

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC HÌNH VẼ	ii
LỜI NÓI ĐẦU.....	iii
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ THỰC TẬP	1
1.1. Công ty cổ phần công nghệ Futech	1
1.1.1. Giới thiệu chung về công ty	1
1.1.2. Lĩnh vực kinh doanh.....	1
1.1.3. Một số công trình trọng điểm của công ty.....	2
1.2. Công ty VASSH – Công ty cổ phần công nghệ tự động hóa Việt Nam	2
1.2.2. Lĩnh vực kinh doanh.....	3
1.2.3. Một số công trình trọng điểm của công ty.....	3
CHƯƠNG 2: NỘI DUNG THỰC TẬP	4
2.1 Nội dung thực tập tại công ty Futech	4
2.1.1 Tìm hiểu về hệ thống đỗ xe thông minh iParking	4
2.1.2 Tìm hiểu hệ thống hướng dẫn đậu xe – báo trống tầng hầm PGS	8
2.2. Nội dung thực tập tại công ty VASSH	11
2.2.1 Quy trình lắp đặt tủ điện.....	11
2.2.2. Sản phẩm thực tế	15
KẾT LUẬN	17

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Công ty cổ phần công nghệ Futech	1
Hình 1.2. Một số công trình đã thực hiện của Futech	2
Hình 1.3. Công ty cổ phần công nghệ tự động hóa Việt Nam VASSH	3
Hình 1.4. Một số công trình trọng điểm của công ty.....	3
Hình 2.1. Mô hình hệ thống bãi xe iParking	4
Hình 2.2. Mô hình hệ thống bãi xe iParking	5
Hình 2.3. Đầu đọc thẻ và bộ điều khiển	6
Hình 2.4. Camera và Card video	6
Hình 2.5. Hệ thống mạng lan.....	7
Hình 2.6. Barrier	7
Hình 2.7. Phần mềm iParking.....	8
Hình 2.8. Mô hình hệ thống.....	9
Hình 2.9. Sắp xếp linh kiện trong tủ.....	13
Hình 2.10. Đồng trước và sau khi xử lý	14
Hình 2.11. Máy móc dùng trong quá trình	14
Hình 2.12. Mặt trước của tủ điện.....	16
Hình 2.13. Mặt trong tủ điện	16

LỜI NÓI ĐẦU

Đối với một sinh viên, thực tập là một giai đoạn quan trọng trong quá trình học tập, đó là khoảng thời gian để hiểu rõ hơn về lý thuyết được học, trau dồi kinh nghiệm thực tiễn cho quá trình làm việc sau này và học hỏi thêm những kiến thức mà khi theo học trong trường sinh viên chưa có điều kiện tiếp xúc.

Trong thời gian ba tuần thực tập với sự hỗ trợ của công ty cổ phần công nghệ Futech, bản thân em là một sinh viên sắp ra trường đã thu được nhiều kết quả tích cực. Nhờ sự giúp đỡ của anh chị trong công ty, em đã học hỏi thêm được nhiều kiến thức thực tế, những kinh nghiệm quý báu mà không có sách vở nào có được và quan trọng nhất là cơ hội trau dồi bản thân trong môi trường làm việc thực tế.

Tuy đã rất cố gắng trong quá trình thực tập, nhưng em tự nhận thấy bản thân còn nhiều hạn chế về kiến thức và kinh nghiệm nên khó tránh khỏi sai sót, rất mong được sự đóng góp ý kiến chỉ bảo từ thầy giáo TS. Vũ Hoàng Phương và công ty để em hoàn thiện bản thân hơn nữa.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 16 tháng 1 năm 2019

Sinh viên thực hiện

Phạm Công Sơn

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ THỰC TẬP

1.1. Công ty cổ phần công nghệ Futech

1.1.1. Giới thiệu chung về công ty

Công ty cổ phần công nghệ Futech được thành lập ngày 17 tháng 03 năm 2008 với tất cả sự đam mê và nhiệt huyết của các kỹ sư trẻ đến từ trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Bằng sự sáng tạo và tinh thần ham mê học hỏi, các cán bộ nhân viên của công ty Futech đã không ngừng nỗ lực để phát triển và sáng tạo ra nhiều sản phẩm mới phục vụ cho nhu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng trong và ngoài nước.

Sau hơn 7 năm hình thành và phát triển, Công ty Cổ phần công nghệ Futech đã xây dựng cho mình một đội ngũ cán bộ nhân viên giàu kinh nghiệm, nhiệt tình và trách nhiệm cao trong công việc. Với định hướng phát triển theo mô hình tập đoàn kinh tế, đến năm 2014 Futech đã xây dựng 3 công ty thành viên hoạt động trong các lĩnh vực chuyên sâu: nghiên cứu và sản xuất, triển khai dự án, kinh doanh xuất khẩu – nhập khẩu.



Hình 1.1. Công ty cổ phần công nghệ Futech

1.1.2. Lĩnh vực kinh doanh

Lĩnh vực kinh doanh chủ yếu của công ty bao gồm:

- Camera quan sát
- Bãi xe thông minh
- Kiểm soát vào ra và chấm công

- Giao thông thông minh
- Thẻ đa năng
- Hệ thống điện nhẹ

1.1.3. Một số công trình trọng điểm của công ty

Sau 10 năm thành lập và phát triển, công ty đã đạt được những thành công nhất định. Sản phẩm “Hệ thống hướng dẫn đỗ xe - iParking” của công ty được triển khai ở hơn 100 công trình tiêu biểu ở Hà Nội và các tỉnh lân cận khác như: Tòa nhà Thăng Long NumberOne, Trung tâm thương mại Chợ Mơ, Tòa nhà thiết bị điện Gelex, Tòa nhà Hapulico – Nguyễn Huy Tưởng, Dự án Bệnh Viện Bạch Mai, Việt Đức Cơ sở 2 – Hà Nam...

Các sản phẩm “Thẻ đa năng”, “Camera quan sát”, “Kiểm soát vào ra FingerTec” cũng được nhiều đối tác là các trường đại học, các công ty, nhà máy tin dùng.



Futech lắp đặt hệ thống soát vé tự động cho khu du lịch Tuần Châu - Hạ Long



Futech triển khai xây dựng hệ thống quản lý xe tại Vincom Phạm Ngọc Thạch, Hà Nội



Futech bàn giao bãi xe thông minh cho chung cư HH Linh Đàm



Futech lắp đặt bãi xe thông minh cho Công ty cơ khí Tiên Tiến

Hình 1.2. Một số công trình đã thực hiện của Futech

1.2. Công ty VASSH – Công ty cổ phần công nghệ tự động hóa Việt Nam

Do một số lý do, công ty Futech sắp xếp cho em sang bên “Công ty cổ phần công nghệ tự động hóa Việt Nam” thực tập trong thời gian 2 tuần cuối của thời gian thực tập.

1.2.1. Giới thiệu chung về công ty

Công ty cổ phần công nghệ tự động hóa Việt Nam(VASSH) là đơn vị kinh doanh đa ngành, hoạt động chủ yếu trong lĩnh vực tự động hóa và điều khiển tự động.

Công ty được thành lập vào năm 2008 có trụ sở chính đặt tại số nhà 2, ngõ 53 đường Thanh Liệt, xã Thanh Liệt, huyện Thanh Trì, Hà Nội



Hình 1.3. Công ty cổ phần công nghệ tự động hóa Việt Nam VASSH

1.2.2. Lĩnh vực kinh doanh

Lĩnh vực kinh doanh chủ yếu của công ty bao gồm:

- Tư vấn giải pháp kỹ thuật
- Dịch vụ kỹ thuật
- Kinh doanh kỹ thuật điện tử
- Sản xuất

1.2.3. Một số công trình trọng điểm của công ty

Sau 10 năm thành lập và phát triển, công ty đã đạt được những thành công nhất định. Một số dự án tiêu biểu của công ty như: Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ- nhà máy nhiệt điện Vũng Áng; Hệ thống tủ điện động lực – Toyota Việt Nam; Hệ thống tủ điện điều khiển điều hòa – nhà máy vắc-xin Suất Dầu – Nha Trang.



Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ- nhà máy nhiệt điện Vũng Áng

Hệ thống tủ điện động lực - Toyota Việt Nam

Hệ thống tủ điện điều khiển điều hòa - nhà máy vắc-xin Suất Dầu - Nha Trang

Hình 1.4. Một số công trình trọng điểm của công ty

CHƯƠNG 2: NỘI DUNG THỰC TẬP

Trong thời gian bốn tuần em đã được thực tập ở hai công ty với những nội dung sau:

2.1 Nội dung thực tập tại công ty Futech

-Thời gian thực tập: 2 tuần.

-Vị trí công tác: Vị trí thực tập sinh sản xuất

-Nội dung bao gồm: tìm hiểu sản phẩm hệ thống đỗ xe; lắp đặt thiết bị cho sản phẩm bảng led trong nhà và bảng led ngoài trời, kiểm thử sản phẩm.

2.1.1 Tìm hiểu về hệ thống đỗ xe thông minh iParking

a. Tổng quan hệ thống

Hệ thống bãi xe iParking là hệ thống quản lý bãi gửi xe, quản lý phương tiện ra vào bãi đỗ xe,... sử dụng công nghệ thẻ RFID kết hợp với công nghệ nhận dạng biển số bằng hình ảnh do Futech nghiên cứu và phát triển thành công trên thực tế.



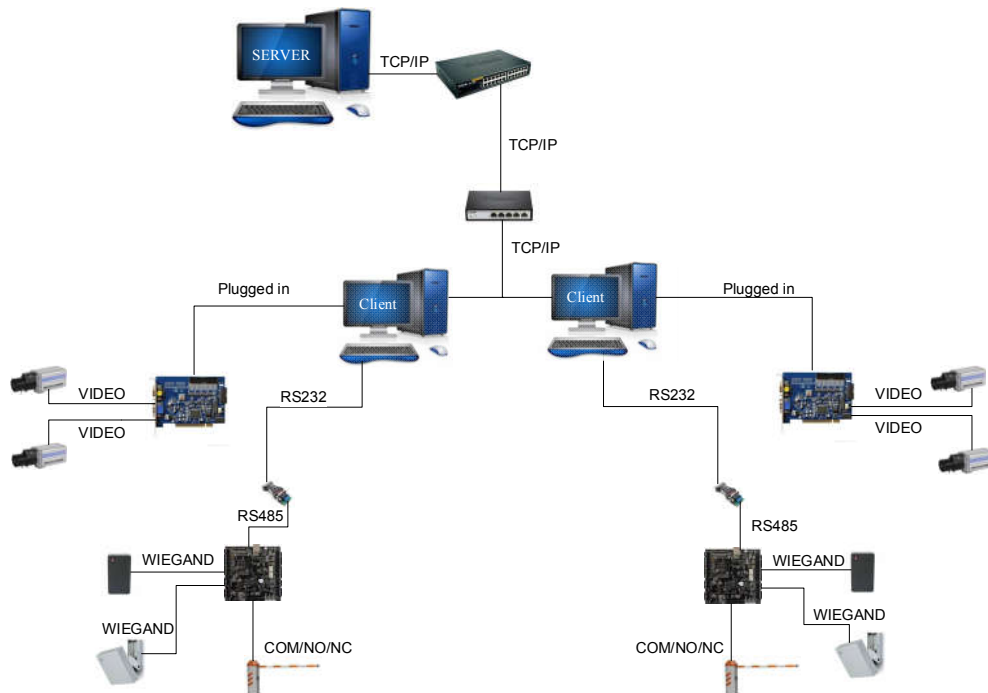
Hình 2.1. Mô hình hệ thống bãi xe iParking

Ưu điểm của hệ thống:

- Tính an toàn cao: Kết hợp quản lý bằng hình ảnh, ID thẻ, nhận dạng biển số
- Giảm thời gian chờ soát vé
- Giảm chi phí, nhân lực vận hành hệ thống
- Giảm thiểu nhầm lẫn, gian lận trong quá trình vận hành

- Quản lý doanh thu (nếu có) chính xác, hiệu quả
- Thống kê, báo cáo nhanh chóng, chính xác
- Dễ dàng kiểm soát tình hình hoạt động của hệ thống

Mô hình của hệ thống:



Hình 2.2. Mô hình hệ thống bãi xe iParking

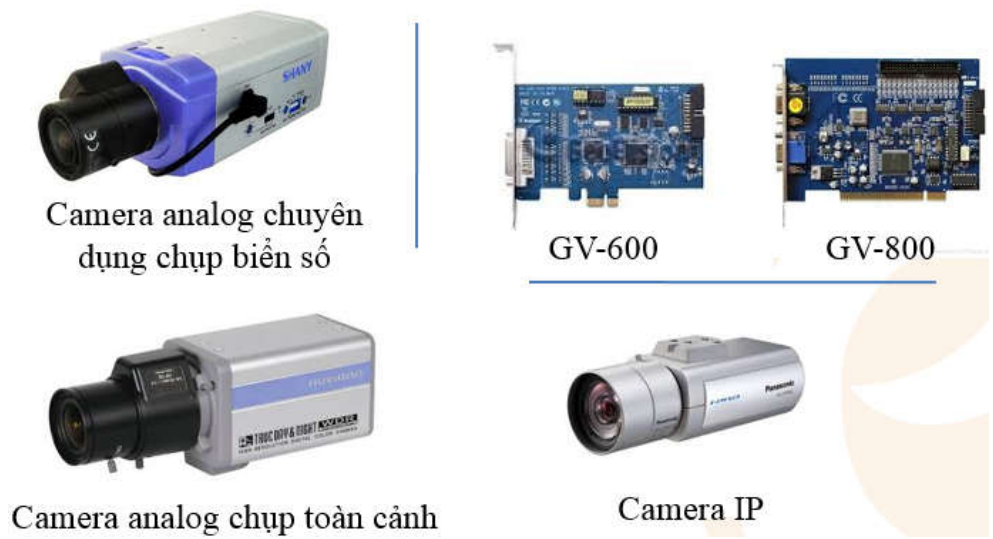
b. Các thiết bị trong hệ thống

- Máy tính: bao gồm hệ thống máy chủ để lưu trữ, quản lý dữ liệu tập trung và các máy trạm quản lý các lối vào /ra và cài đặt phần mềm iParking.
- Đầu đọc thẻ và bộ điều khiển: có chức năng đọc thẻ rfid và xử lý dữ liệu thẻ.



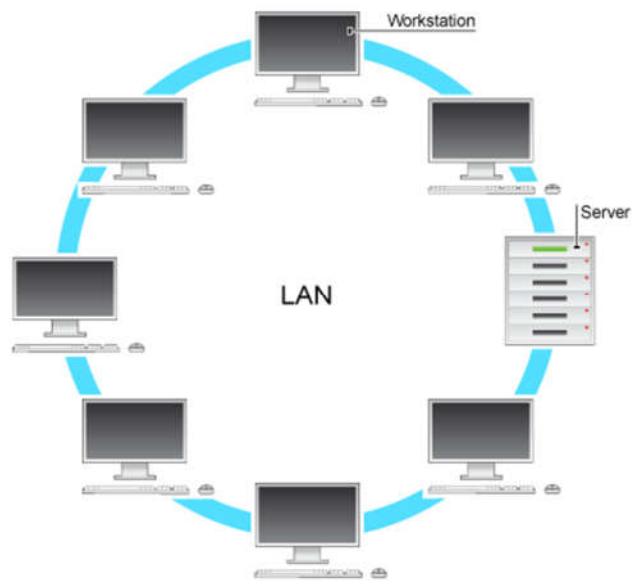
Hình 2.3. Đầu đọc thẻ và bộ điều khiển

- Camera và Card video: có chức năng chụp ảnh biển số xe và quay lại video



Hình 2.4. Camera và Card video

- Hệ thống mạng lan: có chức năng kết nối các máy tính trong hệ thống với nhau.



Hình 2.5. Hệ thống mạng lan

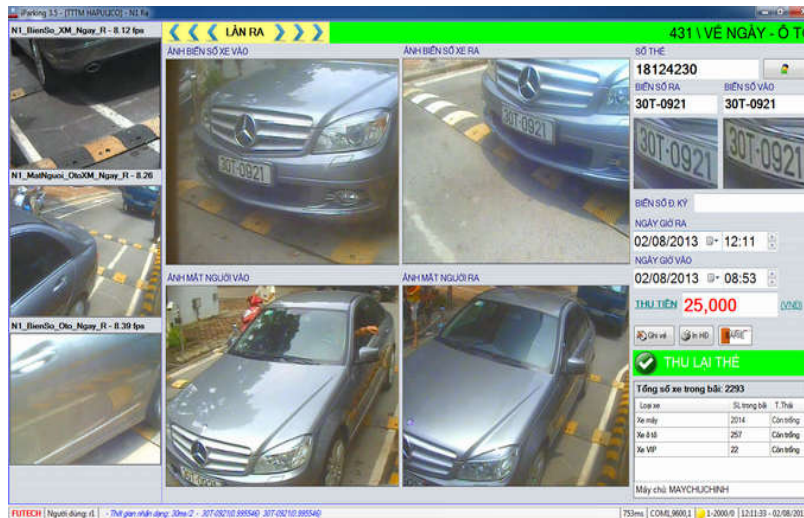
-Barrier :



Hình 2.6. Barrier

c. Phần mềm iParking

iParking là phần mềm quản lý cho hệ thống bãi xe hoạt động dựa trên hai công nghệ chính: Công nghệ thẻ RFID và công nghệ nhận dạng biển số bằng hình ảnh. iParking là phần mềm do Futech thiết kế việt hóa 100% , thân thiện với người sử dụng, có khả năng tùy biến theo nhu cầu thực tế và khả năng giao tiếp với phần mềm thứ 3.



Hình 2.7. Phần mềm iParking

Chức năng của phần mềm:

- Kết nối và điều khiển camera, đầu đọc thẻ, barrier và một số thiết bị khác như: bảng LED hiển thị, loa thông báo, Bộ cấp phát vé tự động,...
- Tự động phân tích hình ảnh chụp từ camera để đưa ra biển số dạng text
- Hoạt động theo mô hình client-server
- Quản lý khách hàng, doanh thu, báo cáo, dữ liệu lưu trữ, quyền vào ra với từng đối tượng...
- Kết xuất báo cáo thống kê lưu lượng, hoạt động, doanh thu theo từng khách hàng, nhóm khách hàng.

2.1.2 Tìm hiểu hệ thống hướng dẫn đậu xe – báo trống tầng hầm PGS

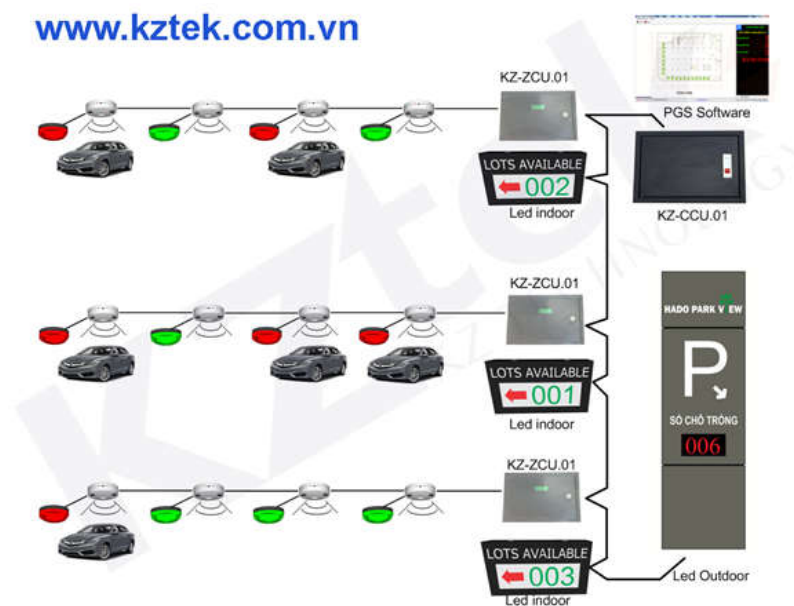
a. Tổng quan hệ thống

Hệ thống báo trống tầng hầm hay còn gọi là hệ thống hướng dẫn đỗ xe - là một giải pháp được áp dụng trong tầng hầm hay bãi đỗ xe có diện tích lớn. Đó là một hệ thống hoàn toàn tự động sử dụng công nghệ cảm biến từng vị trí cho phép đưa ra thông báo chính xác số chỗ trống trong từng khu vực, tầng hầm cụ thể. Hệ thống bao gồm thiết bị cảm biến siêu âm, đèn Led hiển thị và bảng Led chỉ dẫn, bộ điều khiển vùng và bộ điều khiển trung tâm.

Ưu điểm:

- Lái xe dễ dàng tìm kiếm điểm đỗ xe dựa trên bảng led báo trống kết hợp chỉ hướng và dựa vào màu sắc đèn led chỉ thị được gắn trên cao phía trước mỗi vị trí đỗ.
- Giảm đáng kể thời gian tìm kiếm điểm đỗ xe.
- Giúp tiết kiệm nhiên liệu.
- Giúp tiết kiệm chi phí vận hành thang máy ở các tòa nhà có nhiều tầng đỗ xe và sử dụng thang máy để vận chuyển ô tô.

b. Mô hình hệ thống



Hình 2.8. Mô hình hệ thống

Tại mỗi vị trí đỗ xe được gắn một cảm biến siêu âm phát hiện xem vị trí đỗ có xe hay không.

Bộ điều khiển trung tâm sẽ thu thập dữ liệu từ các cảm biến thông qua các bộ điều khiển khu vực từ đó điều khiển các bảng led hiển thị chỗ trống của từng tòa nhà từng khu vực, từng lối rẽ và hướng đi tại các lối rẽ.

c. Các thiết bị trong hệ thống

Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
Bộ điều khiển trung tâm KZ-ZCCU.01	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 220V - Điện áp hoạt động: 500 mA - Kích thước: 25cmx35cmx12cm - Khoảng cách truyền thông tối đa: 1000 m - Kết nối mạng LAN: cho phép máy tính truy cập được thông qua mạng LAN - Quản lý tối đa 60 thiết bị bao gồm ZCU và bảng led
Bộ điều khiển khu vực KZ- ZCU01	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 220V - Dòng điện tối đa: 100 mA - Kích thước: 25cmx35cmx12cm - Số lượng cảm biến tối đa có thể kết nối: 60 cảm biến
Cảm biến KZ- UD01	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 24Vdc - Dòng điện tối đa: 10 mA - Khoảng cách phát hiện: 0,5m - 3,5m - Kích thước: 10cm x 10cm x 3,2cm
Đèn led hiển thị KZ- LI.01	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 5Vdc - Dòng điện tối đa: 40 mA - Kích thước: 8cm x 8cm x 3,5cm

2.2. Nội dung thực tập tại công ty VASSH

- Thời gian thực tập: 2 tuần.

- Vị trí công tác: Vị trí thực tập sinh sản xuất ☺

- Nội dung bao gồm: tìm hiểu quy trình lắp đặt tủ điện; thi công lắp đặt tủ điện, kiểm thử sản phẩm (kiểm tra pha nguồn, kiểm tra áp tổng, kiểm tra nguồn 1 chiều, kiểm tra rơ le, kiểm tra điện áp dò, ...) và đi thi công hiện trường.

2.2.1 Quy trình lắp đặt tủ điện

Tùy theo yêu cầu kỹ thuật mà tủ điện công nghiệp cần thiết kế, lắp ráp có nhiều cách làm khác nhau, tuy nhiên, nhìn chung quá trình lắp đặt tủ điện công nghiệp đều gồm những bước chung sau:

Bước 1. Tính toán thông số kỹ thuật để lựa chọn các thiết bị cần thiết.

Ví dụ: Nếu là tủ phân phối hạ thế thì cần xác định số lượng phụ tải, số nhánh cần phân phối để tính toán giá trị aptomat, dây dẫn,...

Các giá trị này cần phải cân đối giữa bài toán kỹ thuật và kinh tế và tùy thuộc vào phía bên chủ đầu tư cũng như trang thiết bị có sẵn của công ty. Một số lưu ý khi chọn lựa một số thiết bị:

- **Aptomat (CB):** Từ công suất ban đầu, với điện áp ba pha $U = 380V$, $\cos \varphi = 0.8$,

ta tính được dòng $I = \frac{P}{\sqrt{3}U \cos \varphi}$ nhân thêm với hệ số dự trữ 1.5 để lựa chọn

aptomat. Tương tự khi với dòng một pha $I = \frac{P}{U}$

- **Contactơ và rơ le nhiệt:** Tương tự như aptomat, từ giá trị I tính được ta nhân với hệ số khởi động 1.2-1.4.

- **Giá trị tiết diện đồng và dây dẫn:** Từ giá trị dòng điện I trên aptomat, ta chia để chọn giá trị tiết diện đồng hoặc chia 3 để chọn giá trị tiết diện dây dẫn.

Bước 2. Vẽ sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ nguyên lý hoạt động.

Khâu thiết kế có vai trò rất quan trọng trong quá trình sản xuất tủ điện công nghiệp. Tủ điện công nghiệp cần thiết kế đảm bảo đầy đủ các tính năng cần thiết nhưng cũng cần phải được tối ưu trong thiết kế nhằm giảm vật tư, giá thành cấu thành sản phẩm. Khi thiết kế, cần lưu ý tới quá trình mở rộng, hay sự thay đổi của hệ thống thiết bị trong tương lai.

Khâu thiết kế cần được chú trọng và kiểm tra kỹ lưỡng, nhằm tránh xảy ra những sai sót sau khi đã hoàn thiện các công đoạn tiếp theo, điều này có thể dẫn tới việc phải làm lại toàn bộ quá trình từ đầu.

Bước 3. Gia công, lắp đặt phần vỏ tủ

Sau khi tính toán, lựa chọn các thiết bị cần thiết cho tủ điện công nghiệp, tất cả các thiết bị đều được đặt gọn trong vỏ tủ, phần vỏ tủ được gia công bởi bên thứ 3 và được giao tới khi các trang thiết bị đã sẵn sàng.

Một số lưu ý khi lắp đặt thiết bị lên vỏ tủ điện công nghiệp:

- Các thiết bị như đèn báo nguồn, đồng hồ đo dòng, đồng hồ chỉ thị đặt ở phía trên cao.
- Các thiết bị điều khiển (nút ấn, công tắc) đặt phía dưới.
- Cần phân bố các nút nhấn, công tắc cùng điều khiển một thiết bị trên cùng một hàng để thuận tiện cho quá trình vận hành.

Chú ý: Vỏ tủ điện công nghiệp có những vị trí bị khoan khoét thông với bên ngoài như: vị trí quạt thông gió, vị trí đầu dây vào/ ra tủ điện cần phải làm lưới che chắn hoặc chèn đất sét chuyên dụng nhằm tránh chuột và côn trùng chui vào làm hỏng thiết bị.

Bước 4. Sắp xếp các thiết bị bên trong tủ

Việc thiết kế bố trí thiết bị trên tủ điện hợp lý, đúng cách sẽ làm cho tủ điện giảm ảnh hưởng độ nhiễu giữa các thiết bị, tiết kiệm dây dẫn điện, tăng tính thẩm mỹ, tăng tuổi thọ các thiết bị và vận hành ổn định hơn... Sắp xếp thiết bị được phân thành từng nhóm như sau:

- Nhóm thiết bị điều khiển hay đặt cùng nhau, góc phía trên (các role bảo vệ, role trung gian, bộ điều khiển, cảm biến).

- Nhóm khí cụ điện đóng cắt đặt cùng một hàng ngang hoặc dọc phía dưới (Aptomat, Contactor).
- Aptomat tổng đặt ở trung tâm tủ điện (hoặc đặt ở góc cao bên trái) sao cho thuận tiện trong quá trình vận hành, thao tác.
- Cầu đấu đặt ở phía dưới cùng để thuận tiện cho quá trình đấu dây vào / ra tủ điện.



a) Tủ hút khí



b) Tủ bơm nước lên mái

Hình 2.9. Sắp xếp linh kiện trong tủ

Bước 5. Bắt đồng và đấu dây dẫn điện

Đồng sau khi được đo đặc xử lý sẽ được bắt vào CB



Hình 2.10. Đồng trước và sau khi xử lý

Dây dẫn giữa các thiết bị điện cần được kết nối một cách khoa học, gọn gàng.

Đầu cốt có thể được phân màu (đỏ, vàng, xanh,...) và được đánh số thứ tự để dễ kiểm soát và sửa chữa sau này. Với dây mạch điều khiển thường sử dụng dây có tiết diện 1 mm^2 đến 6 mm^2 .



a) Máy làm đồng



b) Máy khoan



c) Máy in đầu code

Hình 2.11. Máy móc dùng trong quá trình

Bước 6. Cấp nguồn, chạy không tải

Sau khi hoàn tất việc đấu dây, ta cần kiểm tra kỹ lại hệ thống trước khi cấp nguồn cho tủ điện công nghiệp.

Khi cấp nguồn, để cho tủ điện làm việc không tải nhằm phát hiện các sai sót trước khi đấu tải vào tủ điện.

Bước 7. Kiểm tra lần cuối và xuất xưởng

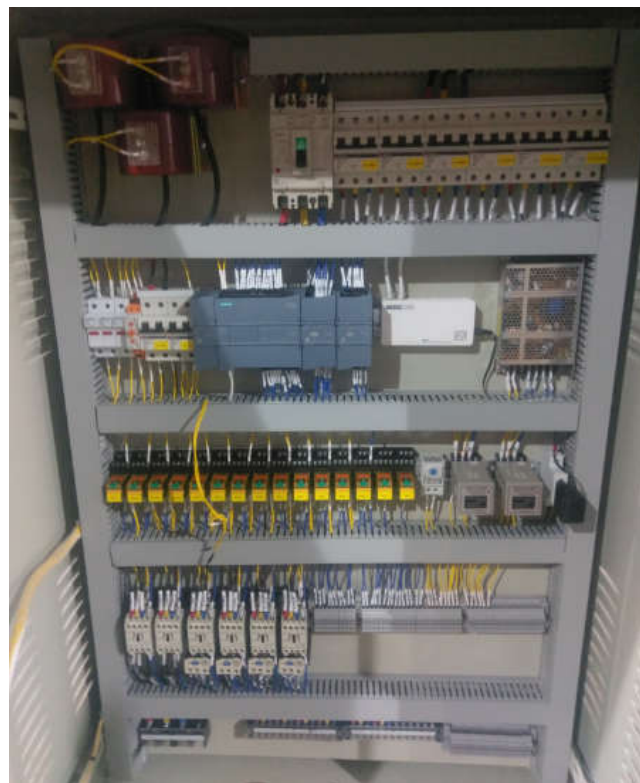
Sau khi tất cả các công đoạn trên được hoàn thành, tủ được kiểm tra lần cuối, hoàn thành các nhãn báo hiệu, nhãn thuyết minh, logo, vệ sinh, đóng gói và vận chuyển tới công trường.

2.2.2. Sản phẩm thực tế

Dưới đây là hình ảnh tủ điện điều khiển quá trình khuấy trộn hóa chất trong nhà máy mà em được trực tiếp thi công và lắp đặt. Tủ bao gồm bộ điều khiển trung tâm PLC S7-1200 (CPU 1214C-DC/DC/Relay) của Siemens với cơ cấu chấp hành bao gồm 4 động cơ (2 động cơ bơm hóa chất, 2 động cơ trộn) và 2 máy nén khí cùng các van điện từ phục vụ quá trình khuấy trộn hóa chất, giao thức truyền thông Modbus qua cổng RS485 để giám sát điều khiển, một màn hình HMI và đồng hồ hiển thị điện áp, dòng điện tiêu thụ. Ngoài ra tủ còn các đèn báo trạng thái pha và trạng thái các thiết bị, quạt làm mát, đèn chiếu sáng,...



Hình 2.12. Mặt trước của tủ điện



Hình 2.13. Mặt trong tủ điện

KẾT LUẬN

Trong quá trình thực tập tại hai công ty, em đã thu được những kết quả sau: tìm hiểu và tiếp xúc thực tế với các hệ thống tự động trong sản xuất cũng như trong đời sống, giúp em tự tin hơn trong việc tiếp cận, sử dụng các thiết bị điều khiển, các loại cảm biến,..., biết đọc hiểu bản vẽ thi công và quy trình lắp đặt hệ thống tự động trong thực tế, học hỏi văn hóa làm việc của công ty và nhiều kỹ năng mềm khác khi làm việc.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ tận tình của các cô chú, anh chị tại công ty, sự hướng dẫn của thầy giáo TS. Vũ Hoàng Phương đã giúp đỡ em hoàn thành kỳ thực tập này. Do hạn chế về thời gian thực tập và bản thân em còn thiếu nhiều kinh nghiệm nên kỳ thực tập vẫn còn tồn tại những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý của thầy cô và các bạn để được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!