2.4. Động cơ điện	9
CHƯƠNG III: Thiết kế và thi công mô hình trạm trộn bê tông.	10
3.1.Nhiệm vụ và quy trình thi công mô hình.....	10
3.2.Điều khiển và giám sát mô hình.	19
KẾT LUẬN	24
TÀI LIỆU THAM KHẢO	25
PHỤ LỤC	26

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN

1.1.Nhu cầu tự động hóa ở việt nam.

Trong công cuộc đổi mới và phát triển nền khoa học kỹ thuật ngày càng được chú trọng, do vậy ngành công nghiệp hoá và hiện đại hoá được quan tâm hàng đầu. Nhằm giảm sức lao động của con người tăng cao năng suất hiệu quả kinh tế cao nhờ có những dây chuyền hệ thống tự động ngày càng hoàn thiện, từ đơn giản đến phức tạp từ tự động hoá từng phần đến toàn bộ dây chuyền nhờ sự phát triển vượt bậc của các linh kiện điện tử gọn nhẹ và đa năng làm việc ổn định độ tin cậy lớn đã giúp các nhà thiết kế và chế tạo ra những sản phẩm với chất lượng cao giá thành hạ. Được sự hỗ trợ phát triển mạnh của công nghệ thông tin. Bộ vi xử lý ra đời đã trở thành một công cụ hoàn hảo để phục vụ cho hệ thống tự động hoá quá trình sản xuất. Ngoài ra máy tính cũng được dùng như một thiết bị điều khiển vận năng, nó được đặt trực tiếp trên các dây chuyền công nghệ để giám sát và quản lý các quá trình. Để trợ giúp con người điều khiển một cách tối ưu của quá trình sản xuất với hiệu quả cao.

Tự động hoá làm giảm sức lao động của con người, các hệ thống máy móc tự động đã đem lại hiệu quả kinh tế rõ rệt nâng cao chất lượng sản phẩm, tăng năng suất lao động, hạ giá thành, sử dụng nguyên liệu tiết kiệm và trạm trộn bê tông là một điển hình cho những điều đó.

1.2.Mục tiêu của đề tài.

- Nghiên cứu và thi công mô hình trạm trộn bê tông đúng quy trình công nghệ
- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết để xây dựng mô hình dựa trên các kiến thức đã học về lập trình.
- Dựa vào ứng dụng của mô hình để xây dựng lên mô hình trạm trộn bê tông.

1.3.Tính tối ưu của đề tài.

- Mô hình dùng làm thiết bị thực hành cho các môn PLC, điều khiển quá trình , Scada.
- Mô hình có thể dùng để training nhân viên vận hành trạm trộn bê tông.

CHƯƠNG II: THIẾT BỊ VÀ CÁC GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

2.1 Hệ thống cân sử dụng Loadcell.

2.1.1. Khái niệm Loadcell.

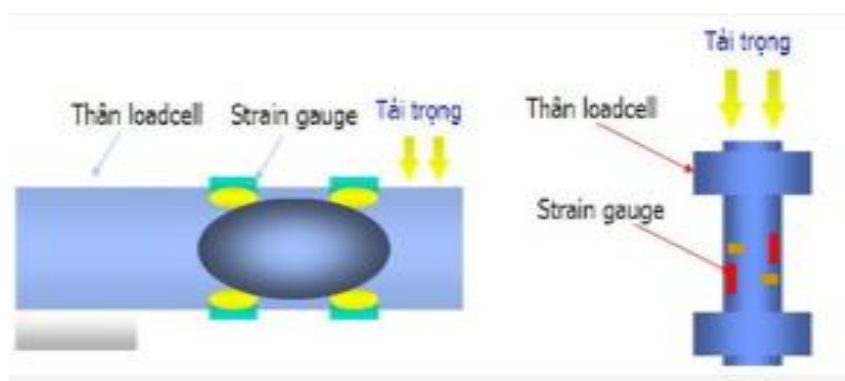
Loadcell là thiết bị cảm biến dùng để chuyển đổi lực hoặc trọng lượng thành tín hiệu điện.



2.1.2. Cấu tạo, sơ đồ đấu dây, nguyên lý hoạt động, thông số kỹ thuật, và các loại loadcell cơ bản.

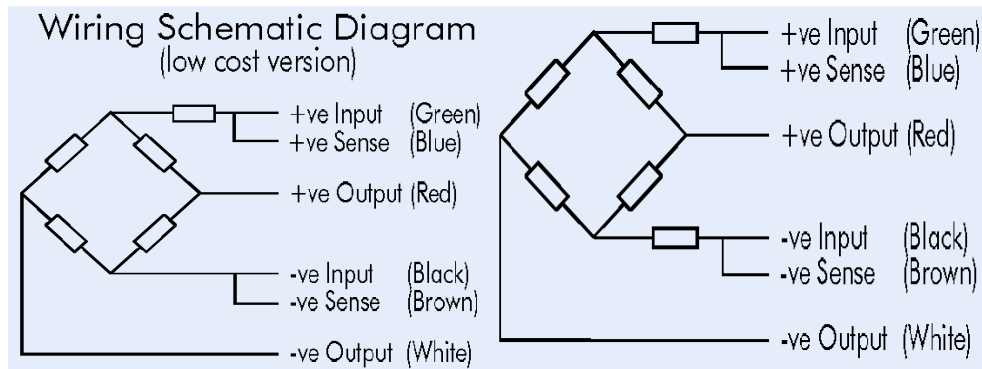
Cấu tạo:

Loadcell được cấu tạo bởi hai thành phần, thành phần thứ nhất là "Strain gage" và thành phần còn lại là "Load". Strain gage là một điện trở đặc biệt chỉ nhỏ bằng móng tay, có điện trở thay đổi khi bị nén hay kéo dãn và được nuôi bằng một nguồn điện ổn định, được dán chết lên "Load" - một thanh kim loại chịu tải có tính đàn hồi.



Sơ đồ đấu dây:

Trong thực tế còn có loại loadcell sử dụng kỹ thuật 6 dây cho ra 6 đầu dây. Sơ đồ nối dây của loại loadcell này có thể có hai dạng như sau:



a. Dạng nối dây 1

b. Dạng nối dây 2

Các dạng nối dây của loadcell

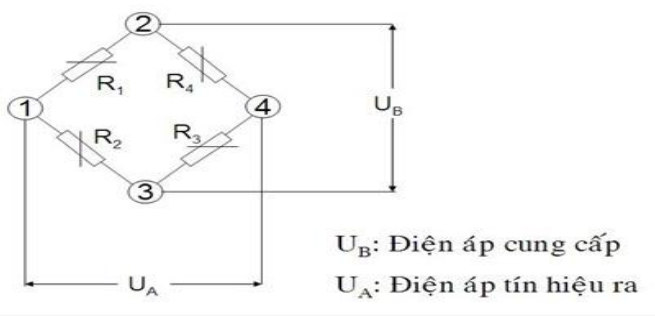
Như vậy, thực chất loadcell cho ra 6 dây nhưng bản chất vẫn là 4 dây vì ở cả hai cách nối ta tìm hiểu ở trên thì các dây +veInput (Exc+) và +veSense (Sense+) là nối tắt, các dây -veInput (Exc-) và -veSense (Sense-) là nối tắt.

Có nhiều kiểu hình dạng loadcell cho những ứng dụng khác nhau. Do đó cách kết nối loadcell vào hệ thống cũng khác nhau trong từng trường hợp.

Nguyên lý hoạt động:

Hoạt động dựa trên nguyên lý cầu điện trở cân bằng Wheatstone. Giá trị lực tác dụng tỉ lệ với sự thay đổi điện trở cảm ứng trong cầu điện trở, và do đó trả về tín hiệu điện áp tỉ lệ.

Cấu tạo chính của loadcell gồm các điện trở strain gauges R1, R2, R3, R4 kết nối thành 1 cầu điện trở Wheatstone như hình dưới và được dán vào bề mặt của thân loadcell.



Một điện áp kích thích được cung cấp cho ngõ vào loadcell (2 góc (1) và (4) của cầu điện trở Wheatstone) và điện áp tín hiệu ra được đo giữa hai góc khác.

Tại trạng thái cân bằng (trạng thái không tải), điện áp tín hiệu ra là số không hoặc gần bằng không khi bốn điện trở được gắn phù hợp về giá trị.

Khi có tải trọng hoặc lực tác động lên thân loadcell làm cho thân loadcell bị biến dạng (giãn hoặc nén), điều đó dẫn tới sự thay đổi chiều dài và tiết diện của các sợi kim loại của điện trở strain gauges dán trên thân loadcell dẫn đến một sự thay đổi giá trị của các điện trở strain gauges. Sự thay đổi này dẫn tới sự thay đổi trong điện áp đầu ra.

Đó là lý do tại sao cầu điện trở Wheatstone còn được gọi là một mạch cầu cân bằng.

Sự thay đổi điện áp này là rất nhỏ, do đó nó chỉ có thể được đo và chuyển thành số sau khi đi qua bộ khuếch đại của các bộ chỉ thị cân điện tử (đầu cân).

Thông số kỹ thuật.

- Độ chính xác: Cho biết phần trăm chính xác trong phép đo. Độ chính xác phụ thuộc tính chất phi tuyến tính, độ trễ, độ lặp. Tùy vào các yêu cầu công nghệ khác nhau của hệ thống để lựa chọn thiết bị đo có độ chính xác phù hợp.

- Công suất định mức: giá trị khối lượng lớn nhất mà Loadcell có thể đo được. Nếu lực đặt lên thiết bị đo quá giá trị này thì sẽ gây hư hỏng thiết bị đo.

- Dải bù nhiệt độ: là khoảng nhiệt độ mà đầu ra Loadcell được bù vào, nếu nằm ngoài khoảng này, đầu ra không được đảm bảo thực hiện theo đúng chi tiết kỹ thuật được đưa ra. Bởi vậy, cần lựa chọn thiết bị phù hợp với nhiệt độ môi trường cần đo.

- Cấp bảo vệ: được đánh giá theo thang đo IP, (ví dụ: IP65: chống được độ ẩm và bụi).

- Điện áp: giá trị điện áp làm việc của Loadcell (thông thường đưa ra giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất 5 - 15 V).

- Độ trễ: hiện tượng trễ khi hiển thị kết quả dẫn tới sai số trong kết quả. Thường được đưa ra dưới dạng % của tải trọng.

- Trở kháng đầu vào: trở kháng được xác định thông qua S- và S+ khi Loadcell chưa kết nối vào hệ thống hoặc ở chế độ không tải.
- Điện trở cách điện: thông thường đo tại dòng DC 50V. Giá trị cách điện giữa lớp vỏ kim loại của Loadcell và thiết bị kết nối dòng điện.
- Phá hủy cơ học: giá trị tải trọng mà Loadcell có thể bị phá vỡ hoặc biến dạng.
- Giá trị ra: kết quả đo được (đơn vị: mV).
- Trở kháng đầu ra: cho dưới dạng trở kháng được đo giữa Ex+ và EX- trong điều kiện load cell chưa kết nối hoặc hoạt động ở chế độ không tải.
- Quá tải an toàn: là công suất mà Loadcell có thể vượt quá (ví dụ: 125% công suất).
- Hệ số tác động của nhiệt độ: Đại lượng được đo ở chế độ có tải, là sự thay đổi công suất của Loadcell dưới sự thay đổi nhiệt độ, (ví dụ: 0.01%/10°C nghĩa là nếu nhiệt độ tăng thêm 10°C thì công suất đầy tải của Loadcell tăng thêm 0.01%).
- Hệ số tác động của nhiệt độ tại điểm 0: giống như trên nhưng đo ở chế độ không tải.

Các loại Loadcell cơ bản.

Loadcell tương tự.



+ **Khái niệm.**

Loadcell cảm biến sức căng, biến đổi thành tín hiệu điện gọi là Loadcell tương tự. Tín hiệu này được chuyển thành thông tin hữu ích nhờ các thiết bị đo lường như bộ chỉ thị.

Mỗi Loadcell tải một đầu ra độc lập, thường 1 đến 3 mV/V. Đầu ra kết hợp được tổng hợp dựa trên kết quả của đầu ra từng Loadcell. Các thiết bị đo lường hoặc

bộ hiển thị khuếch đại tín hiệu điện đưa về, qua chuyển đổi ADC, vi xử lý với phần mềm tích hợp sẵn thực hiện tính toán chỉnh định và đưa kết quả đọc được lên màn hình. Đa phần các thiết bị hay bộ hiển thị hiện đại đều cho phép giao tiếp với các thiết bị ngoài khác như máy tính hoặc máy in.

Loadcell số



+ Khái niệm, sự ra đời

Thời gian ra đời: Từ cuối những năm 1970.

Về cơ bản Loadcell số là sự tích hợp giữa load cell tương tự với công nghệ điện tử hiện đại.

Ban đầu, khi khái niệm Loadcell số mới ra đời, nhiều người hiểu lầm là các load cell số có các phần tử điện tiêu hao thấp có thể được sử dụng để chuyển đổi một load cell chất lượng thấp lên một Loadcell chất lượng cao. Thực tế thì ngược lại, mỗi Loadcell số đơn giản cũng mang trong nó một cấu trúc khá phức tạp.

- Thứ nhất: Phải có một Loadcell cơ bản với độ chính xác, độ ổn định và khả năng lặp lại rất cao trong mọi điều kiện làm việc.

- Thứ hai: Phải có một bộ chuyển đổi tương tự-số (ADC) 16 đến 20 bit tốc độ cao để chuyển đổi tín hiệu điện tương tự sang dạng số.

- Thứ ba: Phải có hệ vi mạch xử lý để thực hiện điều khiển toàn bộ quá trình chuyển đổi từ tín hiệu lực đo được thành dữ liệu số thể hiện trung thực nhất và giao tiếp với các thiết bị khác để trao đổi thông tin.

2.2. Van điện từ.

Căn cứ theo yêu cầu điều khiển trạm trộn, Công ty hiện đang sử dụng hai loại van điện từ. Loại dùng khí nén và loại dùng thủy lực.

2.2.1. Các van khí nén

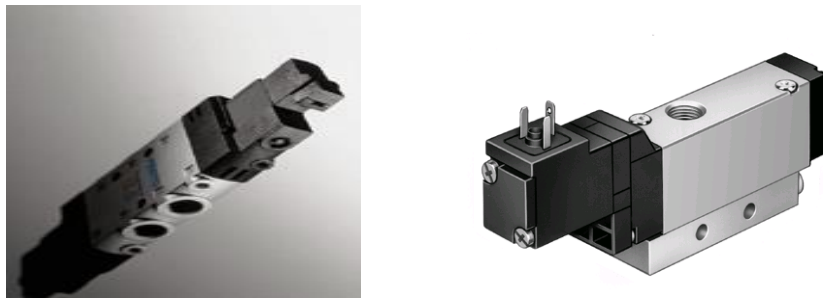
a. Các van điều khiển hướng (solenoid):

Các van điều khiển hướng là các thiết bị tác động đến đường dẫn các dòng khí. Tác động có thể là: cho phép khí lưu thông đến các đường ống dẫn khí, ngắt các dòng không khí khi cần thiết bằng cách đóng các đường dẫn hoặc phóng thích không khí vào trong khí quyển thông qua cổng thoát.

Van điều khiển hướng được đặc trưng bằng số các đường dẫn được điều khiển, cũng chính là số cổng của van và số vị trí chuyển mạch của nó. Cấu trúc của van là yếu tố quan trọng ảnh hưởng về các đặc tính của dòng chảy của van, chẳng hạn như lưu lượng, sự suy giảm áp suất và thời gian chuyển mạch.

b. Van chặn:

Van chặn là loại van chỉ cho dòng khí nén chảy theo một chiều, chiều ngược lại dòng khí nén sẽ bị khóa lại. Áp suất ở phía sau van theo chiều dòng chảy, sẽ tác động lên cơ cấu đóng cửa thông khí của van.



Van điều khiển hướng

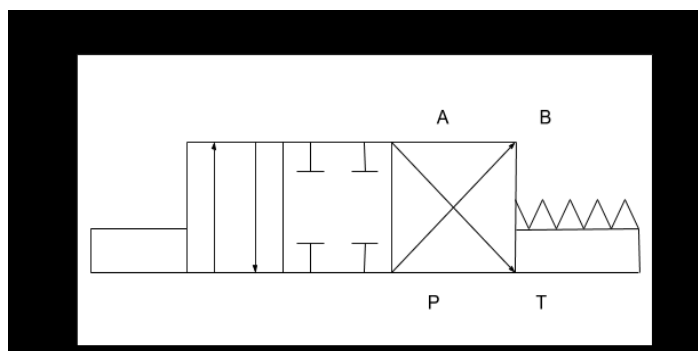
C. Van áp suất:

Van áp suất là các van tác động chủ yếu đến áp suất hoặc được điều khiển bởi độ lớn của áp suất. Chúng được chia thành 3 nhóm:

- Van điều tiết áp suất
- Van giới hạn áp suất
- Van trình tự

2.2.2. Loại van dùng thủy lực

Căn cứ theo yêu cầu của công nghệ trộn bê tông, hiện công ty đang sử dụng loại van đảo chiều 4 cửa hai vị trí tác động trực tiếp bằng nam châm điện.



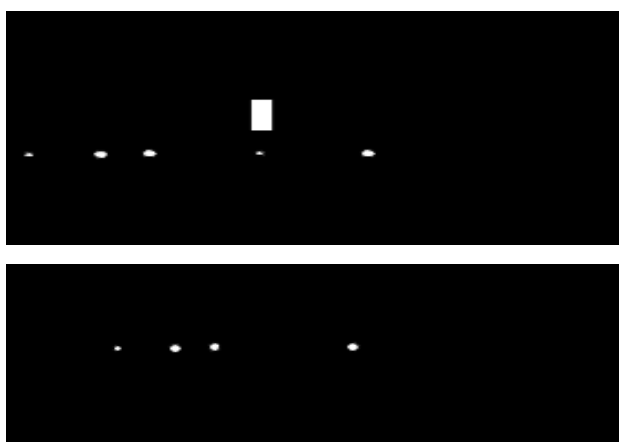
Cấu tạo van điện từ

Nguyên lý hoạt động như sau: Tại vị trí thông của P nối thông với cửa T khi dòng điện vào cuộn dây, pittong được kéo lên van chuyển vị trí, lúc này cửa P được nối thông với cửa A, còn cửa B nối với cửa R.

2.3. Công tắc hành trình

Công tắc cơ tạo ra tín hiệu đóng, mở, hoặc các tín hiệu là kết quả của tác động cơ học làm công tắc mở hoặc đóng.

Loại công tắc này có thể được sử dụng để cho biết sự hiện diện của chi tiết gia công trên bàn máy, do đó chi tiết ép vào công tắc làm cho công tắc đóng. Sự vắng mặt của chi tiết gia công được chỉ thị bằng công tắc mở và sự hiện hữu của chi tiết được biểu thị bằng công tắc đóng.



Các bộ cảm biến công tắc

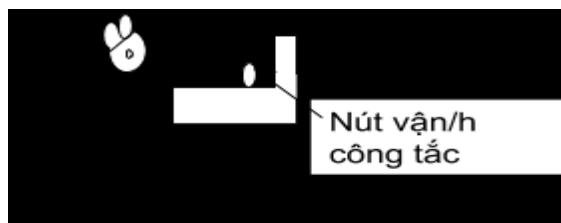
Do đó, với cách bố trí được trình bày trên hình a, các tín hiệu nhập đối với kênh nhập đơn của PLC có các mức logic như sau:

+ Không có chi tiết: 0

+ Có chi tiết : 1

Mức 1 có thể tương ứng với tín hiệu nhập 24VDC, mức 0 tương ứng với tín hiệu nhập 0V. Với cách bố trí được trình bày trên hình b, khi công tắc mở, điện áp được cung cấp cho đầu vào của PLC, khi công tắc đóng điện áp vào sụt đến giá trị thấp.

Thuật ngữ công tắc giới hạn (công tắc hành trình) được sử dụng cho công tắc chuyên dùng để phát hiện sự có mặt của chi tiết chuyển động. Công tắc này có thể được vận hành bằng cam, trục lăn hoặc đòn bẩy.



Công tắc giới hạn vận hành.(a. Đòn bẩy, b. Con lăn, c. Cam)

2.4. Động cơ điện

Động cơ điện được sử dụng rộng rãi trên các máy cố định hoặc di chuyển ngắn theo quỹ đạo nhất định như: băng tải, máy trộn bê tông, máy nghiền đá...

Động cơ điện có nhiều chủng loại công suất và chia ra làm 2 loại: động cơ điện 1 chiều và động cơ điện xoay chiều. Động cơ điện xoay chiều lại chia ra: loại không đồng bộ và loại đồng bộ.

Trong trạm trộn bê tông ta chọn loại động cơ không đồng bộ với roto lồng sóc vì nó có cấu tạo đơn giản, rẻ tiền, dễ bảo quản, làm việc tin cậy, có thể mắc trực tiếp vào lưới điện 2 pha không cần biến đổi dòng điện, hiệu suất cao, chịu vượt tải tương đối tốt, thay đổi chiều quay và khởi động nhanh, dễ tự động hóa. Điều kiện vệ sinh công nghiệp tốt, ít gây ô nhiễm môi trường.

Nhược điểm: $\cos\varphi$ của máy thường không cao lắm và đặc tính điều chỉnh tốc độ không tốt.

CHƯƠNG III: Thiết kế và thi công mô hình trạm trộn bê tông.

3.1. Nhiệm vụ và quy trình thi công mô hình.

3.1.1. Nhiệm vụ.

-Thiết kế mô hình dùng PLC kích vi điều khiển chạy led băng tải, led gàu, led bồn trộn, các trạng thái on /off của van, dùng biến trở mô phỏng loadcell điều chỉnh khối lượng đá, cát xi măng, phụ gia, nước, mô phỏng đúng thực tế quá trình công nghệ của trạm bê tông, giám sát bằng wincc.

-Trạng thái on/off của led cảm biến được vi điều khiển gửi về PLC.

-Các biến trở thay thế loadcell để điều chỉnh khối lượng cân.

3.1.2. Quy trình thi công mô hình.

-Thiết kế bản vẽ mô hình.

-Thiết kế sơ đồ nguyên lý và mạch in bằng orcad.

-Hàn linh kiện vào mạch và đi dây mô hình.

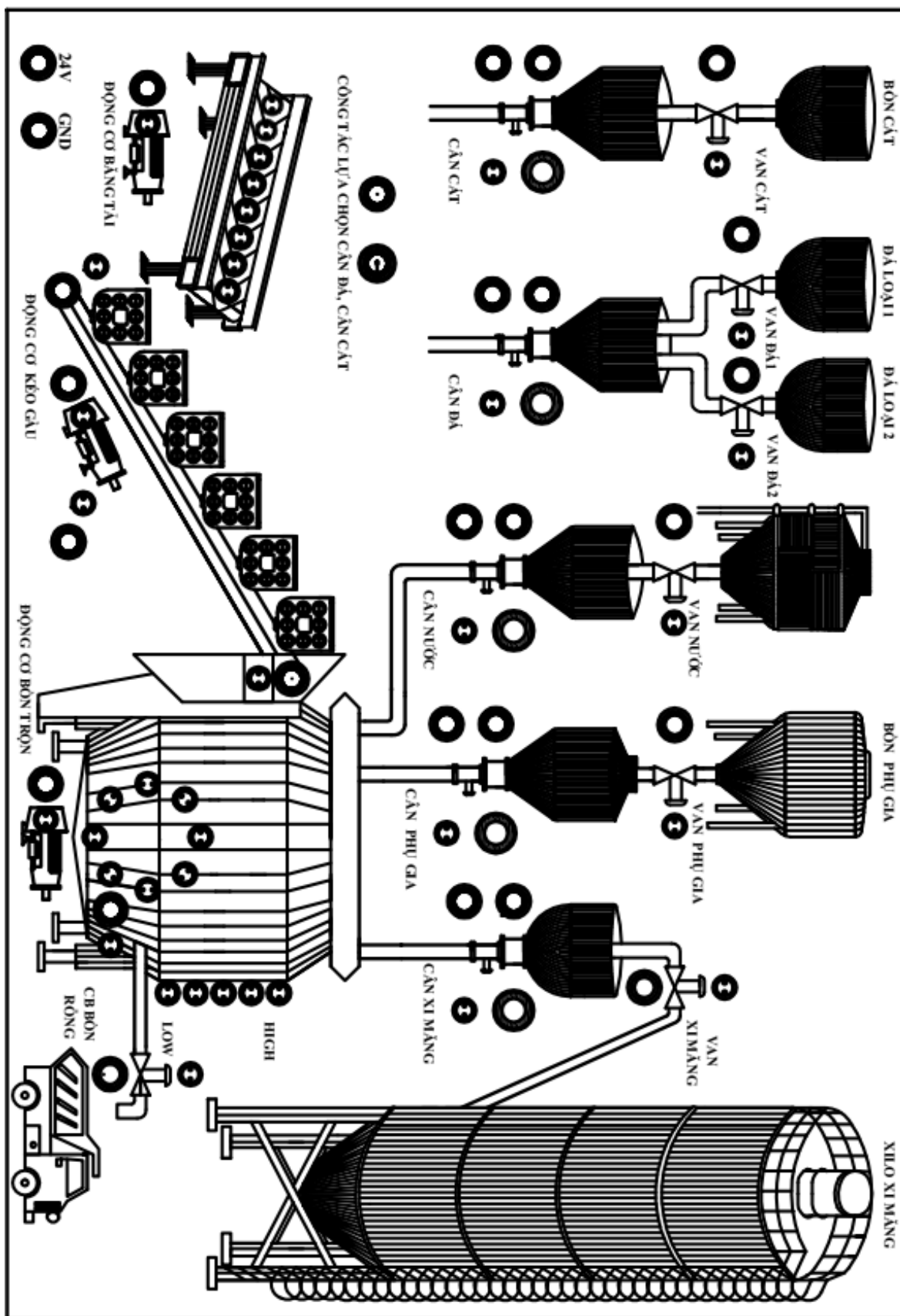
-Lập trình vi điều khiển AT89S52

-Lập trình PLC S7-300.

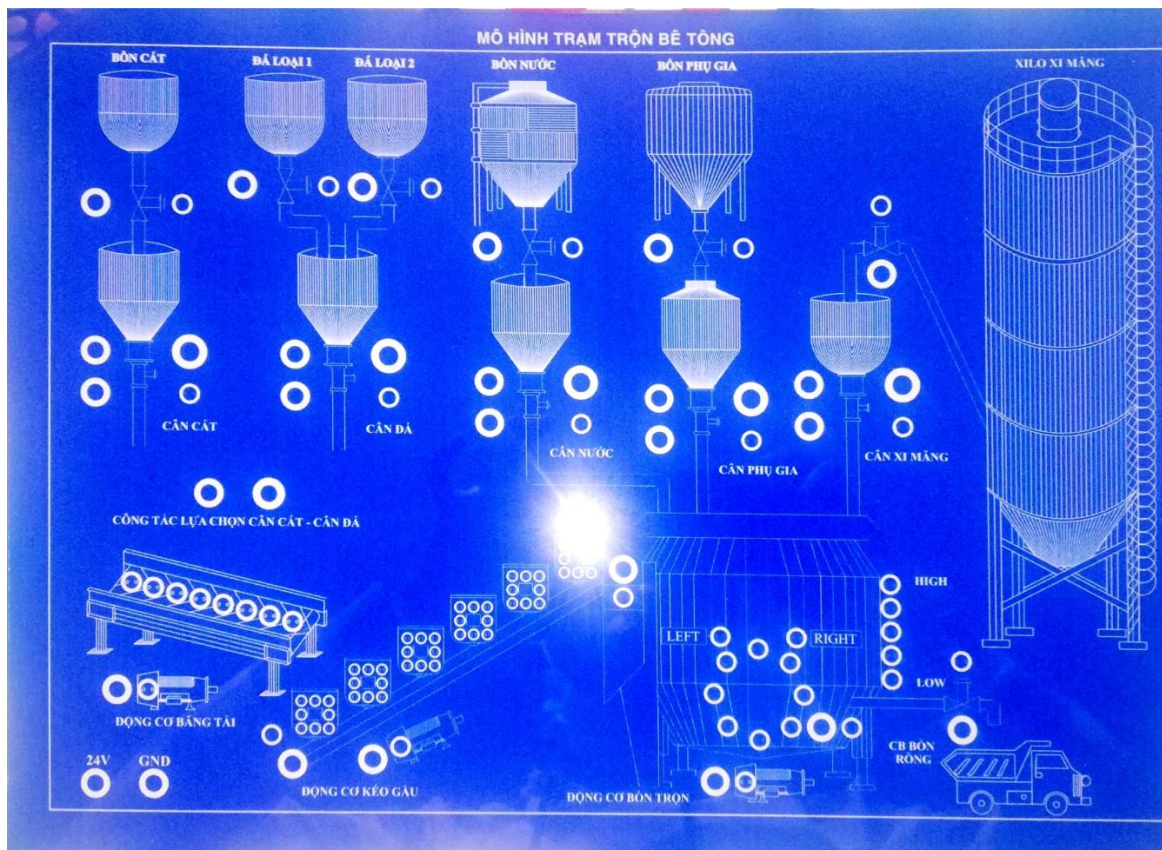
-Thiết kế dao điện Wincc.

a) Thiết kế bản vẽ mô hình.

-Trong đồ án này tôi ứng dụng autocad để thiết kế bản vẽ mô hình, việc thiết kế bản vẽ sẽ giúp mọi người, có cách nhìn tổng quan, bao quát và chính xác hơn về trạm trộn bê tông.



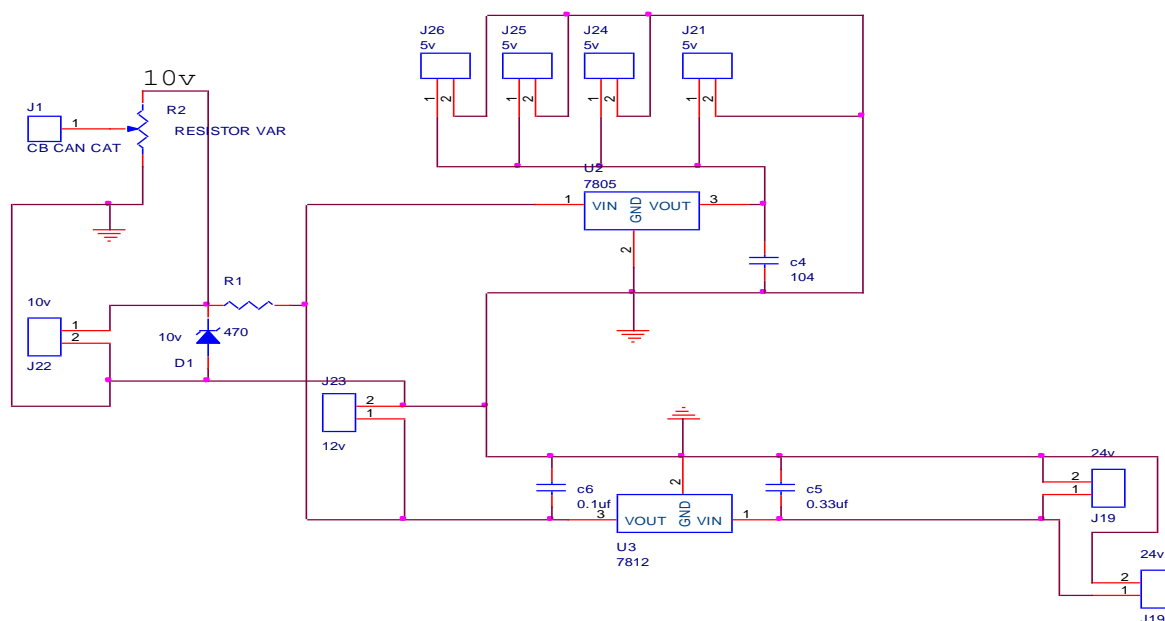
-Để có thể in mica cần Export file cad sang file corel để chỉnh sửa màu sắc, và in ra bằng mica khổ a3



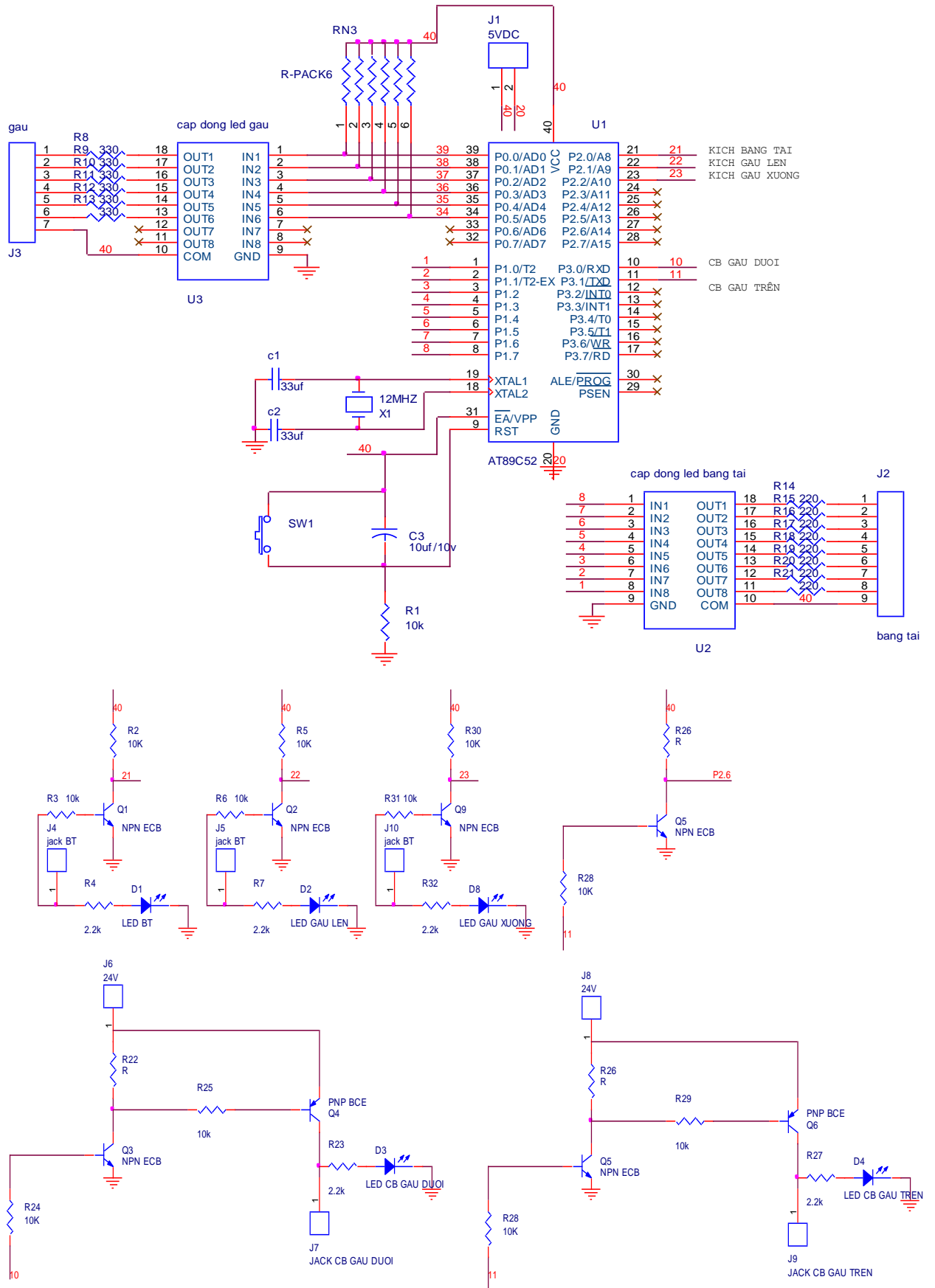
b) Thiết kế sơ đồ nguyên lý và mạch in bằng orcad.

-Sơ đồ nguyên lý:

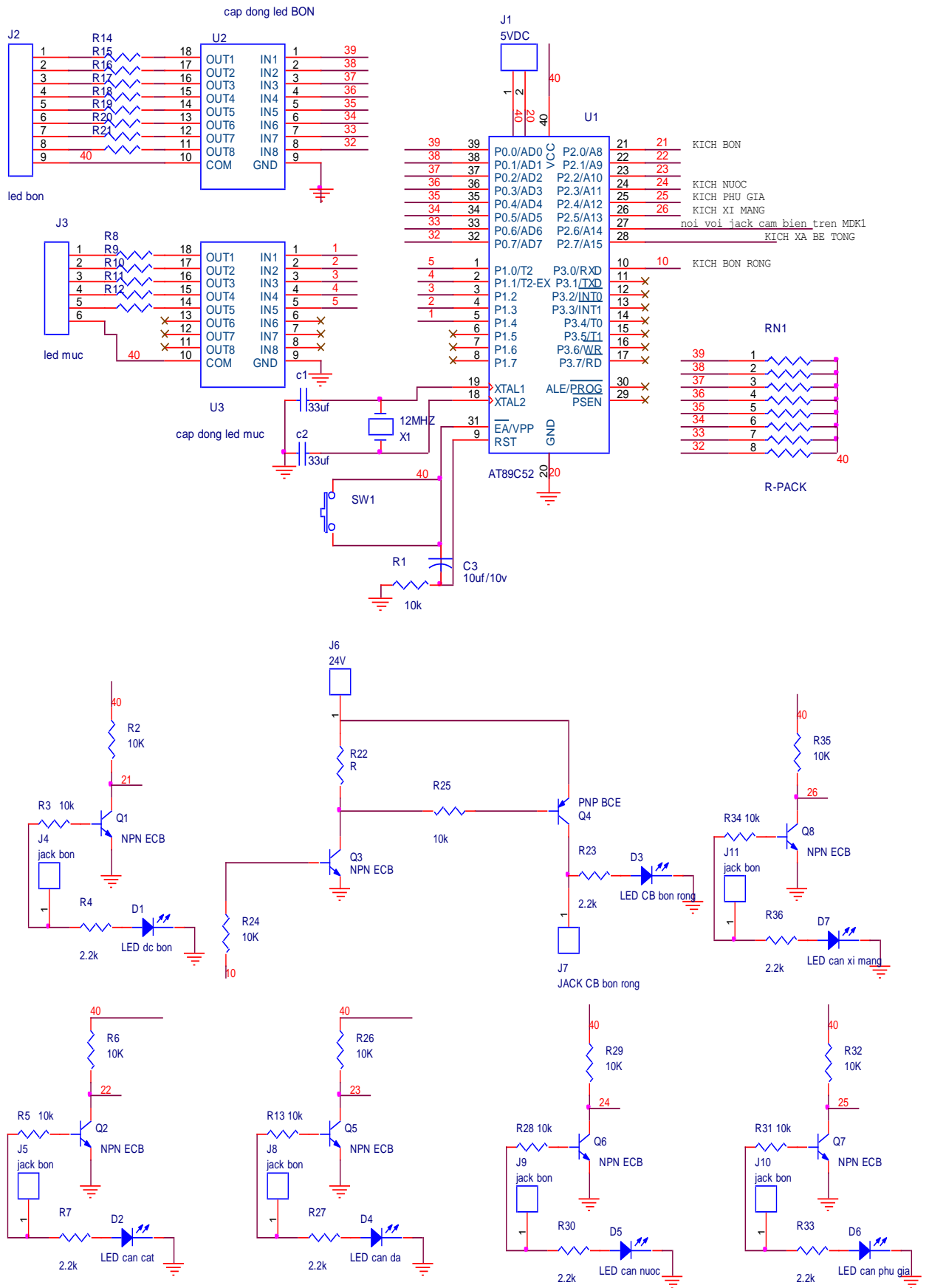
+Sơ đồ nguyên lý mạch nguồn



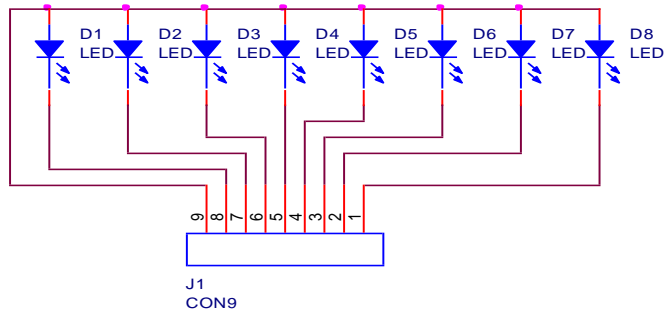
+ Sơ đồ nguyên lý mạch điều khiển led gầu, led cảm biến và led băng tải.



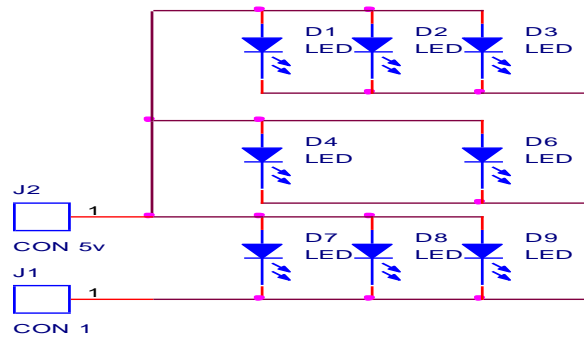
+Sơ đồ nguyên lý mạch điều khiển led: bồn, cảm biến bồn rỗng, mức, van.



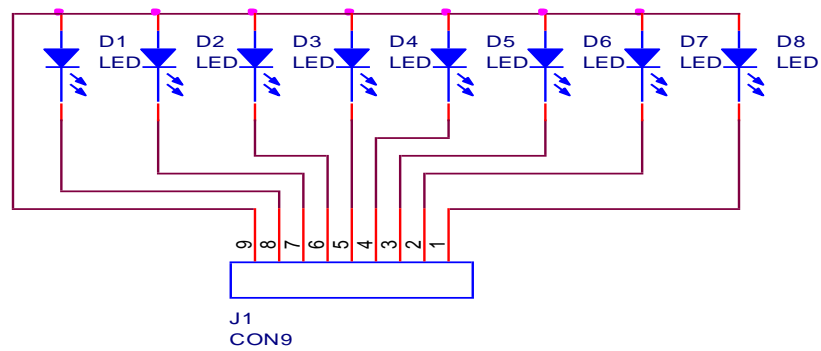
+ Sơ đồ nguyên lý led băng tải.



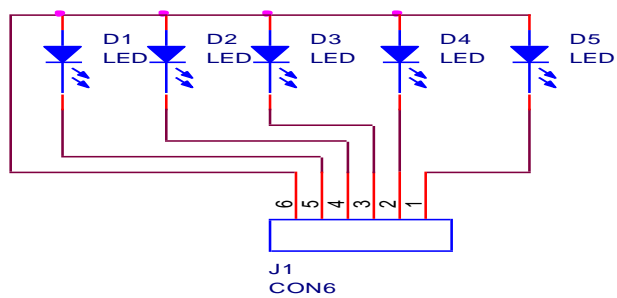
+ Sơ đồ nguyên lý led gầu.



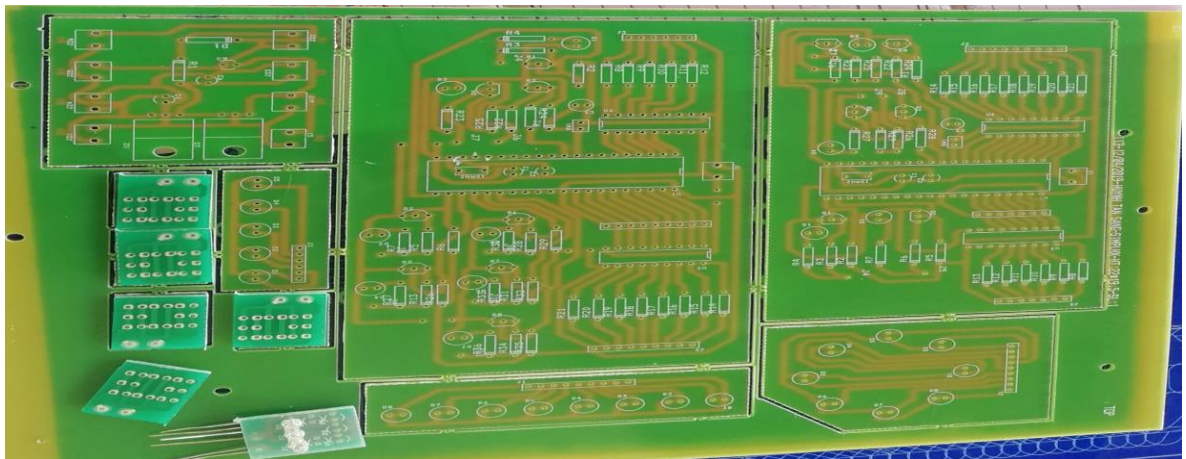
+ Sơ đồ nguyên lý led bồn trộn.



+ Sơ đồ nguyên lý led mức.

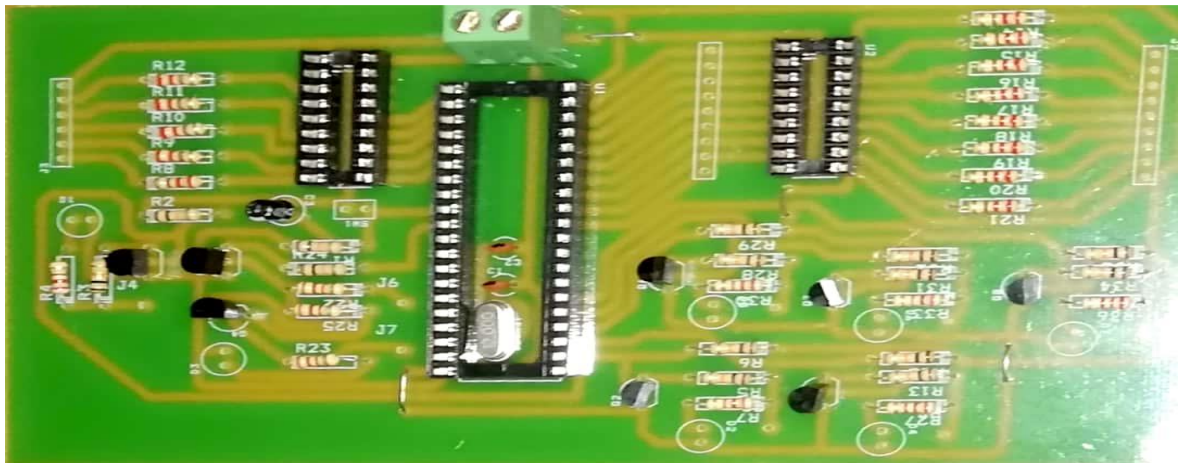


+ Mạch in sau khi hoàn thiện xong.

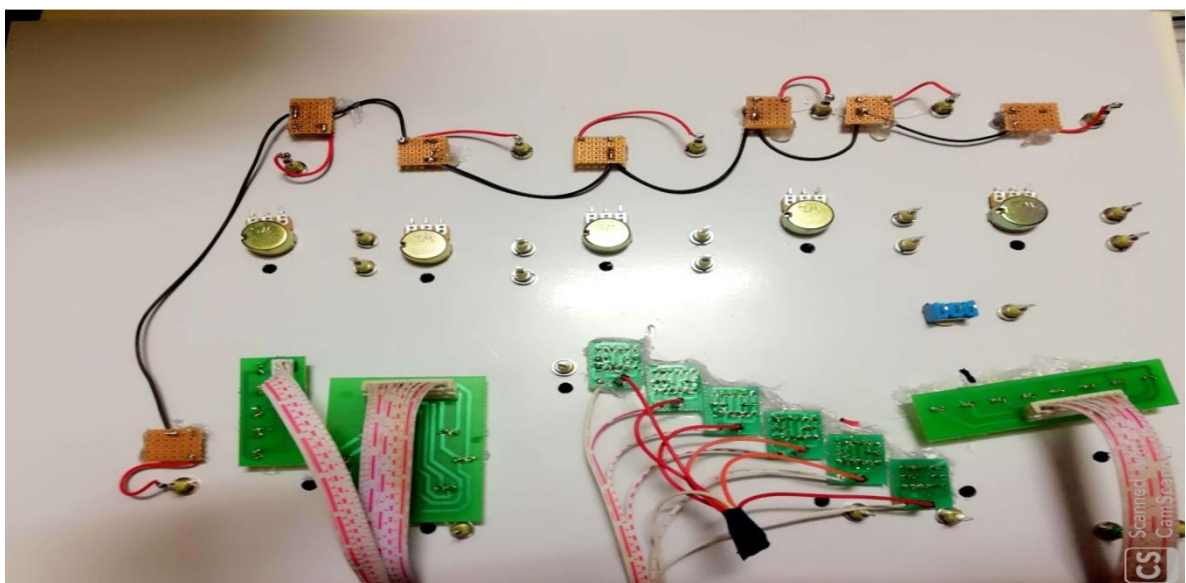


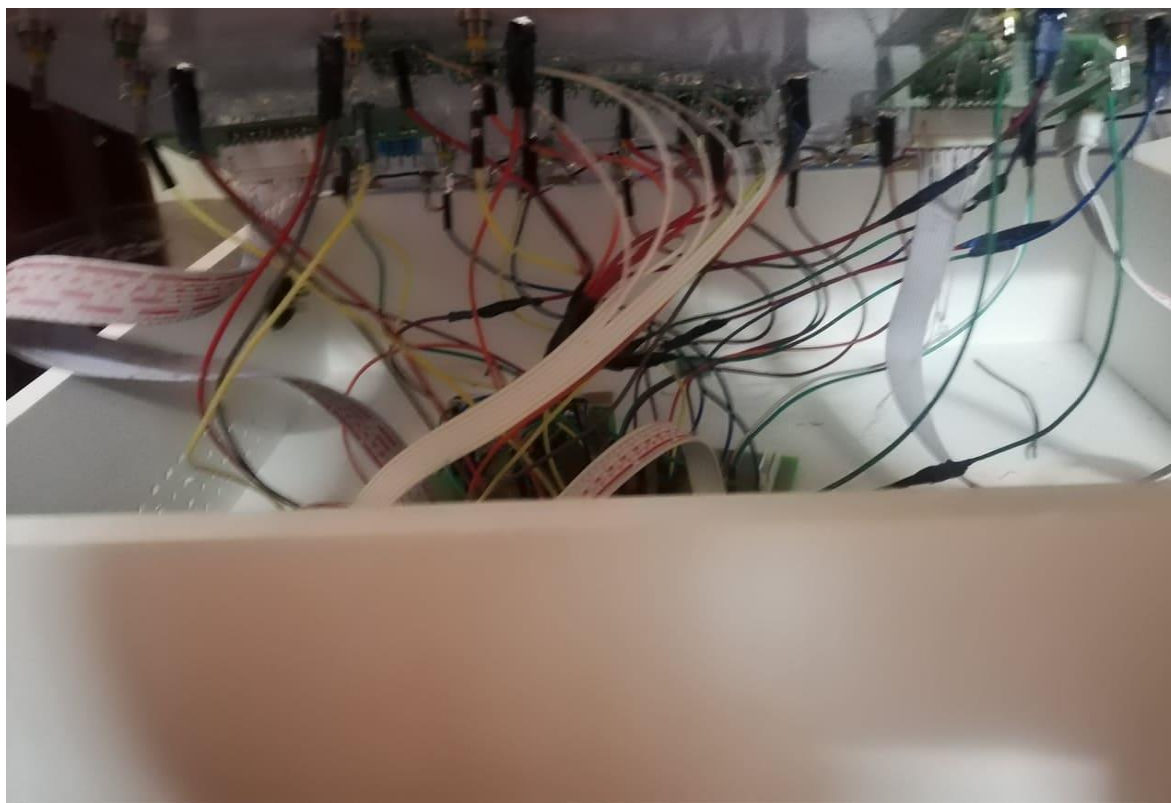
c) Hàn linh kiện vào mạch và đi dây mô hình.

-Hàn linh kiện.

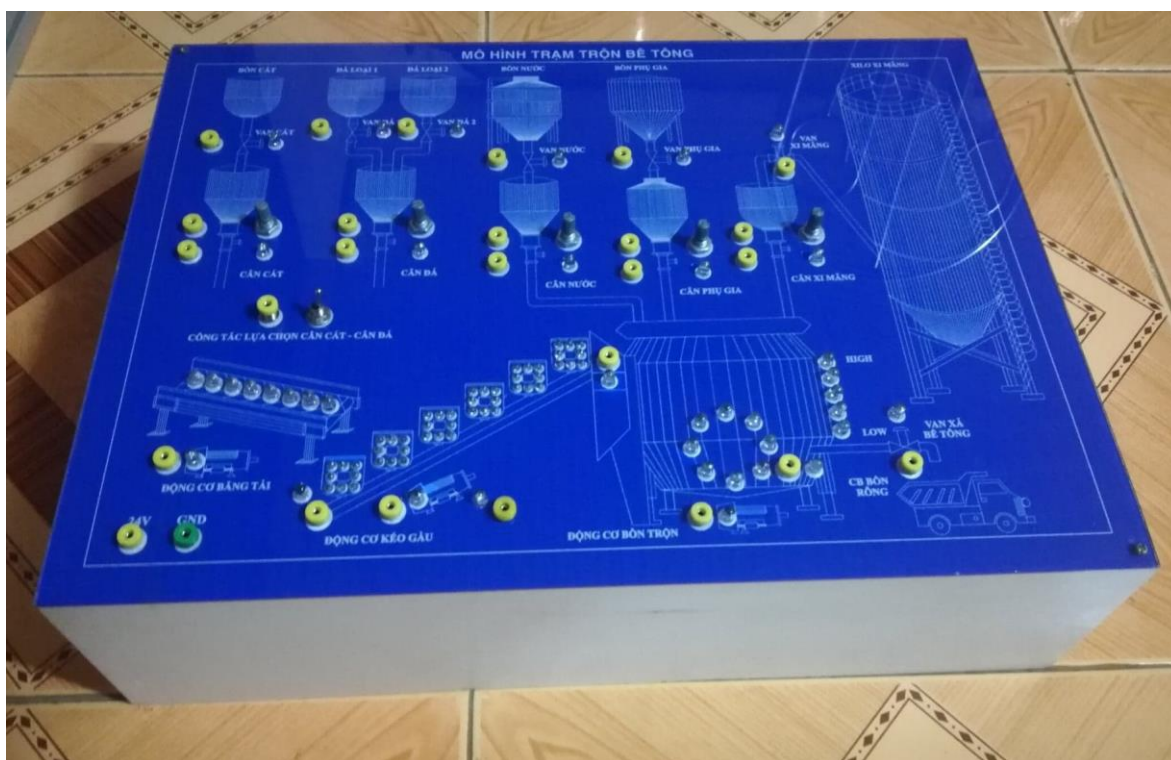


- Đi dây mô hình.



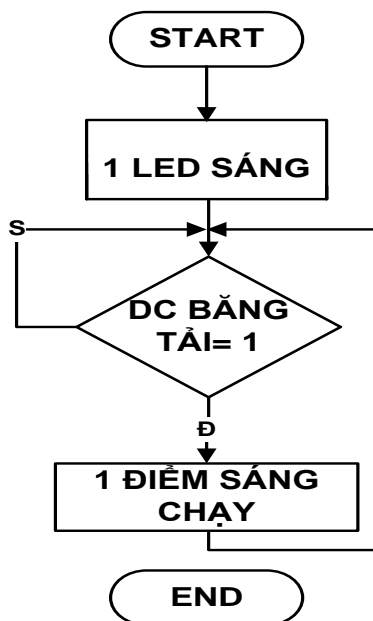


d) Mô hình hoàn thiện.

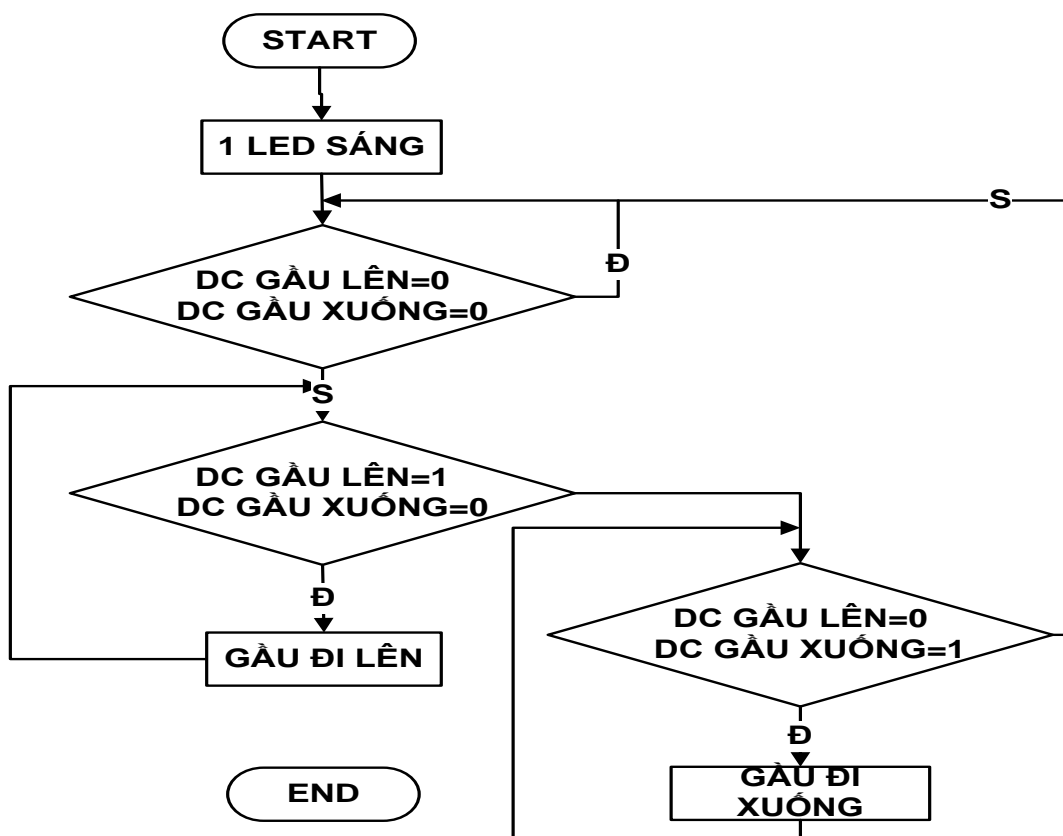


e) Lập trình vi điều khiển AT89S52.

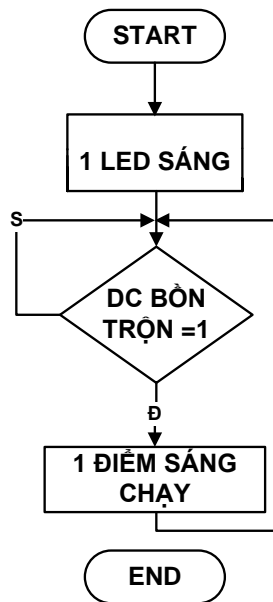
+ Sơ đồ thuật toán led băng tải.



+ Sơ đồ thuật toán led gầu



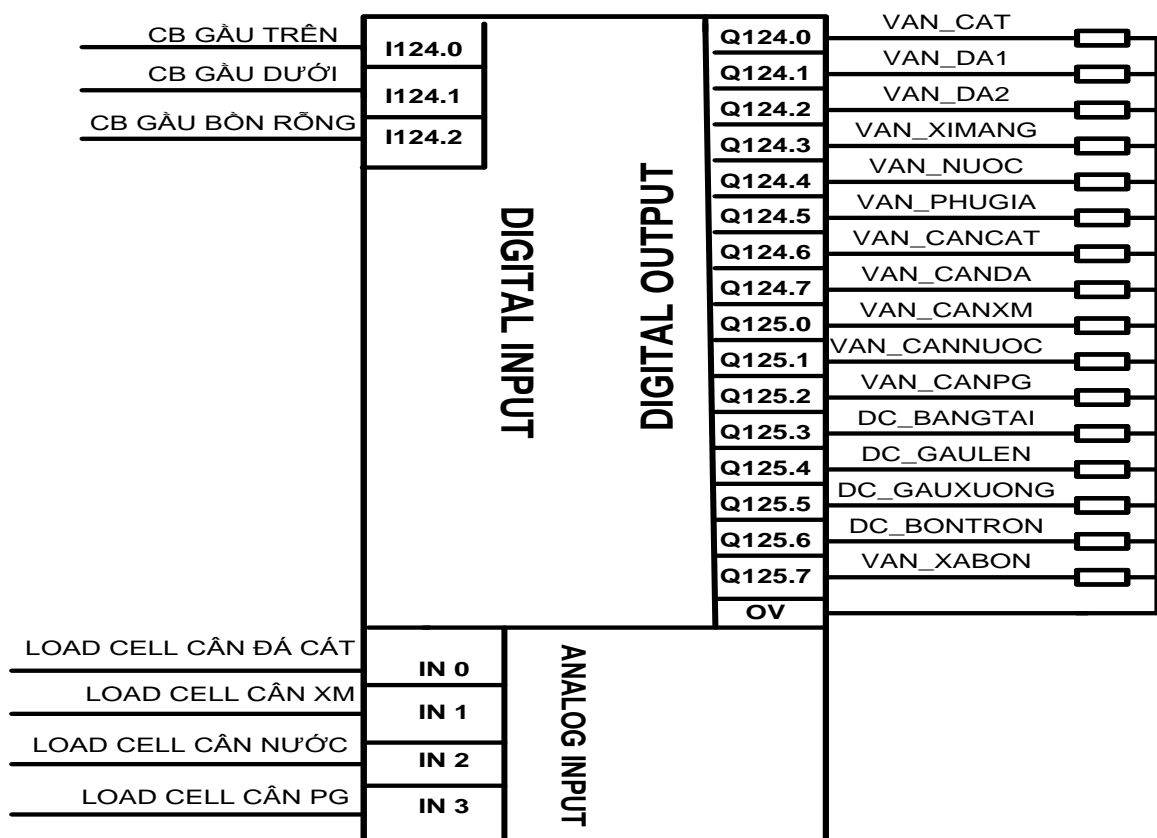
+ Sơ đồ thuật toán led bồn.



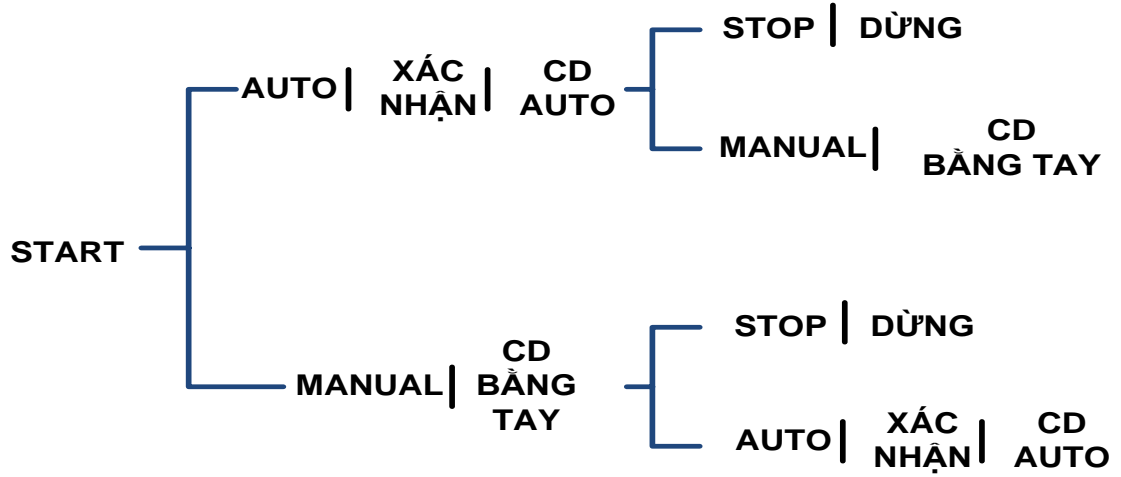
3.2. Điều khiển và giám sát mô hình.

3.2.1. Lập trình PLC S7-300.

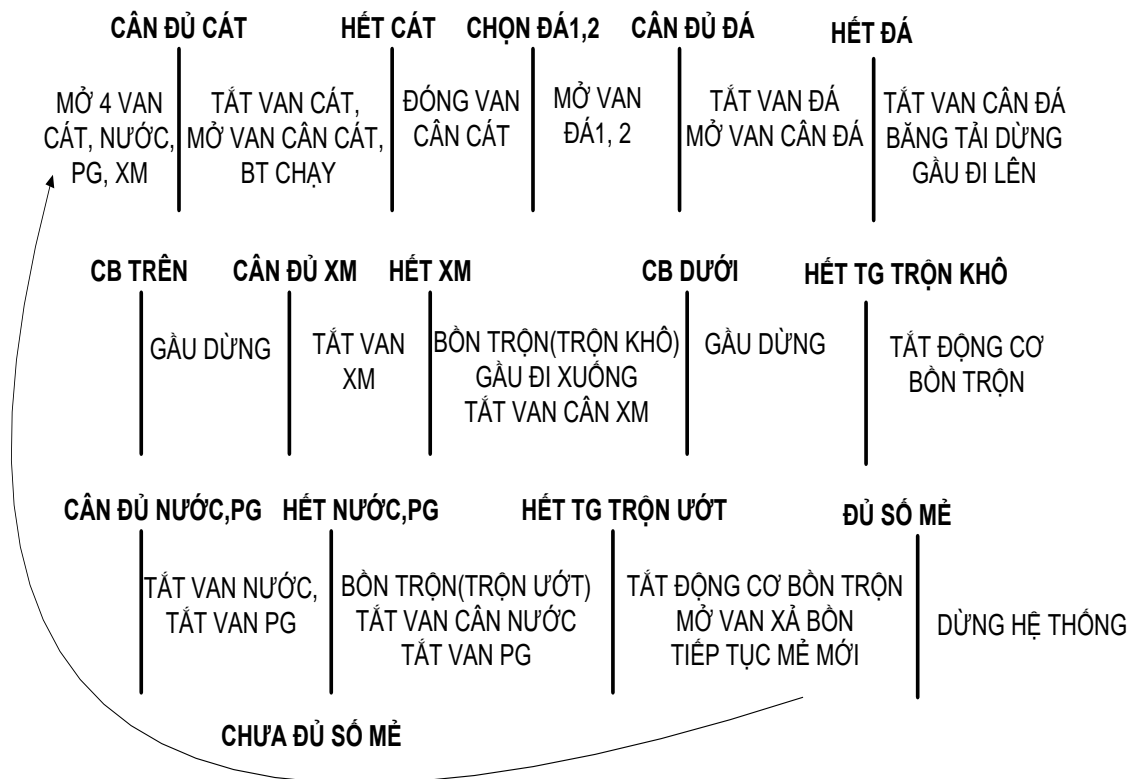
Sơ đồ kết nối phần cứng:



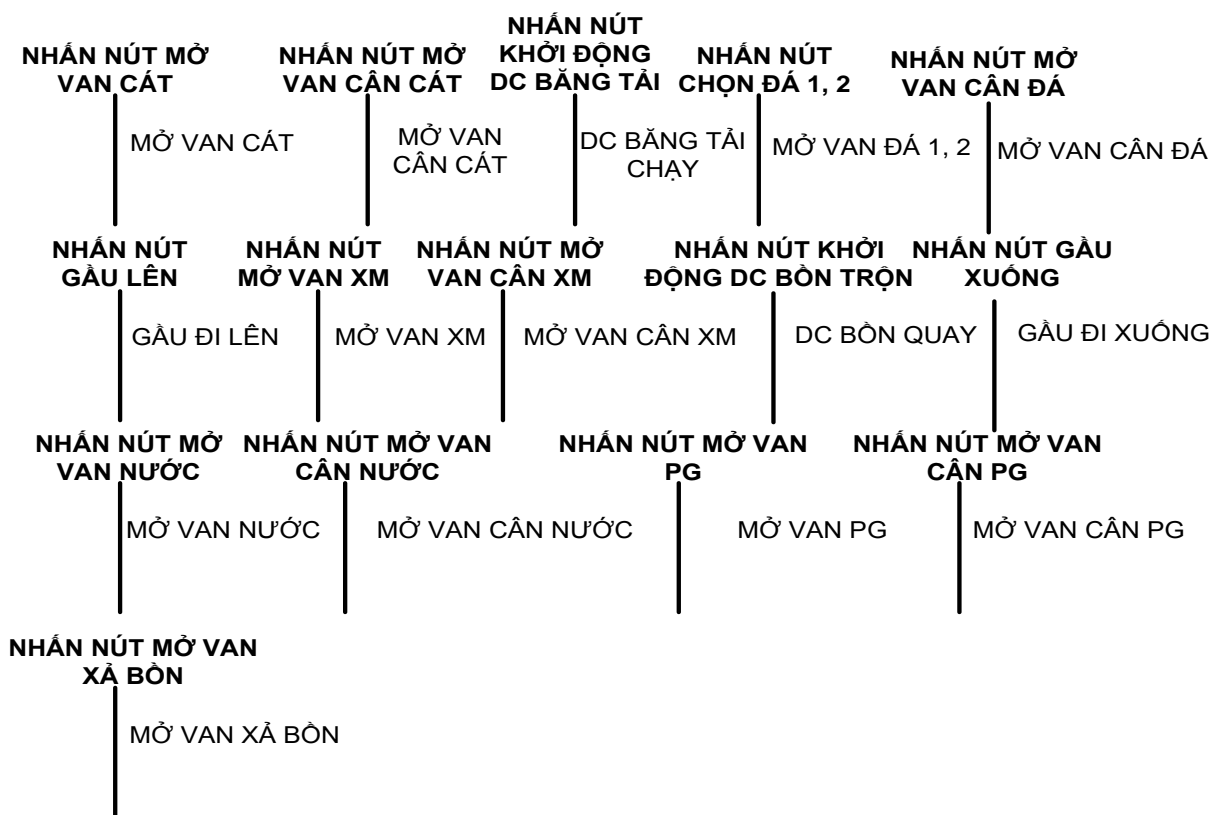
- Thuật toán chương trình plc



- Thuật toán CD AUTO.



- Thuật toán CD BẢNG TAY.



3.2.2.Thiết kế giao diện wincc và kết quả nghiên cứu.

- Giao diện thông tin:



- Giao diện đặt mức:

DATMAC		MAC 300	
Đá	840.00	KG	
Cát	450.00	KG	
Nuoc	185.00	KG	
PG	100.00	KG	
Xi mang	370.00	KG	
Trong luong bon	1945.00		

- Giao diện điều khiển trạm trộn bê tông:

DATN KHÓA 2015

6/8/2019 7:15:46 AM

ĐIỀU KHIỂN GIÁM SÁT TRẠM TRỘN BÊ TÔNG TỰ ĐỘNG

WINCC VÀ PLC S7300

ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG

START STOP

AUTO MANU

XÁC NHẬN

ĐẠT THÔNG SỐ MẮC

ĐÁ 840.00 [KG]

CÁT 450.00 [KG]

XI MĂNG 370.00 [KG]

NƯỚC 185.00 [LIT]

PHỤ GIA 100.00 [G]

ĐẠT TIME TRỘN

KHÔ 15 [S]

ƯỚT 15 [S]

ĐẠT SỐ MỀ CÁN TRỘN

MỀ 2 [MỀ]

MỀ IT: 0 [MỀ]

- Giao diện xuất báo cáo:

REPORT XUAT BAO CAO Link report 1:
Link report 2:

HOA DON BAN HANG

Ngày lập biểu: 6/8/2019 Time lập biểu: 7:12:38 AM

Thành phần	Xi măng (kg)	Đá (kg)	Nước (kg)	Cát (kg)	Phụ gia (kg)	Ghi chú
Trong lượng	370.00	840.00	185.00	450.00	100.00	
Tong trong lượng	1945.00					
Đơn giá			Tổng tiền			

- File excel để xuất báo cáo :

BÁO CÁO SẢN XUẤT (HÓA ĐƠN BÁN HÀNG)

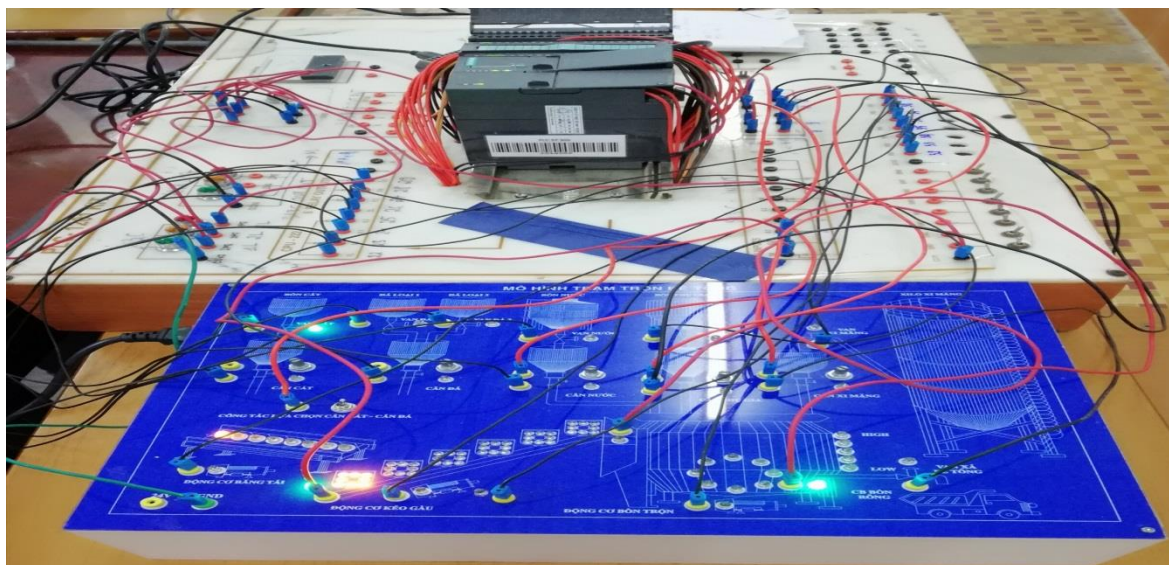
Ngày lập biểu: 6/9/2019 Giờ xuất biểu: 10:21:47 AM

Thành phần	Xi măng (kg)	Đá nhỏ (kg)	Nước (kg)	Cát (kg)	Phụ gia (kg)	Ghi chú
Trọng lượng (Kg)	370	840	185	450	100	
Tổng trọng lượng (Kg)	1945					
Đơn giá (mỗi kg)	10,000		Tổng tiền:		19,450,000	

Người lập biểu:

Khách hàng:

- Kết nối phần cứng với plc và điều khiển bằng wincc



Kết luận

- ▶ Những công việc đã làm được:
 - Thiết kế bản vẽ mô hình bằng autocad, corel.
 - Thiết kế sơ đồ nguyên lý.
 - Thiết kế mạch in bằng orcad.
 - Hàn linh kiện vào mạch và tiến hành đi dây toàn mô hình.
 - Lập trình c cho 89S52.
 - Lập trình Step7-300
 - Thiết kế giao diện điều khiển Wincc.
- ▶ Nhược điểm:
 - Khi PLC xuất mức 0 với điện áp 2V trở lên sẽ kích được vi xử lí.
- ▶ Hướng phát triển đề tài:
 - Xuất báo cáo tự động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Doanh, Nguyễn Thế Công, 1999, Điều khiển số máy điện, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
2. Thái Duy Thức, Phan Minh Tạo, 2000, Thiết kế truyền động điện, Nhà xuất bản giao thông vận tải.
3. Nguyễn Phùng Quang, 1996, Điều khiển tự động truyền động xoay chiều ba pha, nhà xuất bản giáo dục.
4. Nguyễn Doãn Phước, Phan Xuân Minh, Vũ Vân Hà, 2007, Tự động hóa với Simatic S7-300, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
5. Trần Thu Hà, Trần Quang Huy, 2007, Lập trình với S7-300 & Wincc, Nhà xuất bản Hồng Đức.
6. Internet.
7. Và một số tài liệu khác...

PHỤ LỤC**Chương trình c điều khiển led băng tải và led gầu.**

```
#include <REGX52.H>
#include "..\lib\delay.h"
#define LEDBT P1
#define LEDGAU P0
sbit START_BT=P2^0;
sbit START_GAULEN=P2^1;
sbit START_GAUXUONG=P2^2;
unsigned char count=0;
bit run=0;
unsigned char g=0;
unsigned char magaulen[ ]={0x0,0x20,0x10,0x08,0x04,0x02,0x01 };
unsigned char madongco[ ]={0x01,0x02,0x04,0x08,0x10,0x20,0x40,0x80};
unsigned char k=0;
void main()
{
LEDBT=0X01;
LEDGAU=0x20;
P3_1=0; P3_0=1;
while (1)
{
if(P2_0==0)
{do
{
P1=madongco[k];

Delay_ms(600) ;
k=k+1;
if(k==8)k=0;
}
while(k==8);
}
```



```

if(START_GAUXUONG==1 && START_GAULEN==0&& g<6)
{
g=g+1;
P0=magaulen[g];
if(g==6)    P3_1=1; else    P3_1=0;
if(g==1)    P3_0=1;    else    P3_0=0;
Delay_ms(800);
}
if(START_GAUXUONG==0 && START_GAULEN==1&& g>1)
{
g=g-1;
P0=magaulen[g];
if(g==6)    P3_1=1; else    P3_1=0;
if(g==1)    P3_0=1;    else    P3_0=0;
Delay_ms(800);    }    }}

```

Chương trình c điều khiển led bồn trộn và led mức.

```
#include <REGX52.H>
```

```
#include "..\lib\delay.h"
```

```

unsigned char dem=1;
unsigned char mamuc[ ]={0x0,0x18,0x1C,0x1E,0x1F};
unsigned char madongco[ ]={0x01,0x02,0x04,0x08,0x10,0x20,0x40,0x80};
unsigned char k=0;

void main()
{
dem=1;
P2=0xff;
P0=0;
P1=0;
while (1)
{
if(P2_0==0 && k<8)

```

```
{
    P0=madongco[k];
    Delay_ms(100);
    k=k+1;
    if(k==8)k=0;
}
if(P2_0==1) P0=0;
```

//p1.4 LOW; P2_6 CAMBIEN GAU TREN; P3_0 CAM BIEN BON RONG KICH MUC 1
, VAN XA P2.7

```
//CAN XI ANG    P2_5
//CAN NUOC P2_3 P1_1
//CAN PHU GIA    P2_4
```

```
if(P2_6==0)
```

```
{
    P1_4=1;
    P1_3=1;
}
```

```
if(P2_5==0)
```

```
{
    P1_2=1;
}
```

```
if(P2_3==0)
```

```
{
    P1_1=1;
}
```

```
if(P2_4==0)
```

```
{
    P1_0=1;
```

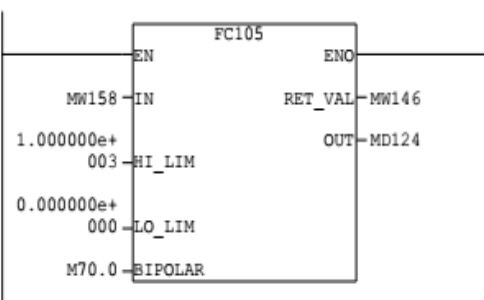
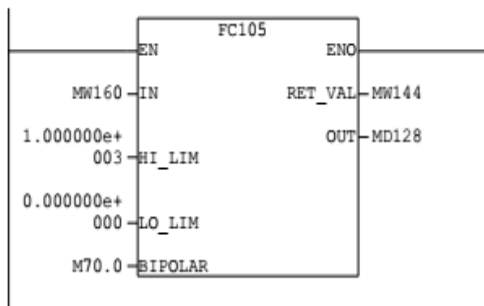
```

    }
if (P2_7==0)
    {P1_0 =0 ,Delay_ms(300) ;
    P1_1 =0 ,Delay_ms(300) ;
    P1_2 =0 ,Delay_ms(300) ;
    P1_3 =0 ,Delay_ms(300) ;
    P1_4 =0 ,Delay_ms(300) ;
    }
//dieu khien cam bien bon rong
if(P1==0) P3_0=1;else P3_0=0;
if(P2_7==0)
    {
    Delay_ms(900) ;

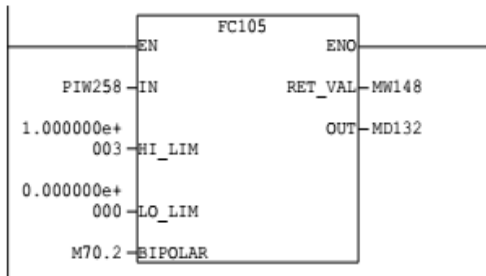
    P1=0;
    }    }}

```

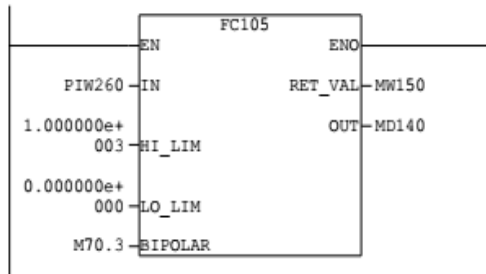
Chương trình plc.



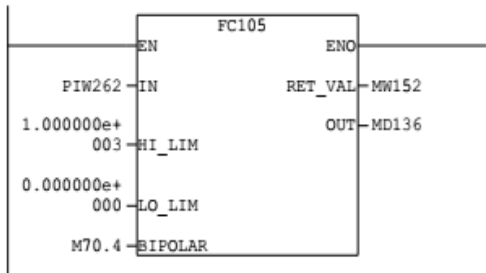
Network: 4
 NUOC



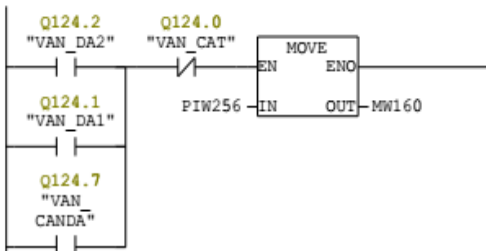
Network: 5
 XM



Network: 6
 PG

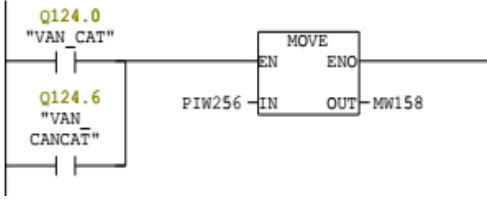


Network: 7
 da

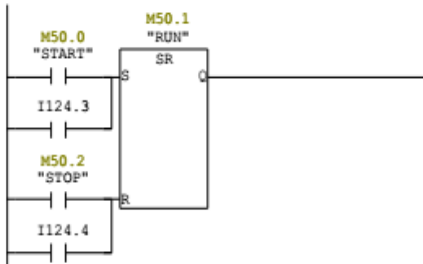


Network: 8

cat



Network: 9



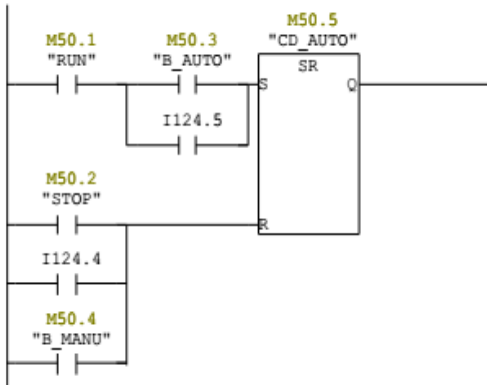
Network: 10

DAT GIA TRI BAN DAU

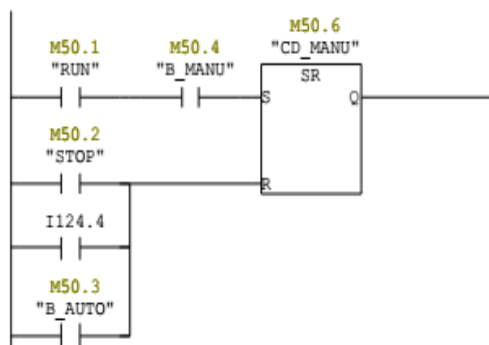


Network: 12

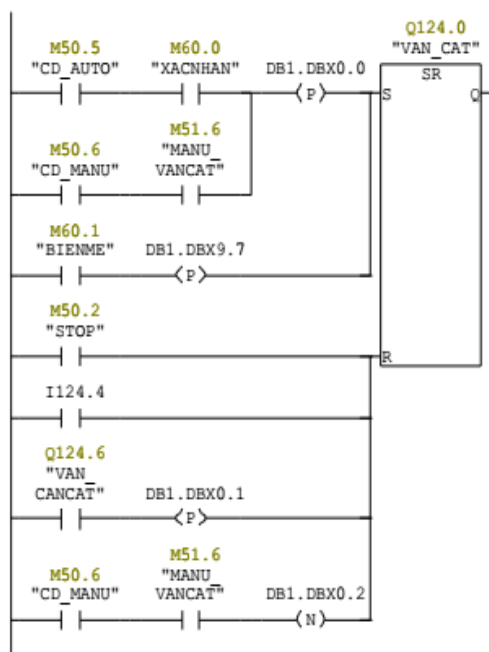
CHE DO AUTO



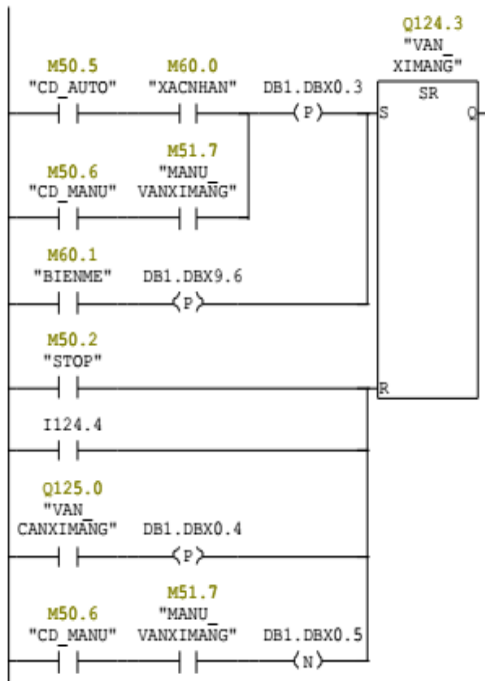
Network: 13
CHE DO MANU



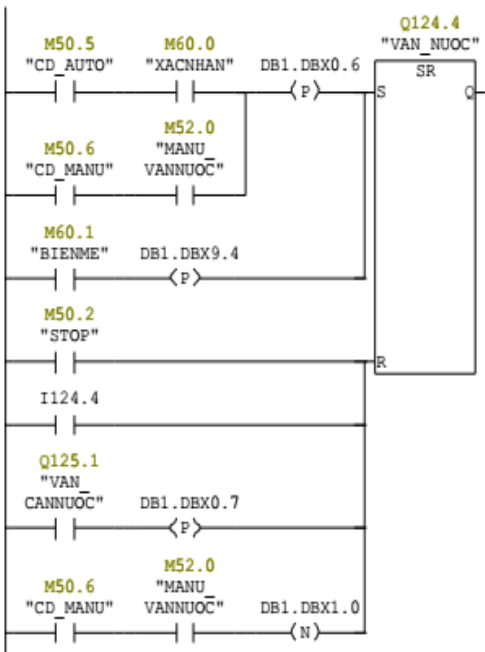
Network: 14
xa van cat



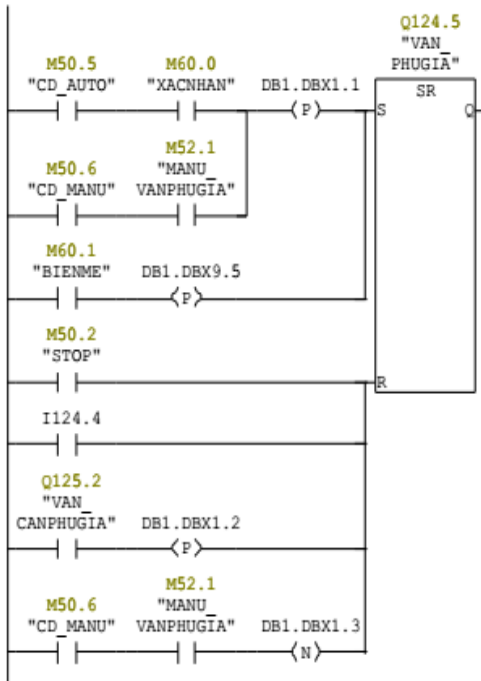
Network: 15
xa van xi mang



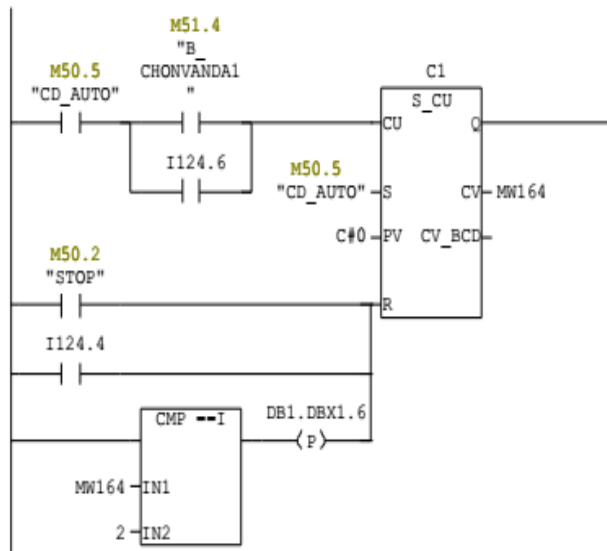
Network: 16
xa van nuoc



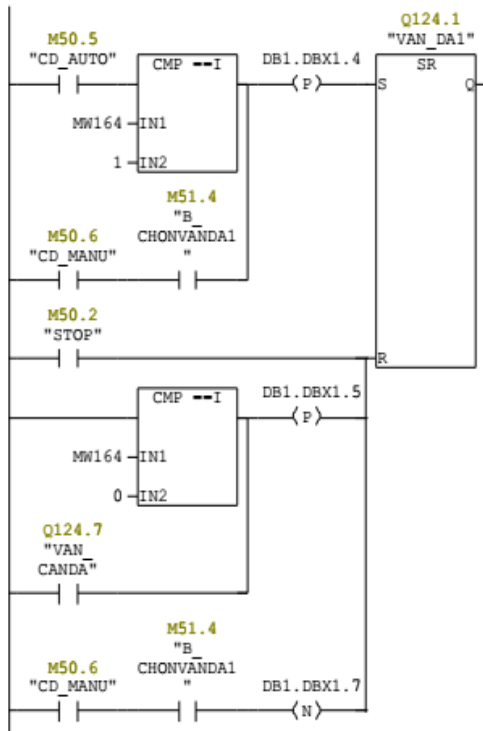
Network: 17
xa van phu gia



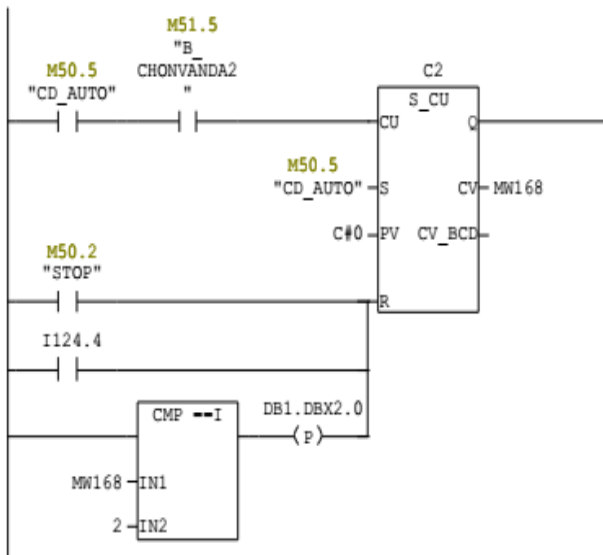
Network: 18
CHON DA 1



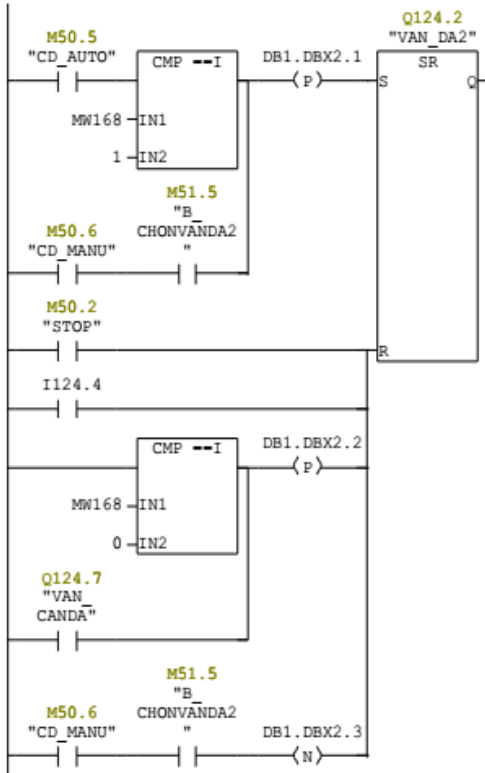
Network: 19
 CHON DA 1



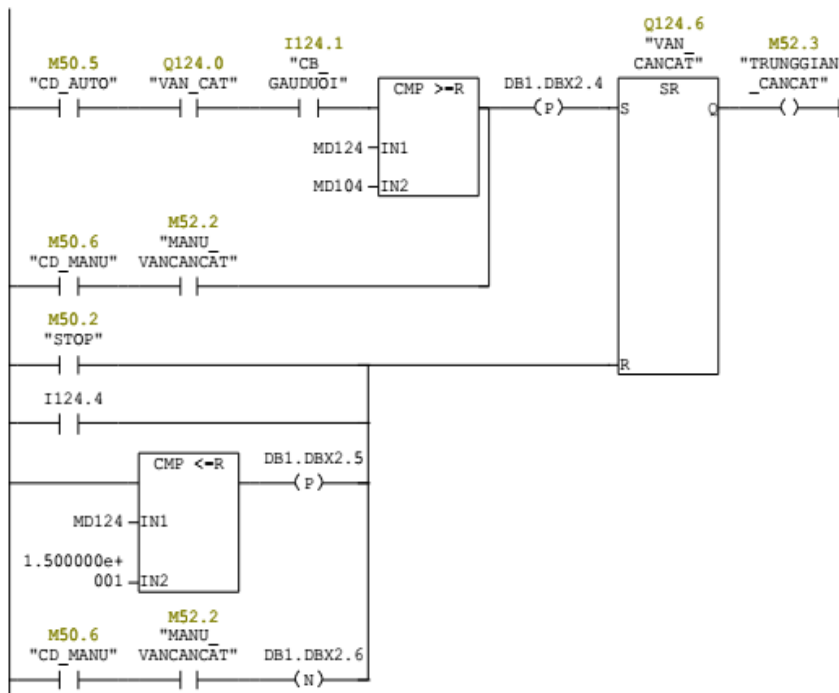
Network: 20
 CHON DA 2



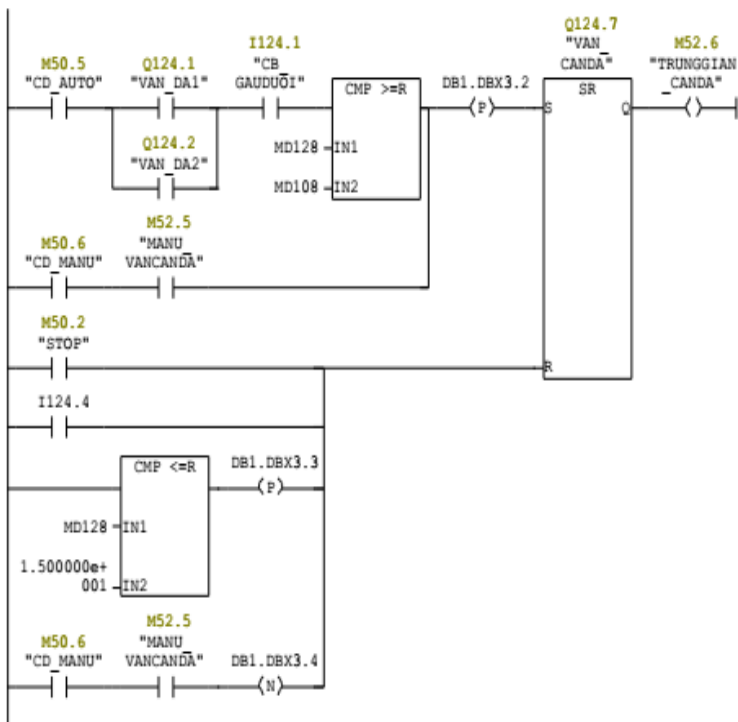
Network: 21
 CHON DA 2



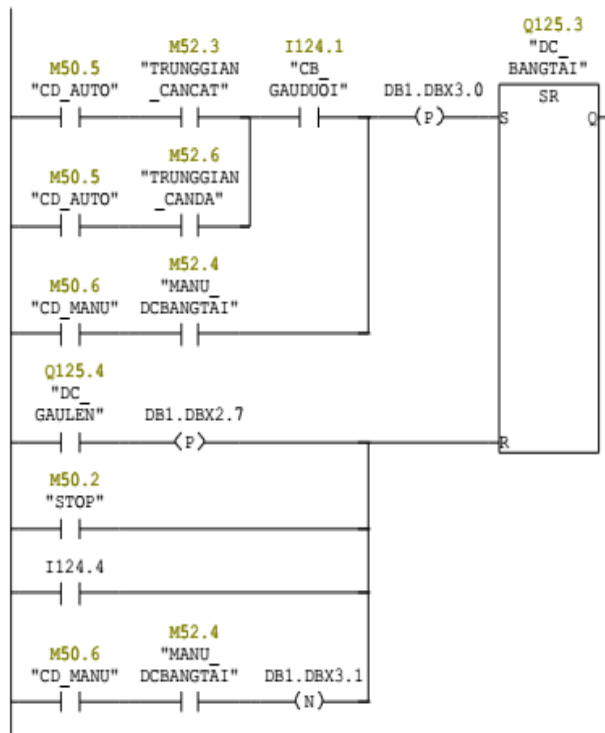
Network: 22
 MO VA XA VAN CAN CAT



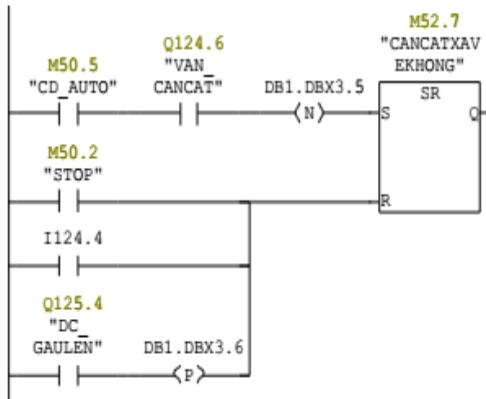
Network: 23
 MO VA XA VAN CAN DA



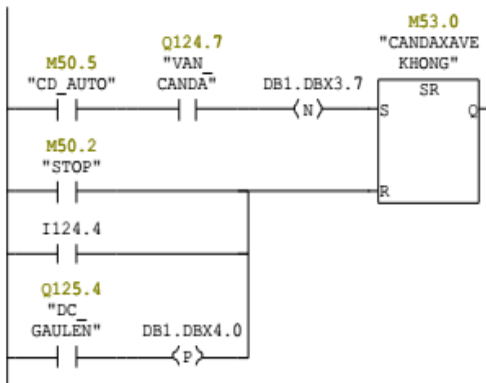
Network: 24
 SET RESET DC BANG TAI



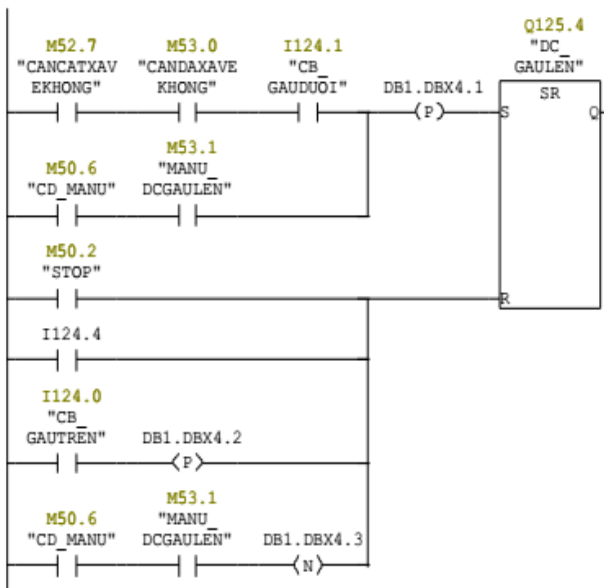
Network: 25



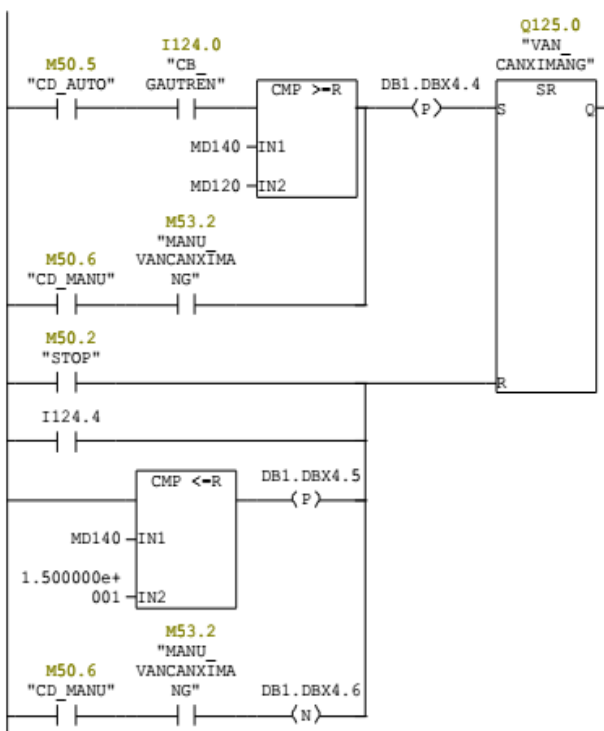
Network: 26



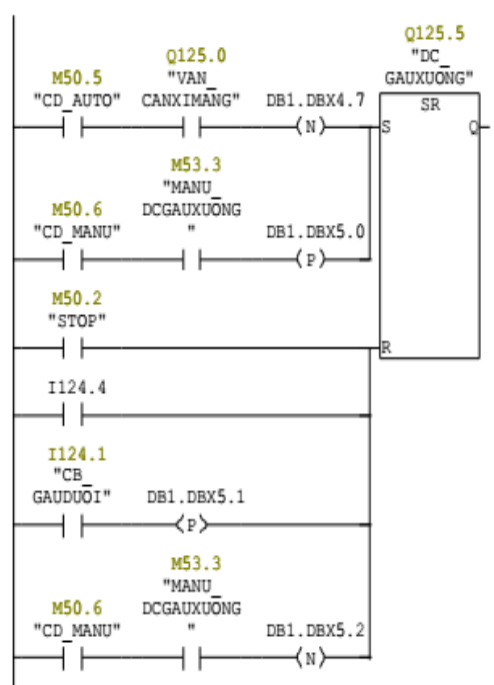
Network: 27



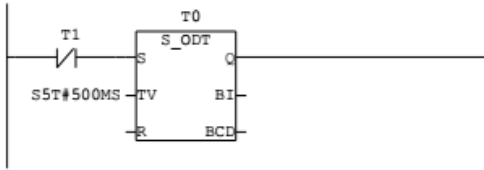
Network: 28



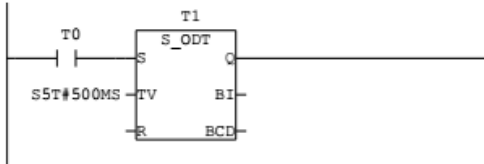
Network: 29



Network: 30



Network: 31

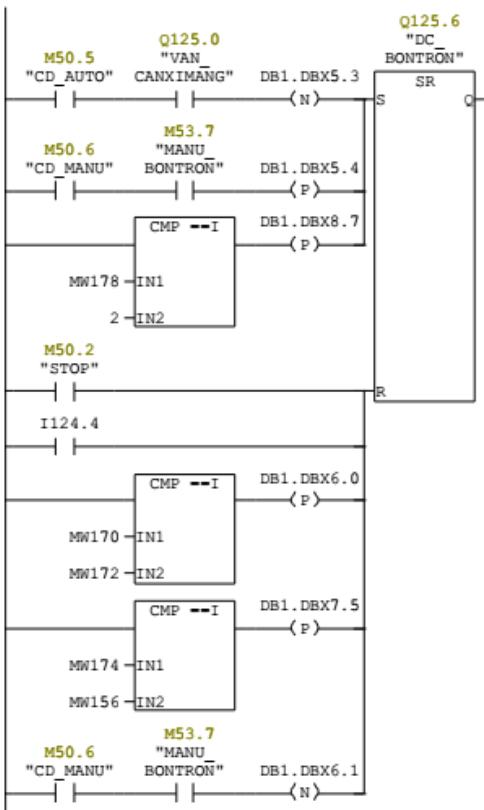


Network: 32

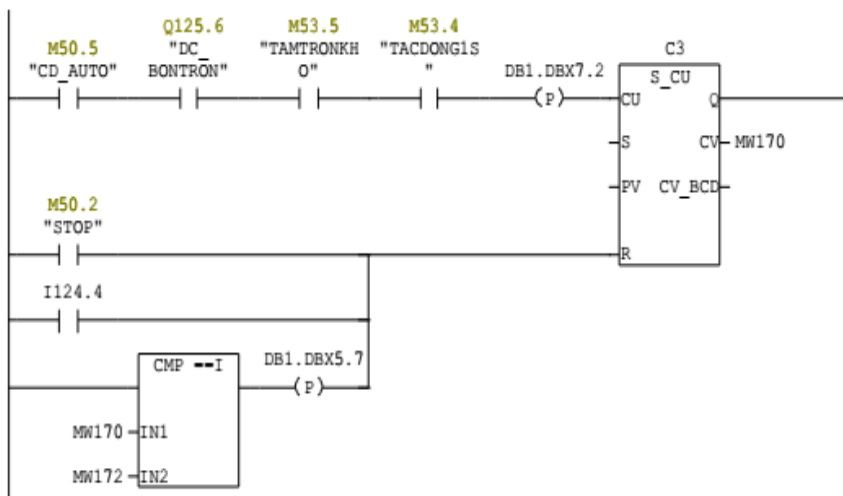


Network: 33

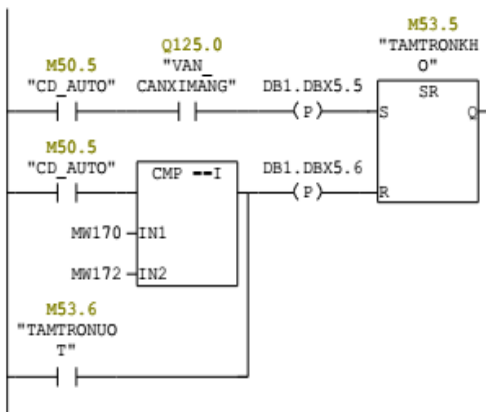
tron kho //////////////////////////////////////



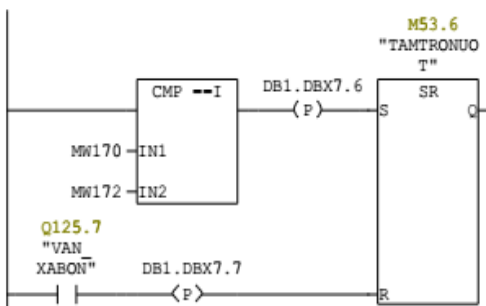
Network: 34
DEM TRON KHO



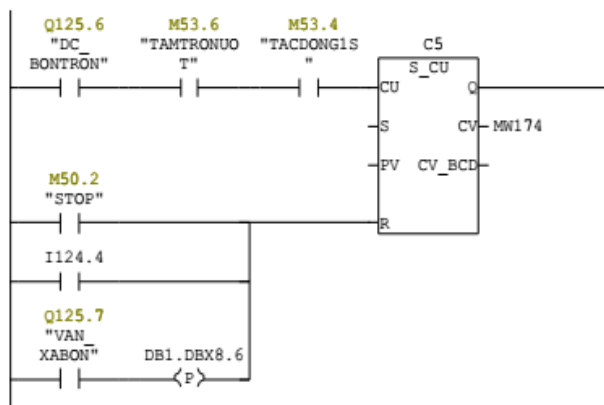
Network: 35
////////////////////



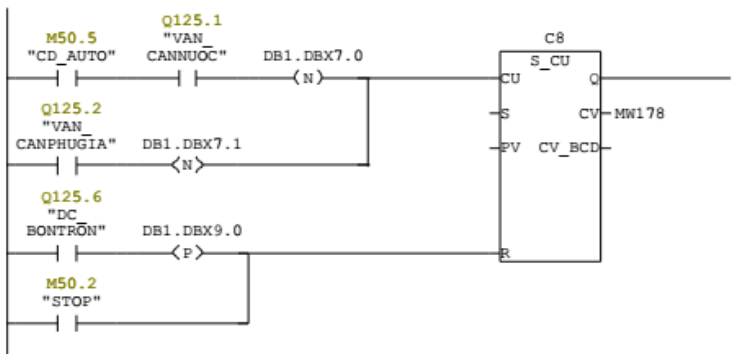
Network: 36



Network: 37



Network: 38



Network: 39

