

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH ĐIỆN TỬ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

Sinh viên : Vũ Hoàng Hưng

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Văn Dương

HẢI PHÒNG – 2023

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**



**THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN CHO TRUNG TÂM
GIAO DỊCH KINH DOANH VÀ VĂN PHÒNG LÀM
VIỆC BƯU ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH ĐIỆN TỰ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP**

Sinh viên thực hiện: Vũ Hoàng Hưng

Giảng viên hướng dẫn: Th.s Nguyễn Văn Dương

HẢI PHÒNG - 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Vũ Hoàng Hưng – MSV: 1612103002

Lớp: DC2101 – Ngành Điện Tự Động Công Nghiệp

Tên đề tài: Thiết kế cung cấp điện cho trung tâm giao dịch kinh doanh và văn phòng làm việc Bưu điện tỉnh Quảng Ninh

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế tính toán.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

CÁC CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Nguyễn Văn Dương

Học hàm, học vị : Thạc Sĩ

Cơ quan công tác: Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Thiết kế cung cấp điện trung tâm giao dịch kinh doanh và văn phòng làm việc Bưu điện tỉnh Quảng Ninh

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 5 tháng 4 năm 2023

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày.....tháng.....năm 2023

Đã nhận nhiệm vụ Đ.T.T.N

Sinh Viên

Đã giao nhiệm vụ Đ.T.T.N

Cán bộ hướng dẫn Đ.T.T.N

Vũ Hoàng Hưng

Th.S Nguyễn Văn Dương

Hải Phòng, ngày tháng năm 2023

TRƯỞNG KHOA

TS. Đoàn Hữu Chức

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên: Nguyễn Văn Dương

Đơn vị công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên : Vũ Hoàng Hưng

Chuyên ngành : Điện tự động công nghiệp

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ đề tài

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

.....
.....
.....

2. Đánh giá chất lượng của Đ.T.T.N (so với yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt về lý luận thực tiễn, tính toán số liệu...)

.....
.....
.....

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải phòng, ngàythángnăm 2023

Giảng viên hướng dẫn

Th.S Nguyễn Văn Dương

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

NHẬN XÉT ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên:

Đơn vị công tác:

Họ và tên sinh viên:Chuyên ngành:

Đề tài tốt nghiệp:

.....

1. Phần nhận xét của giảng viên chấm phản biện

.....
.....
.....

2. Những mặt còn hạn chế

.....
.....
.....

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải phòng, ngày.....thángnăm 2023

Giảng viên chấm phản biện

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ TRUNG TÂM GDKD và VPLV Bưu điện tỉnh Quảng Ninh	3
1.1 GIỚI THIỆU CHUNG.....	3
1.2.CÁC YÊU CẦU AN TOÀN TRƯỚC KHI THI CÔNG.....	4
CHƯƠNG II:TÍNH TOÁN CÔNG SUẤT LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN CHO TRUNG TÂM GDKD VÀ VPLM BƯU ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH	
□ GIỚI THIỆU CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN ...	5
□ CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN CHIẾU SÁNG	8
□ THỐNG KÊ PHỤ TẢI CHO AVOCADO BUILDING	9
CHƯƠNG III : LỰA CHỌN MỘT SỐ THIẾT BỊ CẤP ĐIỆN CHO TRUNG TÂM GIAO DỊCH KINH DOANH VÀ VĂN PHÒNG LÀM VIỆC BƯU ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH	
3.1,TỦ CẤP ĐIỆN.....	29
3.2.MÁY BIẾN ÁP	33
CHƯƠNG IV : AN TOÀN TRONG TRUNG TÂM LÀM VIỆC	
CHƯƠNG V : CÁC HỆ THỐNG QUAN TRỌNG VÀ CẦN THIẾT TRONG TRUNG TÂM GDKD VÀ VPLV BƯU ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH	
5.1. Hệ thống PCCC.....	
5.2. Sử dụng hệ thống PCCC cho các phòng thiết bị điện.....	
5.3. MÁY BƠM	
5.4. XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐÈN BÁO CHÁY.....	
5.5. HỆ THỐNG LÀM MÁT TÒA NHÀ	

LỜI GIỚI THIỆU

Xã hội phát triển, những loại máy móc và thiết bị điện ra đời đã đang có những đóng góp vô cùng lớn, tiết kiệm sức lao động của con người, Thế nhưng để những thiết bị điện tử này hoạt động thì điện năng là yếu tố quan trọng thiết yếu nhất. Điện năng đã và đang có những vai trò vô cùng quan trọng trong cuộc sống sinh hoạt, sản xuất. Tất cả các ngành nghề hiện nay từ thủ công đến chuyên nghiệp đều cần có sự tham gia của điện năng. Điện năng hiện nay như một thành phần tham gia vào sản xuất không thể thiếu, Hiện đại đi kèm với hại điện là điều từ rất lâu chúng ta đã biết. Vậy điện năng thực sự có vai trò như thế nào trong cuộc sống và sản xuất.

Có thể thấy rõ nhất vai trò đầu tiên của điện là tổng sinh hoạt, Phần lớn hiện nay những vật dụng trong gia đình muốn hoạt động đều cần sự can thiệp của điện năng mới có thể hoạt động và vận hành được. Từ bóng đèn, tivi, tủ lạnh, nồi cơm. Máy giặt..... tất cả được thiết kế ra đời nhằm giúp đỡ cho con người giảm bớt thời gian cũng như công sức, phục vụ cho cuộc sống sinh hoạt hàng ngày của chính con người. Thế nhưng những thiết bị đó ra đời trên cơ sở nguồn điện tồn tại và hoạt động bình thường.

Thứ hai là trong sản xuất, Hiện nay rất khó để tìm một ngành nghề mà không có sự can thiệp của điện. Kể cả như ngành nông nghiệp tưởng như không cần đến sự tham gia của điện nhưng hiện nay điện và dần đóng vai trò quan trọng. Nhờ có điện để thắp sáng cho các chuồng nuôi gia súc gia cầm, đồng thời nhiều ngành trồng trọt và chăn nuôi nhờ có ánh sáng của bóng đèn điện mới sinh sôi và phát triển mạnh mẽ. Trong công nghiệp, xây dựng và sản xuất thì điện còn đóng một vai trò quan trọng hơn thế nữa. Những loại máy móc, thiết bị luôn cần có điện để duy trì hoạt động. Khi nguồn điện bị mất hay cắt, chúng ta sẽ thấy rõ nhất hậu quả đó chính là mọi hoạt động đều bị trì trệ và đây là điều mà rất nhiều người chủ doanh nghiệp lo lắng.

Cho dù ở bất cứ nơi đâu, thành phố hay đồng quê, nông thôn hay thành thị, vùng núi hay hải đảo thì mạng lưới điện luôn là những điều cần thiết nhất. Cuộc sống của con người sẽ chẳng được như ngày hôm nay nếu như không có sự tồn tại của điện năng tham gia vào cuộc sống. Không thể tưởng tượng được cuộc sống của chúng ta hiện nay sẽ như thế nào nếu như không có điện.

VŨ HOÀNG HƯNG

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ TRUNG TÂM GIAO DỊCH KINH DOANH VÀ LÀM VIỆC BUƯ ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH

1.1 GIỚI THIỆU CHUNG

Quảng Ninh là tỉnh ven biển thuộc vùng Đông Bắc Bộ Việt Nam Theo quy hoạch phát triển kinh tế, Quảng Ninh vừa thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía bắc vừa thuộc Vùng duyên hải Bắc Bộ. Đây là tỉnh khai thác than đá chính của Việt Nam, có vịnh Hạ Long là di sản, kỳ quan thiên nhiên thế giới.

Nơi đây là tỉnh miền núi, trung du nằm ở vùng duyên hải, với hơn 80% đất đai là đồi núi. Trong đó, có hơn hai nghìn hòn đảo núi đá vôi nổi trên mặt biển, phần lớn chưa được đặt tên. Địa hình của tỉnh đa dạng có thể chia thành 3 vùng^[11] gồm có Vùng núi, Vùng trung du và đồng bằng ven biển, và Vùng biển và hải đảo.

Vùng đất hội tụ những điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế - xã hội quan trọng trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Do đó , rất phù hợp để xây một trung tâm giao dịch lớn .

Công trình nằm ở : Khu 5 Vành Đai Than Đá , Đường LOOPPER , tỉnh Quảng Ninh

Chủ đầu tư : QUANH HANH Mineral Company, Egg York JSC

Vốn đầu tư : 80 Milion USD

Diện tích : 5000m²

Dự kiến hoàn thành : Tháng 5 năm 2027

1.2:YÊU CẦU AN TOÀN ĐIỆN CHO AVOCADO BUILDING

- Khi thiết kế, xây dựng mạng lưới điện ở công trường xây dựng cần đảm bảo: lưới động lực và chiếu sáng làm việc riêng rẽ. Hệ thống khi vận hành phải có khả năng cắt điện toàn bộ phụ tải điện trong từng hạng mục công trình hay một khu vực sản xuất.
- Việc nối, tháo gỡ dây dẫn, sửa chữa hiệu chỉnh thử nghiệm thiết bị điện, phải do công nhân điện có trình độ về kỹ thuật an toàn điện thích hợp với từng hạng mục công việc mà họ đảm nhận. Đối với các thiết bị điện di động, máy phát điện cầm tay và điện xách tay khi nối vào lưới điện phải qua ổ cắm. Việc đấu, nối phải đảm bảo tuân thủ các yêu cầu an toàn về điện.
- Tất cả các hệ thống điện (bao gồm thiết bị điện, đường dây dẫn điện, các phụ kiện) và các công việc có liên quan trên công trường, công trình phải tuân thủ các quy định của pháp luật về xây dựng, điện lực, ATVSLĐ, pháp luật chuyên ngành khác có liên quan và các quy định
- Tuân thủ quy định của các QCVN về an toàn và kỹ thuật điện, bao gồm: QCVN 01:2020/BCT, QCVN QTĐ 5:2009/BCT, QCVN QTĐ 6:2009/BCT, QCVN QTĐ 7:2009/BCT, QCVN QTĐ 8:2010/BCT, Quy phạm Trang bị điện ngày 11/7/2006 và các quy định khác liên quan đến thiết bị điện, PTBVCN, PCCC
- Trước khi bắt đầu và trong quá trình thi công, lắp đặt hệ thống điện, người sử dụng lao động có trách nhiệm kiểm tra và thực hiện đầy đủ các quy định ĐBAT có liên quan đến các công việc thi công nêu tại 2.1 và các mục khác của quy chuẩn này, đặc biệt

CHƯƠNG II: TÍNH TOÁN LẬP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN CHO AVOCADO BUILDING

❖ GIỚI THIỆU CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN

Phụ tải tính toán là căn cứ để chọn các thiết bị điện, tính toán tổn thất công suất, tổn thất điện áp, tính và chọn các rơ le bảo vệ... Phụ tải tính toán được định nghĩa như sau: Phụ tải tính toán là phụ tải giả thiết lâu dài không đổi tương đương với phụ tải thực tế (biến thiên) về mặt hiệu ứng nhiệt lớn nhất

Phương pháp 1 : Xác định phụ tải tính toán theo công suất đặt và hệ số nhu cầu

Công thức tính:

$$P_{tt} = k_{nc} \cdot \sum_{i=1}^n P_{di}$$

$$Q_{tt} = p_{tt} \cdot \tan \varphi$$

$$S_{tt} = \sqrt{P_{tt}^2 + Q_{tt}^2} = \frac{P_{tt}}{\cos \varphi}$$

Một cách gần đúng có thể lấy $P_d = P_{đm}$.

$$\text{Do đó: } P_{tt} = k_{nc} \cdot \sum_{i=1}^n P_{đmi}$$

Trong đó:

$P_{di}, P_{đmi}$ – công suất đặt và công suất định mức của thiết bị thứ i , kw

P_{tt}, Q_{tt}, S_{tt} – công suất tác dụng, phản kháng và toàn phần tính toán của nhóm thiết bị, kw, kvar, kva

N – số thiết bị trong nhóm.

Nếu hệ số \cos của các thiết bị trong nhóm không giống nhau thì phải tính hệ số công suất trung bình theo công thức sau:

$$\frac{P_1 \cos \varphi + P_2 \cos \varphi_1 + \dots + P_n \cos \varphi_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n}$$

Phương pháp 2 : Xác định phụ tải tính toán theo suất phụ tải trên một đơn vị diện tích sản xuất

Công thức:

$$P_{tt} = p_0 \cdot f$$

Trong đó:

p_0 - Suất phụ tải trên $1m^2$ diện tích sản xuất, kw/ m^2 ;

f - Diện tích sản xuất m^2 (diện tích dùng để đặt máy sản xuất).

Giá trị p_0 có thể tra được trong sổ tay. Giá trị p_0 của từng loại hộ tiêu thụ do kinh nghiệm vận hành thống kê lại mà có.

Phương pháp này chỉ cho kết quả gần đúng, nên nó thường được dùng trong thiết kế sơ bộ hay để tính phụ tải các phân xưởng có mật độ máy móc sản xuất phân bố tương đối đều, như phân xưởng gia công cơ khí, dệt, sản xuất ô tô, vòng bi....

Phương pháp 3 :Xác định phụ tải tính toán theo suất tiêu hao điện năng cho một đơn vị sản phẩm

Công thức tính:

$$P_{tt} = \frac{M \cdot W_0}{T_{max}}$$

Trong đó:

M - Số đơn vị sản phẩm được sản xuất ra trong 1 năm (sản lượng);

W_0 - Suất tiêu hao điện năng cho một đơn vị sản phẩm, kwh/đơn vị sp;

T_{max} - Thời gian sử dụng công suất lớn nhất tính theo giờ.

Phương pháp 4 : Xác định phụ tải tính toán theo hệ số cực đại k_{\max} và công suất trung bình p_{tb} (còn gọi là phương pháp số thiết bị hiệu quả n_{hq})

Khi không có các số liệu cần thiết để áp dụng các phương pháp tương đối đơn giản đã nêu trên, hoặc khi cần nâng cao trình độ chính xác của phụ tải tính toán thì nên dùng phương pháp tính theo hệ số cực đại.

Công thức tính:

$$P_{tt} = k_{\max} \cdot k_{sd} \cdot p_{dm}$$

Trong đó:

P_{dm} - Công suất định mức (w)

K_{\max}, k_{sd} - Hệ số cực đại và hệ số sử dụng

Hệ số sử dụng k_{sd} của các nhóm máy có thể tra trong sổ tay.

Khi tính phụ tải theo phương pháp này, trong một số trường hợp cụ thể dùng các phương pháp gần đúng như sau:

+ Trường hợp $n \leq 3$ và $n_{hq} < 4$, phụ tải tính theo công thức:

$$P_{tt} = \sum_{i=1}^n P_{đmi}$$

Đối với thiết bị làm việc ở chế độ ngắn hạn lặp lại thì:

$$S_{tt} = \frac{S_{đm} \sqrt{\varepsilon_{đm}}}{0,875}$$

+ Trường hợp $n > 3$ và $n_{hq} < 4$, phụ tải tính theo công thức:

$$P_{tt} = \sum_{i=1}^n k_{pti} P_{đmi}$$

Trong đó:

K_{pt} - Hệ số phụ tải của từng máy

Nếu không có số liệu chính xác, có thể tính gần đúng như:

$K_{pt} = 0,9$ đối với thiết bị làm việc ở chế độ dài hạn

$K_{pt} = 0,75$ đối với thiết bị làm việc ở chế độ ngắn hạn lặp lại

+ $n_{hq} > 300$ và $k_{sd} < 0,5$ thì hệ số cực đại k_{max} được lấy ứng với $n_{hq} = 300$.

Còn khi $n_{hq} > 300$ và $k_{sd} \geq 0,5$ thì: $P_{tt} = 1,05 \cdot k_{sd} \cdot p_{đm}$

+ Đối với các thiết bị có đồ thị phụ tải bằng phẳng (các máy bơm, quạt nén khí,...) phụ tải tính toán có thể lấy bằng phụ tải trung bình:

$$P_{tt} = P_{tn} = k_{sd} \cdot p_{đm}$$

+ Nếu trong mạng có các thiết bị một pha thì phải cố gắng phân phối đều các thiết bị đó lên ba pha của mạng.

❖ CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN CHIẾU SÁNG

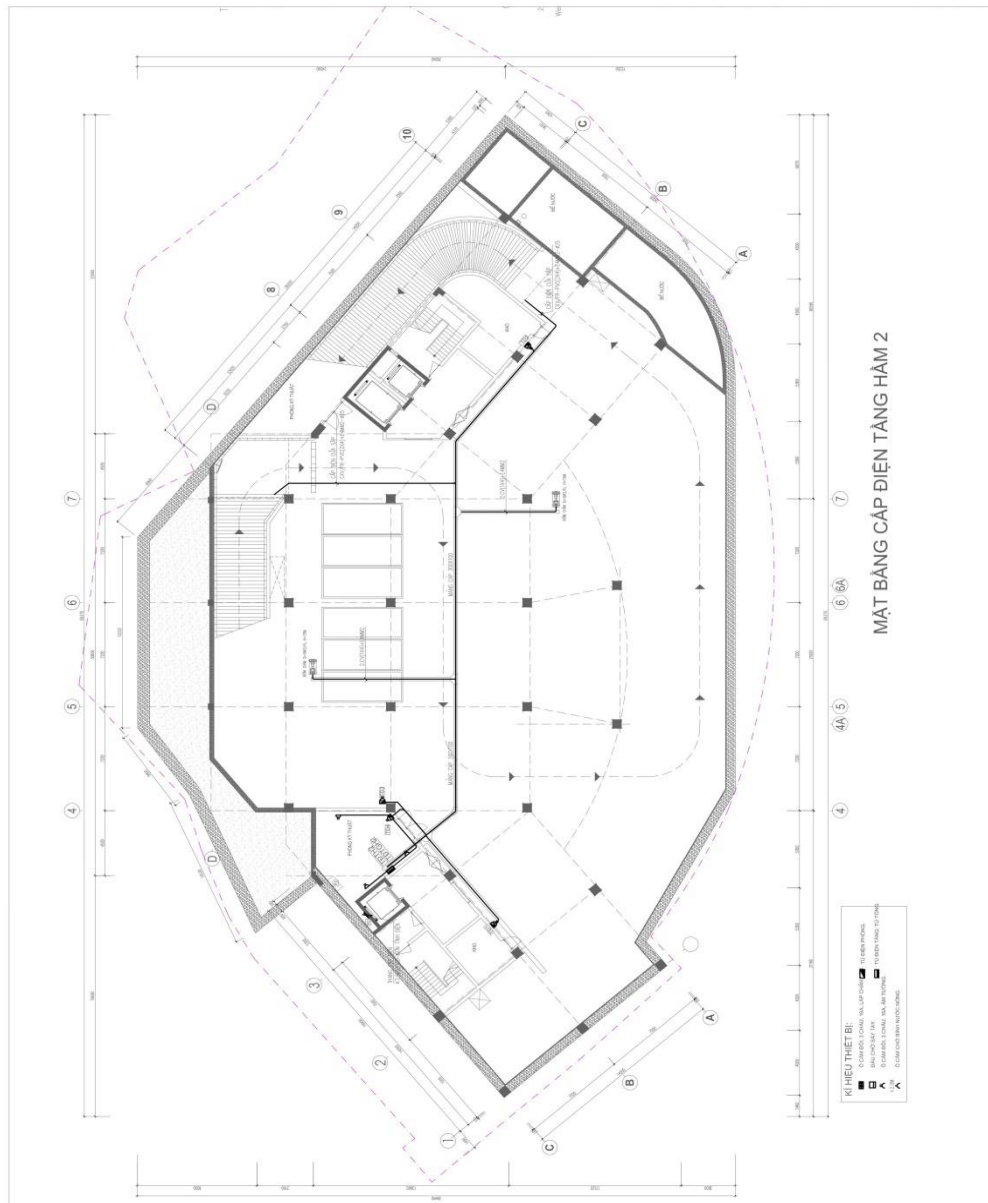
- Phương pháp 1: Thiết kế chiếu sáng sử dụng K_{sd}
- Phương pháp 2: Thiết kế chiếu sáng từng điểm
- Phương pháp 3: Thiết kế chiếu sáng nhà gần chính xác
- Phương pháp 4: thiết kế chiếu sáng gần chính xác thứ 2
- Phương pháp 5: Thiết kế tính toán chiếu sáng gần đúng với đèn ống

▪ **THỐNG KÊ PHỤ TẢI CHO AVOCADO BUILDING**

- Cung cấp điện cho Trung tâm (8 Tầng làm việc + 2 tầng hầm + 1 tầng tum)
 - Tầng hầm 1: Bao gồm khu để xe
 - Tầng hầm 2: Bao gồm các máy cung cấp điện
 - Tầng 1 >8 : Các văn phòng làm việc , hang lang , nhà vệ sinh , các phòng chức năng
 - Tầng tum : Bao gồm khu vực sảnh sự kiện
 - Các phụ tải khác : Thang máy, hệ thống cứu hỏa, hệ thống âm thanh, hệ thống camera quan sát

BẢNG THÔNG KẾ CÁC THIẾT BỊ TIÊU THỤ ĐIỆN

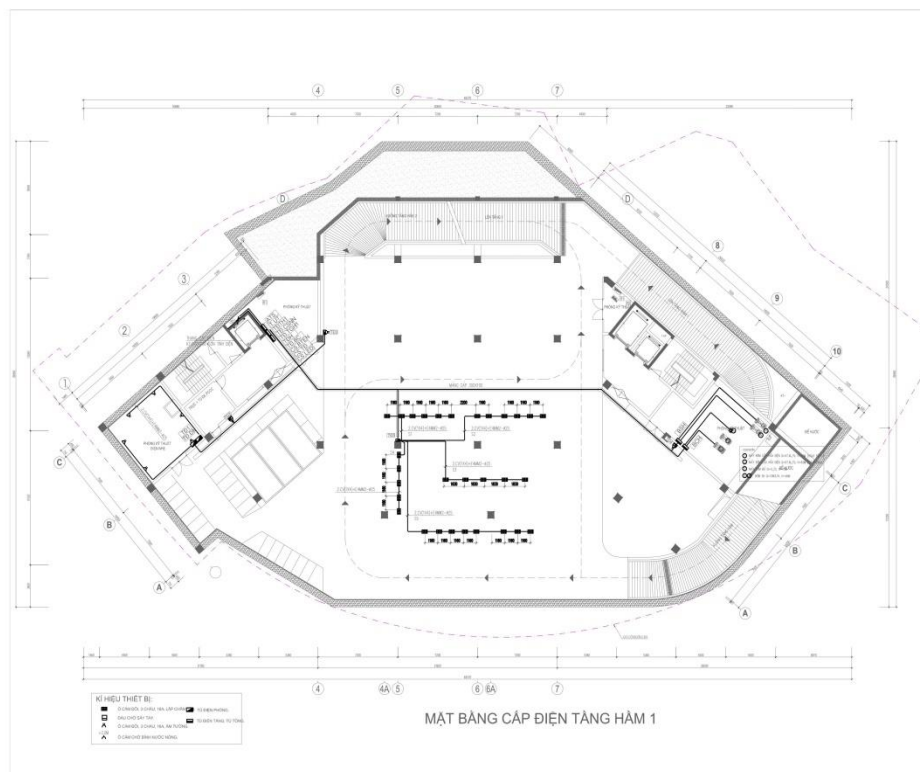
Tên thiết bị	Số lượng	Công suất 1 đơn vị (w)	Lượng điện tiêu thụ (w)
1.Đèn LED âm chân tường	13	3	39
2.Đèn LED dài 1.2m Lắp tầng hầm	62	20	1240
3.Đèn LED dài 1.2m Lắp tầng hầm	17	20	340
4.Đèn LED dài 1.2m Treo tường	2	18	36
5.Đèn LED dài 1.2m	4	20	80
6.Đèn LED dài 1.2m Treo tường	3	18	54
7.Đèn LED dài 1.2m Lắp tầng hầm	18	20	360
Tổng Cộng			2149



Ta chọn tủ điện của SIAMENS F35A do Germany sản xuất (Sơ đồ chi tiết sẽ được trình bày ở nhóm ảnh cuối trang)

BẢNG CÁC THIẾT BỊ TIÊU THỤ ĐIỆN

Tên thiết bị	Số lượng	Công suất tiêu thụ (w)
1.Đèn LED dài 1.2m 20w	65	1300
2.Đèn PANEL KT:600*600 7W	16	112
3.Đèn dài 1.2m 3*18 lắp nổi	4	216
4.Đèn LED dài 1.2m 18w	1	18
5.Đèn LED âm chân tường 3w	24	72
6.Đèn LED tròn 12w	3	36
7.Đèn LED dài 1.2m 20w	8	160
Tổng cộng		1914



2.3:Tầng 1

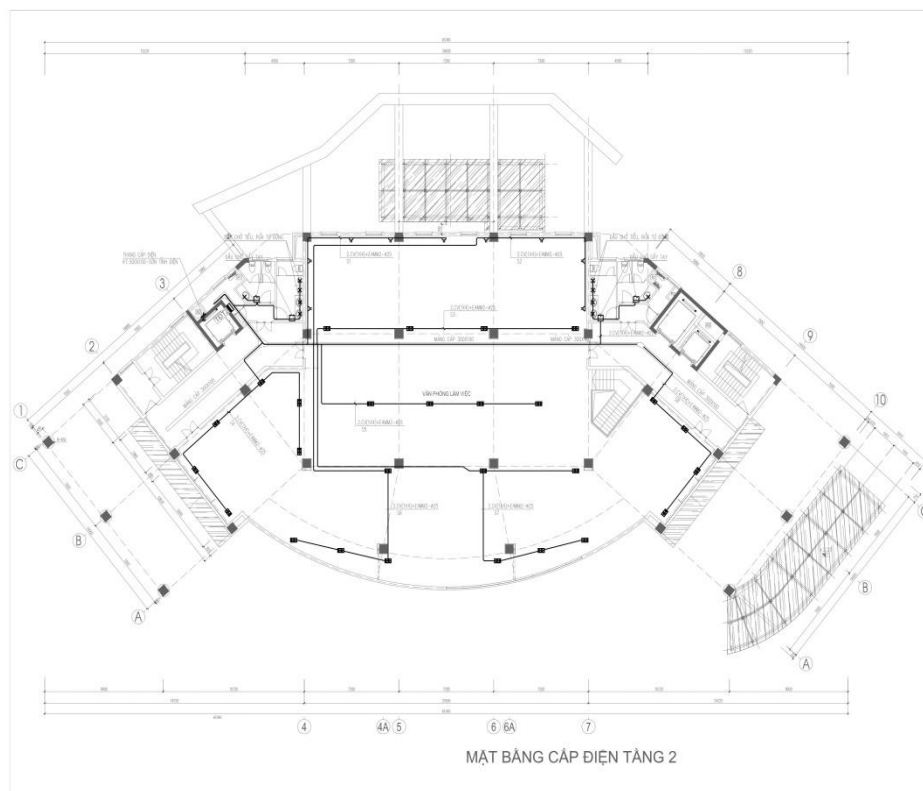
- Phòng hội nghị
- Phòng ban phân phối truyền thông
- Văn Phòng làm việc
- Nhà WC
- Hành lang

BẢNG THỐNG KÊ CÁC THIẾT BỊ SỬ DỤNG ĐIỆN

Tên	Số lượng	Công suất tiêu thụ (w)
1.Đèn LED tròn âm trần 9w	8	72
Đèn LED PANEL KT:600*600 36W	6	212
2.Máy tính 500w	9	4500
3.Đèn LED tròn âm trần 9w	9	81
4.Đèn LED PANEL KT:600*600 36W	36	1296
5.Đèn LED tròn âm trần 9w	12	108
6.Máy photocopy 450w	2	900
7.Máy tính desktop 500w	10	5000
8.Quạt trần Mitsubishi 60w	5	300
9.Điều hòa Daikin 1500w	4	6000
10.Đèn LED thanh , lắp trần hang lang 15w	5	75
11. Đèn âm trần 3 kết nối đèn tầng hầm 16w	9	144
12.Đèn LED tròn , 9w âm trần	9	81
13.Đèn LED PANEL KT:600*600 36W	4	144
14. Đèn LED tròn , 9w âm trần	10	90
Tổng cộng		32607

BẢNG CHI TIẾT CÁC THIẾT BỊ TIÊU THỤ ĐIỆN (LÝ THUYẾT)

Đèn LED PANEL KT:600*600 36W âm trần	96	3456
Máy tính desktop 350w	28	9800
Máy in 150w	8	1200
Quạt trần 80w	20	1600
Đèn LED tròn 9w âm trần	18	162
Đèn LED thanh lắp hành lang 8w	28	224
Đèn LED tròn 16w âm trần	5	80
Tổng cộng		16522



2.5: TẦNG 6

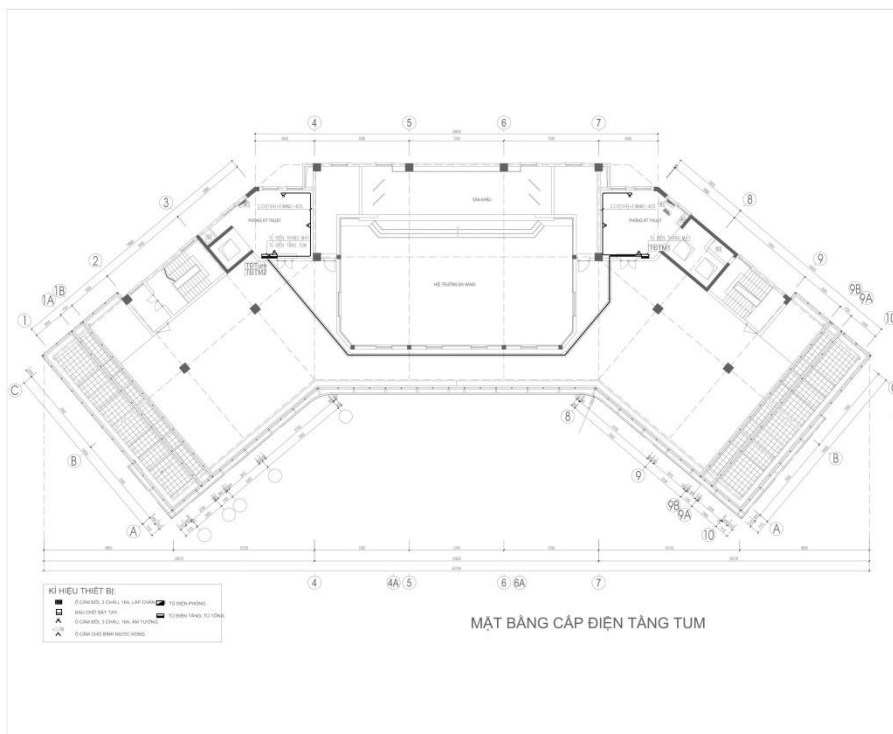
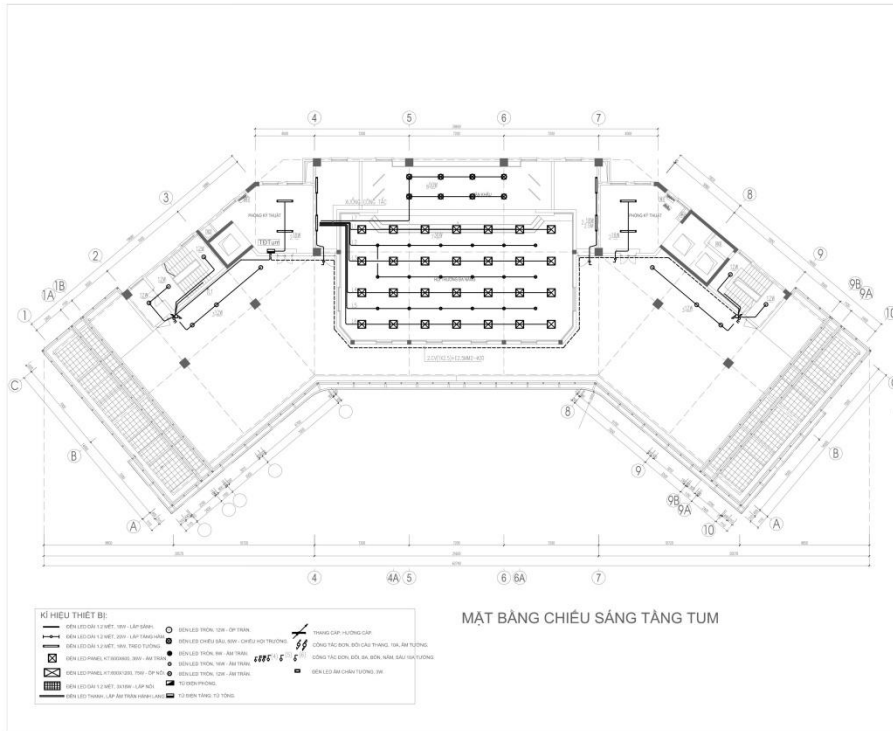
Đèn LED PANEL KT:600*600 36W âm trần	116	4176
Máy tính desktop 350w	35	12250
Máy in 150w	8	1200
Quạt trần 80w	30	2400
Đèn LED tròn 9w âm trần	18	162
Đèn LED tròn hành lang 9w	28	252
Đèn LED tròn 16w âm trần	5	80
Tổng cộng		20520

BẢNG THỐNG KÊ CÁC THIẾT BỊ TIÊU THỤ ĐIỆN (LÝ THUYẾT)

Đèn LED PANEL KT:600*600 36W âm trần	58	2088
Máy tính desktop 350w	35	12250
Máy in 150w	10	1500
Quạt trần 80w	35	2800
Đèn LED tròn 9w âm trần	40	360
Đèn LED tròn hành lang 9w	10	90
Tổng cộng		19088

BẢNG THỐNG KẾ CÁC THIẾT BỊ TIÊU THỤ ĐIỆN

Đèn LED PANEL KT:600*600 36W âm trần	88	3168
Máy tính desktop 350w	40	14000
Máy in 150w	10	1500
Quạt trần 80w	35	2800
Đèn LED tròn 9w âm trần	39	351
Đèn LED tròn hành lang 9w	10	90
Điều hòa 1800w	6	10800
Tổng cộng		32709



Công suất tiêu thụ lý thuyết của tầng 8 và tầng tum : 10000w > 12000w

Các tầng	Lượng điện tiêu thụ
BASEMENT 2	2149w
BASEMENT 1	1914w
FLOOR 1	32607w
FLOOR 2	10522w
FLOOR 3	20520w
FLOOR 4	20520w
FLOOR 5	20520w
FLOOR 6	19088w
FLOOR 7	32709w
FLOOR 8	10000w
OUTDOOR PARK	120000w
Total center	182549w

Bảng trên mang tính chất tương đối , thực nghiệm khi thi công sẽ phát sinh nhiều thiết bị điện khác .

Chi tiết các vị trí lắp đặt bóng đèn chiếu sáng , khoảng cách , số lượng , máy tính , máy in , màn hình , máy chiếu , các kí hiệu bóng đèn , tủ điện , máy bơm ... sẽ được thể hiện chi tiết bên trong ảnh .

Bản vẽ chi tiết khổ lớn A3 sẽ được thể hiện ở riêng ở cuối đồ án bao gồm sơ đồ mặt bằng chiếu sáng , cấp điện , nguyên lý tủ điện , máy bơm .

CHƯƠNG III : Lựa chọn một số thiết bị cấp điện cho trung tâm giao dịch kinh doanh và văn phòng làm việc bưu điện tỉnh Quảng Ninh

3.1. Tủ cấp điện

Tủ điện là một bộ phận không thể thiếu trong bất kỳ công trình công nghiệp hay dân dụng nào, từ nhà máy điện đến các trạm biến áp, hệ thống truyền tải phân phối đến các hộ tiêu thụ điện. Nó được dùng làm nơi để lắp đặt và bảo vệ cho các thiết bị đóng cắt điện và thiết bị điều khiển, và là nơi đầu nối, phân phối điện cho công trình, đảm bảo cách ly những thiết bị mang điện với người sử dụng điện trong quá trình vận hành.

Tủ điện có thể được làm từ tấm kim loại hoặc composite với kích thước và độ dày khác nhau tùy theo nhu cầu sử dụng. Trong các ứng dụng thông thường, tủ điện thường được sơn tĩnh điện trơn hoặc nhẵn với các màu sắc khác nhau tùy theo lĩnh vực sử dụng hoặc yêu cầu .

Tủ điện là gì?

Tủ điện là nơi dùng để chứa/đựng các thiết bị/bảng thiết bị điện như công tắc, nút nhấn, đèn, cầu giao, biến áp, đồng hồ, relay, khởi động từ, test block, terminal block,... Chúng ta có thể nhìn thấy tủ điện ở mọi nơi như trong nhà, trên đường, tuy nhiên thường thấy nhất là ở trong các nhà máy hoặc ở cạnh các thiết bị máy móc, hệ thống lớn. Tủ điện thường được thiết kế có hình chữ nhật hoặc vuông, tùy theo vị trí và mục đích sử dụng mà nó có kích thước và chức năng khác nhau.

“Electrical cabinet” trong tiếng anh là cụm từ để chỉ “tủ điện”. Chữ “cabinet” được hiểu như một cái tủ, buồng, có ngăn kéo hoặc nắp đậy để chứa, lưu trữ vật bên trong. Ngoài ra cũng có thể hiểu đó là bộ phận đầu não, quan trọng trong một hệ thống hay một cái phòng nhỏ, được gọi và hiểu chung là “tủ”.

Tủ điện công nghiệp là gì?

Tủ điện công nghiệp (Industrial Electrical Cabinet) là loại tủ điện thường được sử dụng trong các ngành công nghiệp và phải đảm bảo các tiêu chí về độ ổn định, độ bền bỉ, sự liên tục và hoạt động chính xác với thời gian dài trong nhiều môi trường làm việc khác nhau. Thông thường tủ điện công nghiệp sẽ có cấu tạo lớn hơn và cấu trúc mạch điều khiển phức tạp hơn so với các loại tủ điện nhỏ tại gia đình, bởi nó được sử dụng tại những nơi cần cung ứng điện với công suất lớn.

Trên thị trường hiện nay có nhiều loại tủ điện công nghiệp khác nhau. Tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng hay tính ứng dụng mà có các loại tủ điện như: tủ điều khiển, tủ mạng, tủ điện phân phối, tủ điện viễn thông.

Những thiết bị, linh kiện thường có bên trong tủ điện

Nút nhấn: hầu hết các loại tủ điện đều có nút nhấn, bộ phận này thường được thiết kế ở mặt trước của tủ điện để dễ dàng cho việc sử dụng và vận hành. Với xu hướng hiện nay, nút nhấn cơ dần được chuyển sang nút nhấn cảm ứng hoặc nút nhấn ảo trên màn hình HMI.

Nút dừng khẩn cấp: nút dừng khẩn giúp đóng cắt toàn bộ mạch điện trong trường hợp hệ thống điện gặp phải sự cố.

Relay trung gian: role điện từ với các bộ phận như tiếp điểm chung, tiếp điểm thường mở, tiếp điểm thường đóng, mạch từ, cuộn dây, nguồn nuôi rơ le, lò xo,... Bộ phận role điện từ trong tủ điện công nghiệp được dùng trong hệ thống điều khiển có tiếp điểm.

Khởi động từ (contactor): được sử dụng để điều khiển hoặc đóng cắt động cơ, máy sản xuất trong công nghiệp và điện dân dụng. Công tắc này được cấu tạo từ 2 điểm và thường được sử dụng để đóng mở cầu dao hay chuyển mạch. Tùy vào mục đích sử dụng và người dùng có thể lựa chọn loại công tắc đơn hoặc công tắc đa.

Aptomat: là một loại thiết bị bảo vệ đa năng, đóng vai trò bảo vệ sự cố quá tải, ngắn mạch, sự cố quá áp hay dòng điện dò. Trên thực tế thì aptomat được dùng

chủ yếu để bảo vệ sự cố quá tải hoặc ngắn mạch cho các động cơ điện. Hiện nay trên thị trường, aptomat đang dần thay thế cầu chì, cầu dao bởi nó có thể giúp vận hành tủ điện tốt hơn.

Lưới lọc bụi và quạt tản nhiệt: giúp làm mát các linh kiện bên trong tủ điện công nghiệp.

Ngoài ra còn một số thiết bị khác trong tủ điện công nghiệp như: **relay bảo vệ**, relay nhiệt, đèn báo, **test block** (khởi thử nghiệm dòng, áp), terminal block (**cầu đầu dây điện**),...

Phân loại tủ điện

Hiện nay có khá nhiều tiêu chí để phân loại tủ điện. Ta có thể kể đến một số cách phân loại thường thấy như sau:

- Phân loại tủ điện theo điện thế: tủ điện cao thế, tủ điện trung thế và tủ điện hạ thế
- Phân loại tủ điện theo chức năng: tủ điện phân phối, tủ điện điều khiển, tủ điện động lực,...
- Phân loại tủ điện theo lĩnh vực ứng dụng: tủ điện công nghiệp và tủ điện dân dụng

1. Ta chọn tủ điện phân phối chính – MSB đặt tầng hầm 2 + 1



LOẠI F35A DO SIAMENS CHẾ TẠO CHO TẦNG HẦM

Tủ điện tổng MSB (Main Distribution Switch Board) là loại tủ điện được lắp đặt ngay sau các trạm hạ thế (từ 15kV xuống 380VAC), chức năng chính của tủ MSB là đóng cắt, bảo vệ an toàn cho hệ thống điện phụ tải. Dòng điện định mức có thể đến 6300A.

Tủ MSB được thiết kế nhiều ngăn, mỗi ngăn tủ được thiết kế với chức năng riêng biệt như: ngăn chứa ACB/MCCB tổng, ngăn chứa các MCCB/MCB ngõ ra tải, ngăn chứa tụ bù, ngăn chứa khối chuyển nguồn ATS, giám sát từ xa thông qua **GPRS**...

Tủ điện MSB được thiết kế sử dụng trong nhà để phân phối điện cho các phụ tải công suất lớn với ưu điểm là thiết kế theo kiểu module được đặt cạnh nhau tạo thành một hệ thống phân phối điện bảo gồm ngăn lộ vào, ngăn phân đoạn và ngăn phân phối.

Vỏ tủ điện được chế tạo từ thép mạ kẽm và được sơn tĩnh điện. Các phần khác như nắp tủ điện, mặt hông và mặt sau của tủ điện có thể tháo lắp dễ dàng tạo thuận lợi cho người sử dụng trong công việc lắp đặt và bảo trì.

Bố trí các thiết bị bên trong tủ điện có thể phù hợp với từng nhu cầu của khách hàng từ dạng tủ điện. Tủ điện được thiết kế sử dụng trong nhà để phân phối điện cho các phụ tải công suất lớn với ưu điểm là thiết kế theo kiểu modul được đặt cạnh nhau tạo thành một hệ thống phân phối điện bảo gồm ngăn lộ vào, ngăn phân đoạn và ngăn phân phối.

Sơ đồ chi tiết để ở cuối trang .

2. Tủ điện phân phối – DB (tầng 1>8) Mitsubishi Kirin P908

Tủ điện DB (Distribution Board) được thiết kế sử dụng trong các phân xưởng, nhà máy hay phân phối điện cho một tầng trong tòa nhà. Vì vậy tủ điện phân phối được thiết kế gọn nhẹ, tính thẩm mỹ cao, an toàn và thuận tiện vận hành.

Tủ điện DB được thiết kế chuẩn tạo điều kiện thuận lợi cho việc lựa chọn để sử dụng vào công trình. Tủ này là có phân chia theo màu xanh, đỏ, vàng điều này sẽ giúp cho việc lắp đặt dễ dàng, thuận tiện cũng như công tác bảo trì sửa chữa sau này.

Sơ đồ chi tiết để ở cuối trang.

3.2.MÁY BIẾN ÁP (Ta chọn máy biến áp lực loại SIAMENS Rotation W8)

Các loại máy biến áp 3 pha có rất nhiều loại máy biến áp 3 pha. Nhưng được chia làm 2 loại chính đó là biến áp điện lực và biến áp hạ áp 380V 3F sang 220V/200V 3F.

Máy Biến Áp Điện Lực.

Máy biến áp điện lực là tên gọi chung cho tất cả các máy biến áp hạ áp từ 500KV, 220KV, 110KV, 35KV, 22KV, 10KV, 0.4KV. Qua nhiều mức chuyển đổi điện áp. Cuối cùng sẽ về được mức điện áp 220V 1 pha để người dân sử dụng cho các thiết bị điện gia đình. Như tivi, điều hòa, máy lạnh, máy bơm, bình nóng lạnh, đèn chiếu sáng...vv...



Máy biến áp điện lực cũng như hầu hết các loại máy biến áp khác. Đó là hoạt động theo nguyên lý cảm ứng điện từ, khi có một điện áp xoay chiều đi qua cuộn dây sơ cấp W1.

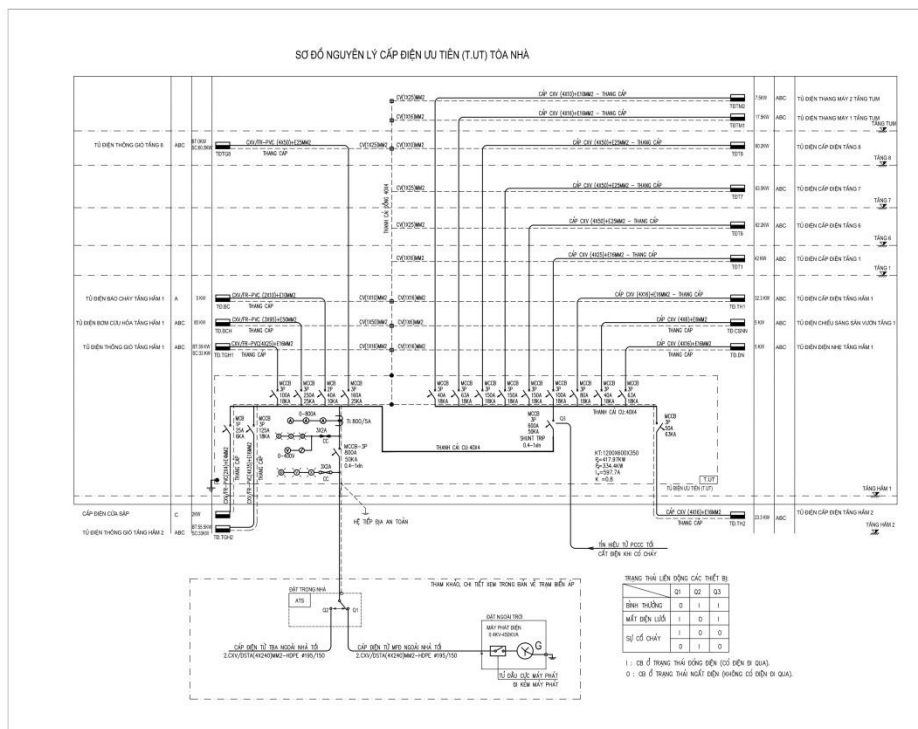
Thì trong cuộn dây sơ cấp lúc này sẽ có một dòng điện chạy qua. Và khi dòng điện i_1 cảm ứng trong lõi thép từ thông. Sau đó từ thông sẽ được cảm ứng qua vòng cuộn dây thứ cấp W_2 .

Tiếp theo và sinh ra trong cuộn dây thứ cấp 1 thì sức điện động cảm qua. Vì cuộn dây thứ cấp của máy biến áp điện lực có kháng trở do vậy tại cuộn dây thứ cấp sẽ xuất hiện điện giáng U_o .

Với mỗi máy biến áp lực đều có một công suất làm nhiệm vụ cung cấp điện trực tiếp tới chỗ phụ tải,. Nên vậy nó giữ một vài trò quan trọng đối với nguồn điện trung gian, và phân phối điện năng của nguồn điện.

Trong khi vận hành mỗi máy biến áp điện lực sẽ tiêu thụ một lượng công suất không tải. Cùng với công suất mạch ngắn PN nên trong hệ thống máy biến áp đóng vai trò phụ tải.

Dưới đây là sơ đồ cấp điện cho tòa nhà



CHƯƠNG IV : AN TOÀN LÀM VIỆC TRONG TRUNG TÂM GIAO DỊCH KINH DOANH VÀ VĂN PHÒNG LÀM VIỆC BƯU ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH

4.1. Tầm quan trọng của phòng thiết bị điện

Phòng cháy chữa cháy (PCCC) phòng thiết bị điện luôn là sự quan tâm và lo lắng của nhiều người.

Phòng thiết bị điện là nguồn cung cấp điện chủ yếu cho toàn bộ hệ thống điện của tòa nhà, nhà máy, nhà xưởng, nhà kho,... để phục vụ cho việc sinh hoạt, kinh doanh, sản xuất.

Khi phòng thiết bị điện hoạt động liên tục sinh ra nhiệt cao, dễ gây cháy nổ và cháy lan rất nhanh gây ảnh đến kinh doanh sản xuất và tính mạng con người.

Ngoài ra các thiết bị điện thường là những thiết bị quan trọng đắt tiền, khi có sự cố xảy ra gây ra thiệt hại rất lớn.

4.2. Những nguyên gây cháy nổ tại các phòng thiết bị điện.

- Quá tải điện năng
- Mối nối dây không chặt
- Chập mạch,...

Theo thống kê của Cục cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, trong những năm gần đây số vụ cháy, nổ xảy ra trên địa bàn cả nước thì có tới 60% đến 70% nguyên nhân là do sử dụng điện.

4.3. Biện pháp PCCC cho các phòng thiết bị điện.

- Thi công lắp đặt hệ thống điện, thiết bị điện đúng cách, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật. Đảm bảo sử dụng điện, dây điện không quá tải.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng hệ thống điện, phòng thiết bị điện.
- Trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC, phương tiện PCCC theo quy định.
- Tại các phòng điện rộng lớn, có nhiều thiết bị giá trị cao, không có người thường trực 24/24, không thể sử dụng các bình chữa

cháy xách tay thông thường để chữa cháy thì phải lắp đặt các hệ thống PCCC tự động.

4.4

- **Các biện pháp đảm bảo an toàn PCCC tại nơi làm việc, khu vực sản xuất:**

Để đảm bảo an toàn PCCC, chấp hành nghiêm túc quy định an toàn PCCC, tại nơi làm việc, khu vực sản xuất cần thực hiện những biện pháp sau đây:

a. Có niêm yết nội quy PCCC, biển cấm lửa, cấm hút thuốc, tiêu lệnh chữa cháy ở những nơi có nguy hiểm về cháy, nổ.

b. Thực hiện các biện pháp, giải pháp kỹ thuật để khống chế và kiểm soát chặt chẽ nguồn lửa, nguồn nhiệt, nguồn sinh lửa, sinh nhiệt.

c. Trước khi tiến hành công việc phải thực hiện kiểm tra **an toàn PCCC** tại nơi làm việc, nơi sản xuất do mình đảm nhiệm, nếu phát hiện có dấu hiệu mất an toàn về PCCC phải tìm mọi cách để khắc phục và báo ngay người quản lý trực tiếp biết.

Khi nghỉ làm việc phải tắt các nguồn điện, nguồn nhiệt đồng thời kiểm tra các yếu tố khác có thể phát sinh nguồn nhiệt tại khu vực mình đảm nhiệm.

d.Sử dụng nguyên vật liệu, nhiên liệu nhất là các chất đặc biệt nguy hiểm về cháy, nổ như: Xăng, dầu, khí cháy thì phải thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn PCCC theo quy định.

e.Hàng hoá trong kho phải được sắp xếp theo đúng quy định an toàn PCCC.

f.Lắp đặt thiết bị bảo vệ (Aptomat) cho hệ thống điện toàn cơ sở, từng khu vực, phân xưởng và các thiết bị điện có công suất lớn, tách riêng các nguồn điện: chiếu sáng, phục vụ thoát nạn, chữa cháy, sản xuất,... Nghiêm cấm các hành vi tự ý: Câu mắc, dùng dây dẫn điện cắm trực tiếp vào ổ điện, sử dụng điện tùy tiện mất an toàn,...

g.Khi tiến hành hàn, cắt kim loại. Phải che chắn bằng các vật liệu chống cháy, di chuyển các vật liệu dễ cháy ra khỏi khu vực hàn, cắt (tối thiểu là 10m), không để vảy hàn tiếp xúc với các vật dễ cháy, phải cử người trông coi thường xuyên trong suốt quá trình hàn, cắt. Chỉ sử dụng các thiết bị, dụng cụ hàn, cắt đảm bảo an toàn PCCC...

Khi tiến hành các công việc hàn, cắt kim loại trong khu vực gian tuabin bắt buộc phải có phiếu công tác và phải thử nồng độ hydro. Phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn PCCC theo quy định.

h.Có sơ đồ chỉ dẫn thoát nạn cho cả công trình, từng khu vực; có hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn hướng và đường thoát nạn.

i. Có hệ thống thông gió, thoát khói, chống tác động của nhiệt trên lối thoát nạn, phòng lánh nạn tạm thời; không để vật tư, hàng hoá làm cản trở lối thoát nạn.

j. Thành lập đội PCCC cơ sở, đội PCCC chuyên ngành; mỗi bộ phận, phân xưởng, ca làm việc có tổ hoặc có người tham gia đội PCCC; bố trí lực lượng thường trực chữa cháy 24/24 giờ, đảm bảo điều kiện chữa cháy tại chỗ.

k. Tổ chức huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ PCCC và CNCH cho cán bộ quản lý, lực lượng PCCC cơ sở, chuyên ngành, an toàn viên và những người làm việc trực tiếp tại nơi có nguy hiểm về cháy nổ.

l. Trang bị phương tiện chữa cháy, cứu người phù hợp với quy mô, tính chất đặc điểm nguy

m. Xây dựng phương án và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, thoát nạn, cứu người trong tình huống phức tạp nhất.

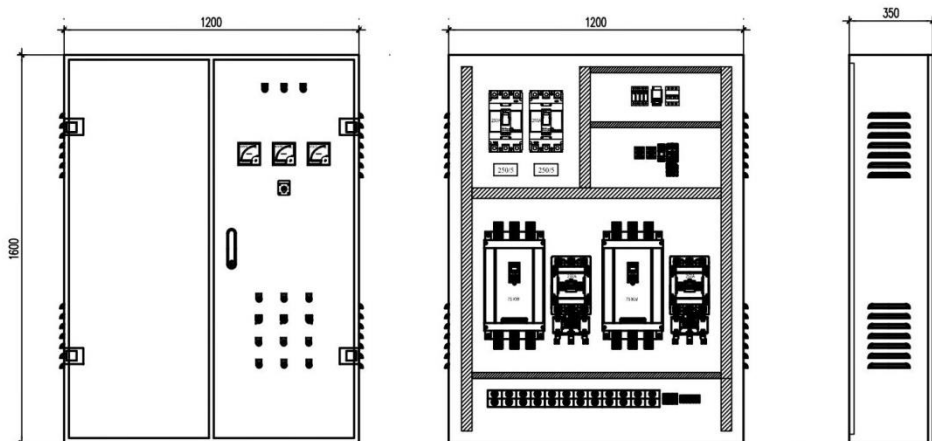
n. Khi xảy ra cháy, báo động cho mọi người xung quanh biết, bằng cách hô to, đánh keng báo động, nhấn chuông báo cháy,... Nhanh chóng tìm mọi cách ngắt nguồn điện nơi xảy ra cháy, sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ được trang bị để dập tắt đám cháy, ngăn chặn chống cháy lan. Tổ chức thoát nạn, cứu người và di chuyển tài sản theo phương án, tình huống đã dự kiến. Đồng thời

thông báo bằng mọi cách nhanh nhất tới người phụ trách trực tiếp biết, gọi điện thoại báo cho lực lượng Cảnh sát PCCC theo số 114, đến tham gia chữa cháy.



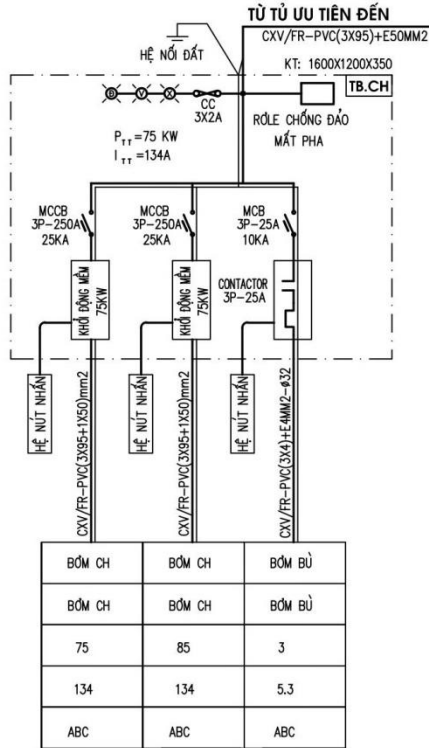
An toàn PCCC tại nơi làm việc, khu vực sản xuất

SƠ ĐỒ BỐ TRÍ THIẾT BỊ TỰ ĐIỀU KHIỂN BƠM 2 BƠM 75KW
BẰNG KHỞI ĐỘNG MỀM VÀ 1 BƠM BÙ KHỞI ĐỘNG TRỰC TIẾP

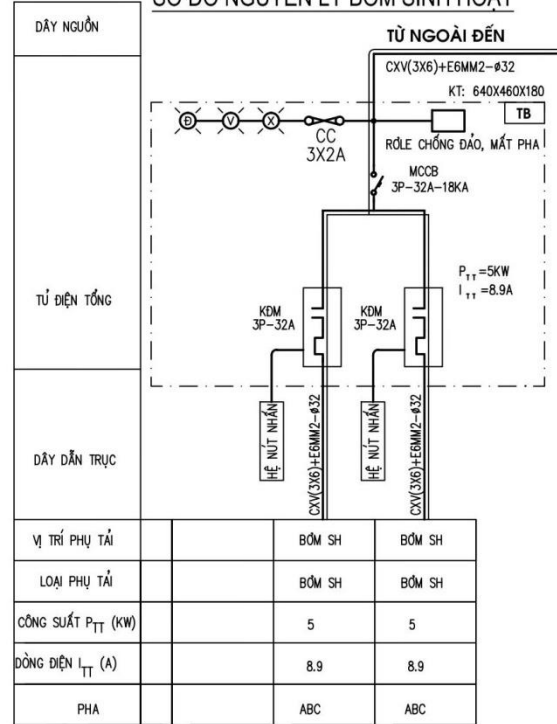


SƠ ĐỒ ĐIỀU KHIỂN 2 BƠM 75 KW BẰNG KHỞI
ĐỘNG MỀM VÀ 1 BƠM BÙ KHỞI ĐỘNG TRỰC TIẾP

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ BƠM CỨU HỎA



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ BƠM SINH HOẠT



CHƯƠNG V : CÁC HỆ THỐNG QUAN TRỌNG VÀ CẦN THIẾT TRONG TRUNG TÂM GIAO DỊCH KINH DOANH VÀ VĂN PHÒNG LÀM VIỆC BƯU ĐIỆN TỈNH QUẢNG NINH

5.1: Hệ thống PCCC

Hệ thống thường được sử dụng để chữa cháy cho các phòng thiết bị điện gồm: CO2, Khí trơ (IG-01, IG-55, IG-100, IG-541), FM-200, Stat-X, Novec 1230

Chúng ta hãy cùng tìm hiểu thêm chi tiết hơn ở phần tổng quan về hệ thống PCCC ở phần dưới đây.



Hệ thống PCCC cho các phòng thiết bị điện

➤ Các hệ thống phòng cháy chữa cháy phổ biến hiện nay

- Nước
- bột ABC
- CO₂
- Khí trơ (IG-01, IG-55, IG-100, IG-541)
- FM-200
- Stat-X
- Novec 1230

1. Chữa cháy bằng nước

- Nước là loại chất chữa cháy thông dụng nhất vì dễ kiếm và chi phí rẻ.
- Chữa cháy bằng nước phù hợp với các toà nhà cao tầng, nhà xưởng, trung tâm thương mại...
- Không phù hợp cho lắp đặt các khu vực phòng máy chủ, phòng chứa thiết bị điện hoặc những sản phẩm có đặc tính hư hại nhiều khi gặp nước.

2. Chữa cháy bằng bột ABC

Chữa cháy bằng bột ABC chủ yếu ở dạng các loại bình xách tay và xe đẩy, bình dùng để chữa các đám cháy nhỏ, phù hợp để đặt ở gia đình, nhà xưởng và các tòa nhà.

3. Bình xách tay CO₂ và hệ thống chữa cháy tự động

- **CO₂** gồm bình xách tay và hệ thống chữa cháy tự động.
- **Bình xách tay CO₂** dùng để chữa cháy đám cháy nhỏ, phù hợp để đặt ở gia đình, nhà xưởng và các tòa nhà.
- **Hệ thống chữa cháy tự động CO₂** bao gồm cụm bình, hệ thống đường ống dẫn khí, trung tâm điều khiển, các đầu dò khói, dò nhiệt, chuông còi đèn báo động và đầu phun xả khí.
- CO₂ dập tắt lửa bằng cách giảm nồng độ oxy trong không khí xuống thấp hơn nồng độ oxy cần thiết để duy trì sự cháy (dưới 14%). Hơn nữa, độ lạnh của CO₂ làm tăng thêm hiệu quả dập tắt cháy.

Ứng dụng:

- Phòng điều khiển và xử lý dữ liệu
- Phòng biến áp, bảng điện
- Thiết bị viễn thông
- Kho lưu trữ giấy tờ
- Hàm cable
- Phòng chứa động cơ
- Kho chứa chất lỏng dễ cháy,...
- Hệ thô

Hệ thống CO2 là một trong những **hệ thống PCCC có thể chữa cháy cho các phòng thiết bị điện** rất hiệu quả và phổ biến, tuy nhiên CO2 có một số các điều cần lưu ý: *không nên sử dụng CO2 chữa cháy nơi có người làm việc. Vì CO2 có thể gây nguy hiểm đến con người khi làm giảm nồng độ oxy và có thể gây bỏng lạnh.*

4. Hệ thống chữa cháy tự động khí trơ

Hệ thống chữa cháy tự động khí trơ (IG-01, IG-55, IG-100, IG-541) hoạt động tương tự như hệ thống chữa cháy tự động CO2.

- Dập tắt đám cháy dựa trên nguyên lý làm giảm nồng độ oxy trong không khí xuống thấp hơn nồng độ oxy cần thiết để duy trì sự cháy (dưới 14%).
- Phù hợp chữa cháy cho Phòng điều khiển, phòng xử lý dữ liệu, Phòng biến áp, bảng điện, phòng data center, phòng máy chủ (phòng server), Thiết bị viễn thông,... những nơi ít người hoạt động.
- Sự khác biệt giữa hệ thống chữa cháy khí trơ với CO2 là khí trơ không gây hiệu ứng nhà kính, không ảnh hưởng đến môi trường.

Với những ưu điểm được nêu ở trên khí Nitơ (khí trơ) cũng là hệ thống PCCC cho các phòng thiết bị điện rất hiệu quả nhưng Nitơ vẫn chưa đảm bảo an toàn cho con người.

5. Hệ thống chữa cháy tự động Stat-X

[Tìm hiểu về hệ thống Stat-X](#)

Stat-X dập tắt đám cháy bằng cách bẻ gãy chuỗi phản ứng hóa học cháy.

Có 3 dòng sản phẩm Stat-X: loại kích hoạt bằng điện, loại kích hoạt bằng nhiệt và loại quả ném.

a) Loại kích hoạt bằng điện: Thành phần bao gồm phần cơ (Bình Stat-X) và phần điện (trung tâm điều khiển, đầu dò khói, đầu dò nhiệt, nút nhấn, chuông còi đèn), không cần hệ thống ống dẫn đầu phun.

Ứng dụng:

phòng trung tâm dữ liệu,

- Tủ điện,
- Trạm phát sóng,
- Trung tâm điều khiển,
- Máy CNC,...

b) Loại kích hoạt bằng nhiệt chỉ cần bình Stat-X và một đầu dò nhiệt kèm theo bình.

Ứng dụng chữa cháy cho Ô tô, tủ điện, tua-bin gió năng lượng...

c) Quả ném có kích thước và khối lượng nhỏ, phù hợp cho việc chữa cháy tức thời ở các đám cháy nhỏ hoặc để mở đường thoát ra ở các đám cháy lớn.

Stat-X (Aerosol Stat-X) là hệ thống PCCC có nguồn gốc từ Mỹ, đây là hệ thống PCCC cho các phòng thiết bị điện được nhiều đơn vị lựa chọn, Stat-X không những chữa cháy hiệu quả mà nó còn đảm bảo an toàn cho con người và thiết bị, giá cả phải chăng.

6. Hệ thống chữa cháy tự động FM-200, Novec 1230

FM-200 (HFC-227ea) là một khí sạch, an toàn trong việc dùng để chữa cháy. FM-200 không phá hủy tầng ozone, không dẫn điện, sạch và không để lại cặn bã sau khi phun.

Nguyên lý chữa cháy là hấp thụ mạnh nhiệt lượng và làm dập tắt đám cháy.

7. Hệ thống Novec 1230

Novec 1230 được gọi là nước khô, có đầy đủ các đặc tính của nước, nhưng không có tính bám dính như nước, khả năng dập lửa cao hơn nước nhiều.

Thành phần của 2 hệ thống (có bình chữa cháy đã được nạp hóa chất chữa cháy, hệ thống van, đầu phun) và phần điện (có trung tâm điều khiển, đầu dò khói, đầu dò nhiệt, nút nhấn, chuông còi đèn).

Hệ thống FM-200 và Novec 1230 phù hợp chữa cháy nơi có người làm việc với những ưu điểm như:

- An toàn cho sức khỏe con người,
- Không làm hư hỏng thiết bị khi phun xả,
- Nhanh, hiệu quả (thời gian phun xả 5-10s) dập tắt đám cháy trong vòng 10s,
- Không để lại cặn bã sau khi phun.
- Đặc biệt Novec 1230 hoàn toàn không gây hiệu ứng nhà kính, mức độ gây hiệu ứng nhà kính của FM-200 rất nhỏ, chỉ 0.000005625%.

Ứng dụng:

- Phòng thiết bị viễn thông
- Phòng máy tính
- Phòng điều khiển
- Phòng máy cho tàu biển
- Thư viện sách quý hiếm
- Viện bảo tàng
- Phòng trưng bày nghệ thuật
- Thiết bị ghi hình và kho lưu trữ
- Ngành công nghiệp hoá dầu
- Phòng chứa thiết bị y tế
- Phòng thiết bị điện tử và kho dữ liệu, kho lưu trữ và những phòng thiết bị đắt tiền

Với những ưu điểm trên hệ thống FM-200 và Novec 1230 là hệ thống PCCC tuyệt vời để sử dụng chữa cháy cho các phòng thiết bị điện. Về giá thành FM-200 rẻ hơn so với Novec 1230.

5.2:Sử dụng hệ thống PCCC cho các phòng thiết bị điện

Trước đây, CO2 được sử dụng rộng rãi để chữa cháy vì giá thành rẻ. Nhưng do các vấn đề về môi trường cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe con người nên người ta dần chuyển qua các loại khí trơ và các chất chữa cháy mới.

Tuy nhiên, khi sử dụng các loại khí trơ, người ta lại nhận thấy nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe con người khi nó làm giảm nồng độ oxi dưới giới hạn an toàn.

Cho nên hiện nay, xu hướng ở các nước đang phát triển, họ đang dần chuyển từ CO2, khí trơ sang FM-200, Stat-X vì tính an toàn của sản phẩm và giá cả phải chăng. Còn ở các nước đã phát triển thì xu hướng đang là Novec 1230.

TA CHON Hệ thống chữa cháy FM-200

Hệ thống chữa cháy tự động bằng khí sạch FM-200

Hệ thống chữa cháy tự động bằng khí sạch FM-200 dập cháy theo phương thức vật lý, khi tiếp xúc với đám cháy, các phân tử FM-200® nhanh chóng hấp thụ mạnh nhiệt lượng của đám cháy, làm cho đám cháy được dập tắt trong thời gian ngắn nhất.

Khí FM-200 là gì?

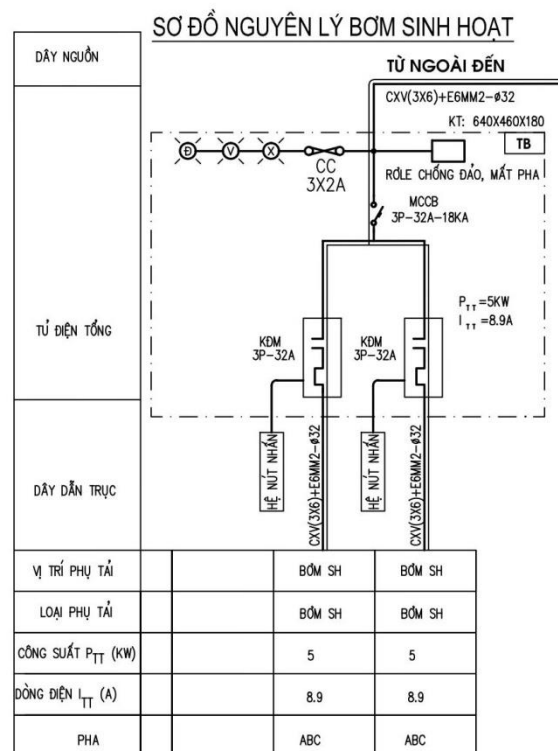
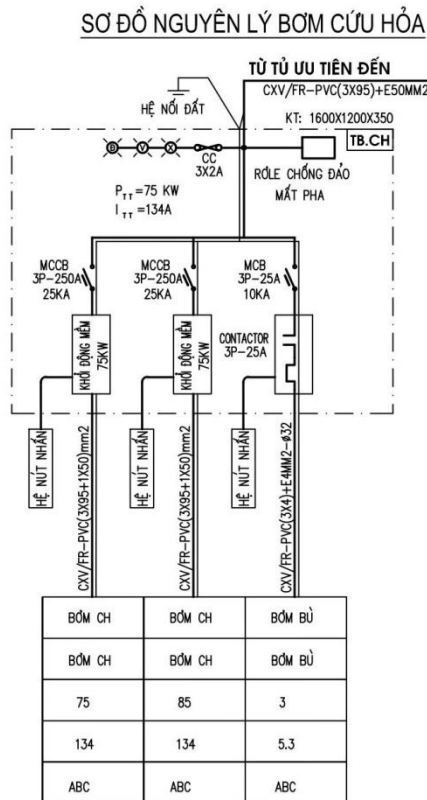
Khí FM-200® có tên khoa học là Heptafluoropropane và công thức hóa học là C₃F₇H.

FM-200® là chất khí sạch không màu, không mùi, Không phá hủy tầng ozone. Chữa cháy an toàn, hiệu quả không gây hại cho các thiết bị điện tử. Không ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Ứng dụng của hệ thống chữa cháy tự động bằng khí sạch FM-200

Hệ thống FM-200® ứng dụng chữa cháy cho các khu vực có trang thiết bị và tài sản có giá trị cao như:

- Phòng máy tính trung tâm (phòng server).
- Thiết bị điện, điện tử, viễn thông, thiết bị lưu trữ.
- Kho hàng hóa giá trị cao, kho ngân quỹ.
- Phòng trưng bày nghệ thuật, viện bảo tàng.
- Phòng thí nghiệm, phòng thiết bị y khoa.
- Nhà máy hóa dầu, trạm dầu khí trên biển, trạm bơm dầu khí.
-



5.3: MÁY BƠM

Dựa vào lưu lượng và cột áp

Lưu lượng và **cột áp** là 2 thông số thiết yếu khi đẩy cao nguồn nước, 2 thông số này luôn **tỷ lệ nghịch với nhau**. Nếu máy bơm có cột áp cao sẽ có lưu lượng nước nhỏ hơn (máy bơm càng đẩy nước lên cao thì lưu lượng nước càng nhỏ) và ngược lại.

Để chọn máy bơm đẩy cao cho nhà cao tầng đúng và hiệu quả, bạn phải hiểu nhu cầu cần cấp nước như:

- Lưu lượng nước cần thiết để sử dụng bao nhiêu (m³/h).
- Chiều cao cột hút nước được tính từ trung tâm máy bơm nước tới mực nước giếng hay bề mặt hút nước.
- Chiều cao cột đẩy là độ cao được tính từ trung tâm máy bơm nước tới miệng thoát cuối cùng của ống nước.

Máy bơm nước trực ngang nhiều tầng cánh APP MT-44 1000W

* **Tính năng nổi bật:**

- Máy được thiết kế đạt tiêu chuẩn kỹ thuật cần thiết nên nước bơm ra mạnh và ổn định, có thể hoạt động liên tục.
- Tiết kiệm điện, không gây tiếng ồn khó chịu, độ bền cao.
- Máy nhỏ gọn dễ dàng di chuyển và lắp đặt.
- Sử dụng linh kiện được chế tạo từ các hãng nổi tiếng trên thế giới.
- Tăng áp lực đường ống, Hỗ trợ các thiết bị, hệ thống tuần hoàn và hệ thống thoát nước của các tòa nhà cao tầng.

* **Thông số kỹ thuật:**

Model	MT-44
Công suất (Hp/KW)	11/3HP
Lưu lượng	3.9 m ³ /h
Cột áp H(m)	30
Cỡ nòng (mm)	34
Nguồn điện (V)	220V

1. Vị trí lắp đặt máy bơm nước

Khi lắp đặt máy bơm nước phải lưu ý các điều sau:

- Phải được đặt **cố định, chắc chắn** để tránh máy bị rung khi vận động sẽ làm hỏng các bộ phận cơ khí của bơm.
- Phải được đặt ở **vị trí khô ráo, che chắn tránh nắng**, mưa gió hoặc nước bắn vào làm ướt motor sẽ gây cháy máy và chập điện.
- Càng **gần nguồn nước** càng tốt, lưu ý khả năng hút sâu tùy loại bơm. Chiều sâu hút (từ máy tới mặt nước) của máy bơm không quá 9m (đối với máy bơm hút nông). Các dòng bơm tăng áp điện tử thì cần nguồn nước cao hơn bơm từ 1m.
 - Không đặt máy bơm trong không gian quá hẹp, khô ráo, sạch sẽ, kín gió.

2. Lưu ý khi chọn đường ống

- Phải sử dụng đường ống kích cỡ lòng ống tiêu c Các đường ống dẫn nước vào và ra phải thật kín, mọi sự rò rỉ đều có thể làm hại cho máy bơm khi vận hành.
- **Không dùng quá nhiều đầu nối 90 độ** sẽ gây cản nước ra, ảnh hưởng đến khả năng đẩy cao.
- Ống hút phải được lắp đặt sao cho van 1 hút chiều luôn nằm ở **phương thẳng đứng** làm tăng hiệu suất bơm.
- Van hút 1 chiều nên cách đáy giếng **ít nhất 30cm** để tránh rác làm tắc nghẹt – hỏng máy bơm nước.
- huân **1 inch (Φ 27)**.

Lưu ý:

- Phải bắt buộc **thực hiện nối đất** cho máy bơm để tránh nguy cơ rò rỉ về điện. Các bước thực hiện nối đất gồm:
Bước 1: Cắm một cây đồng hoặc sắt xuống đất (tối thiểu 10 cm), càng sâu thì càng tiếp đất tốt.

Bước 2: Nối 1 đầu dây điện vào vỏ máy bị rò điện, đầu còn lại nối vào cây tiếp đất ở bước 1.

5.4 :XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐÈN BÁO CHÁY

1. Các đầu báo cháy tự động phải đảm bảo phát hiện cháy theo chức năng đã được thiết kế và các đặc tính kỹ thuật nêu ra trong bảng 1. Việc lựa chọn đầu báo cháy tự động phải căn cứ vào tính chất của các chất cháy, đặc điểm của môi trường bảo vệ, và theo tính chất của cơ sở .

Bảng 1

Đặc tính kỹ thuật	Đầu báo cháy nhiệt	Đầu báo cháy khói	Đầu báo lửa
Thời gian tác động	Không lớn hơn 120 giây	Không lớn hơn 30 giây	Không lớn hơn 5 giây
Ngưỡng tác động	40 ⁰ C ÷ 170 ⁰ C Sự gia tăng nhiệt độ trên 5 ⁰ C/phút	Độ che mờ do khói *: từ 5 đến 20%/m đối với đầu báo cháy khói thông thường từ 20 đến 70% trên khoảng cách giữa đầu phát và đầu thu của đầu báo khói tia chiếu	Ngọn lửa trần cao 15mm cách đầu báo cháy 3m
Độ ẩm không khí tại nơi đặt đầu báo cháy	Không lớn hơn 98%	Không lớn hơn 98%	Không lớn hơn 98%
Nhiệt độ làm việc.	Từ -10 ⁰ C đến 170 ⁰ C	Từ -10 ⁰ C đến + 50 ⁰ C	Từ -10 ⁰ C đến + 50 ⁰ C
Diện tích bảo vệ	Từ 15m ² đến 50m ²	Lớn hơn 50m ² đến 100m ² **	Hình chóp có góc 1200, chiều cao từ 3m đến 7m.

Chú thích

* Ngưỡng tác động của đầu báo cháy khói được tính bằng độ che mờ do khói trên một khoảng cách cho trước.

** Diện tích bảo vệ của đầu báo cháy khói tia chiếu là phần diện tích giới hạn bởi khoảng cách giữa đầu phát và đầu thu (từ 5 đến 100m) và độ rộng ở 2 phía dọc theo tia chiếu (15m): từ 75 đến 1500m²

2. Các đầu báo cháy phải có đèn chỉ thị khi tác động. Trường hợp đầu báo cháy tự động không có đèn chỉ thị khi tác động thì để đầu báo cháy tự động phải có đèn báo thay thế.

Đối với đầu báo cháy không dây (đầu báo cháy vô tuyến và đầu báo cháy tại chỗ) ngoài đèn chỉ thị khi tác động còn phải có tín hiệu báo về tình trạng của nguồn cấp.

3. Số lượng đầu báo cháy tự động cần phải lắp đặt cho một khu vực bảo vệ phụ thuộc vào mức độ cần thiết để phát hiện cháy trên toàn bộ diện tích của khu vực đó và phải đảm bảo yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật.

Nếu hệ thống báo cháy tự động dùng để điều khiển hệ thống chữa cháy tự động thì mỗi điểm trong khu vực bảo vệ phải được kiểm soát bằng 2 đầu báo cháy tự động thuộc 2 kênh khác nhau.

Trường hợp nhà có trần treo giữa các lớp trần có lắp đặt các hệ thống kỹ thuật, cấp điện, cấp tín hiệu thì phải lắp bổ sung đầu báo cháy ở trần phía trên.

4. Các đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt được lắp trên trần nhà hoặc mái nhà. Trong trường hợp không lắp được trên trần nhà hoặc mái nhà cho phép lắp trên xà và cột, cho phép treo các đầu báo cháy trên dây dưới trần nhà nhưng các đầu báo cháy phải cách trần nhà không quá 0,3m tính cả kích thước của đầu báo cháy tự động.

5. Các đầu báo cháy khói và đầu báo cháy nhiệt phải lắp trong từng khoang của trần nhà được giới hạn bởi các cấu kiện xây dựng nhô ra về phía dưới (xà, dầm, cạnh panel) lớn hơn 0,4m.

Trường hợp trần nhà có những phần nhô ra về phía dưới từ 0,08m đến 0,4m thì việc lắp đặt đầu báo cháy tự động được tính như trần nhà

không có các phần nhô ra nói trên nhưng diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy tự động giảm 25%.

Trường hợp trần nhà có những phần nhô ra về phía dưới trên 0,4m và độ rộng lớn hơn 0,75m thì phải lắp đặt bổ sung các đầu báo cháy ở những phần nhô ra đó.

6. Trường hợp các đồng nguyên liệu, giá kê, thiết bị và cấu kiện xây dựng có điểm cao nhất cách trần nhà nhỏ hơn hoặc bằng 0,6m thì các đầu báo cháy tự động phải được lắp ngay phía trên những vị trí đó.

7. Số đầu báo cháy tự động mắc trên một kênh của hệ thống báo cháy phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật của trung tâm báo cháy nhưng diện tích bảo vệ của mỗi kênh không lớn hơn 2000m² đối với khu vực bảo vệ hở và 500m² đối với khu vực kín. Các đầu báo cháy tự động phải sử dụng theo yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn và lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy tự động có tính đến điều kiện môi trường nơi cần bảo vệ.

Chú thích:

- Khu vực bảo vệ hở là khu vực mà chất cháy trong khu vực này khi cháy có thể nhìn thấy khói, ánh lửa như kho tàng, phân xưởng sản xuất, hội trường....
- Khu vực kín là khu vực khi cháy không thể nhìn thấy được khói, ánh lửa như trong hầm cáp, trần giả, các phòng đóng kín...

8. Trong trường hợp trung tâm báo cháy không có chức năng chỉ thị địa chỉ của từng đầu báo cháy tự động, các đầu báo cháy tự động mắc trên một kênh cho phép kiểm soát đến 20 căn phòng hoặc khu vực trên cùng một tầng nhà có lối ra hành lang chung nhưng ở phía ngoài từng phòng phải có đèn chỉ thị về sự tác động báo cháy của bất cứ đầu báo cháy nào được lắp đặt trong các phòng đó đồng thời phải đảm bảo yêu cầu của điều 7.

Trường hợp căn phòng có cửa kính hoặc vách kính với hành lang chung mà từ hành lang nhìn được vào trong phòng qua vách kính hoặc cửa kính này thì cho phép không lắp đặt các đèn chỉ thị ở căn phòng đó.

9. Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài của miệng thổi của các hệ thống thông gió hoặc hệ thống điều hòa không khí không được nhỏ hơn 0,5m.

Không được lắp đặt đầu báo cháy trực tiếp trước các miệng thổi trên.

10. Trường hợp trong một khu vực bảo vệ được lắp đặt nhiều loại đầu báo cháy thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy phải đảm bảo sao cho mỗi vị trí trong khu vực đó đều được bảo vệ bởi ít nhất là một đầu báo cháy.

Trường hợp trong một khu vực bảo vệ được lắp đặt đầu báo cháy hỗn hợp thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được xác định theo tính chất của chất cháy chính của khu vực đó.

11. Đối với khu vực bảo vệ là khu vực có nguy hiểm về nổ phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống nổ.

Ở những khu vực có độ ẩm cao và/hoặc nhiều bụi phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống ẩm và/hoặc chống bụi.

Ở những khu vực có nhiều côn trùng phải sử dụng các đầu báo cháy có khả năng chống côn trùng xâm nhập vào bên trong đầu báo cháy hoặc có biện pháp chống côn trùng xâm nhập vào trong đầu báo cháy.

12. Đầu báo cháy khói.

– Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy khói, khoảng cách tối đa giữa các đầu báo cháy khói với nhau và giữa đầu báo cháy khói với tường nhà phải xác định theo bảng 2, nhưng không được lớn hơn các trị số ghi trong yêu cầu kỹ thuật và lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy khói.

Bảng 2

Độ cao lắp đặt đầu báo cháy m	Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy, m ²	Khoảng cách tối đa, m	
		Giữa các đầu	Từ đầu báo cháy đến tường nhà

		báo cháy	
Dưới 3,5	nhỏ hơn 100	10	5,0
Từ 3,5 đến 6	nhỏ hơn 70	8,5	4,0
Lớn hơn 6,0 đến 10	nhỏ hơn 65	8,0	4,0
Lớn hơn 10 đến 12	nhỏ hơn 55	7,5	3,5

– Trong những căn phòng có chiều rộng dưới 3 m thì khoảng cách cho phép giữa các đầu báo cháy khói là 15 m.

– Đầu báo cháy khói ion hoá không được lắp đặt ở những nơi có vận tốc gió tối đa lớn hơn 10 m/s.

– Đầu báo cháy khói quang điện không được lắp đặt ở những nơi mà chất cháy khi cháy tạo ra chủ yếu là khói đen.

– Đối với đầu báo cháy khói tia chiếu khoảng cách giữa đường thẳng nối đầu phát với đầu thu của hai cặp không được lớn hơn 14 m và khoảng cách đến tường nhà hoặc các đầu báo cháy khác không quá 7 m. Trong khoảng giữa đầu phát và đầu thu của đầu báo cháy khói tia chiếu không được có vật chắn che khuất tia chiếu.

13. Đầu báo cháy nhiệt

– Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy nhiệt, khoảng cách tối đa giữa các đầu báo cháy nhiệt với nhau và giữa đầu báo cháy nhiệt với tường nhà cần xác định theo bảng 3 nhưng không lớn hơn các trị số ghi trong điều kiện kỹ thuật và lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy nhiệt.

Bảng 3

Độ cao lắp đặt đầu báo cháy m	Diện tích bảo vệ của một đầu báo cháy, m ²	Khoảng cách tối đa, m	
		Giữa các đầu	Từ đầu báo cháy đến tường nhà

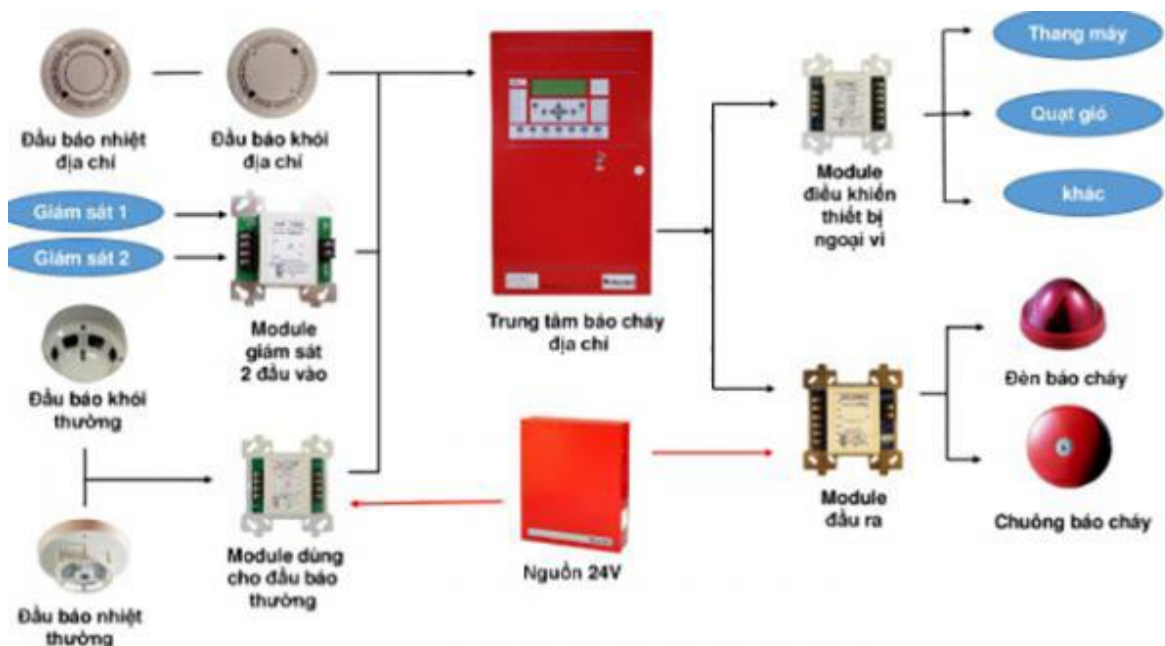
		báo cháy	
Dưới 3,5	nhỏ hơn 50	7,0	3,5
Từ 3,5 đến 6	nhỏ hơn 25	5,0	2,5
Lớn hơn 6,0 đến 9,0	nhỏ hơn 20	4,5	2,0

– Ngưỡng tác động của đầu báo cháy nhiệt cố định phải lớn hơn nhiệt độ tối đa cho phép trong phòng là 20°C.

14. Đầu báo cháy lửa

– Các đầu báo cháy lửa trong các phòng hoặc khu vực phải được lắp trên trần nhà, tường nhà và các cấu kiện xây dựng khác hoặc lắp ngay trên thiết bị cần bảo vệ.

– Việc thiết kế bố trí đầu báo cháy lửa phải đảm bảo sao cho khu vực được bảo vệ thoả mãn điều kiện trong bảng 1 và các trị số ghi trong điều kiện kỹ thuật và lý lịch kỹ thuật của đầu báo cháy lửa.



- Loại đèn: Đèn chớp báo cháy, đèn led đỏ
- Chất liệu: Nhựa chống cháy
- Giới hạn nhiệt độ: -10 độ C đến 50 độ C
- Màu sắc: đỏ

5.5: HỆ THỐNG LÀM LẠNH (làm mát tòa nhà)

Ở đây ta chọn hệ thống CHILLER X9 do KATMASICHO chế tạo

Hệ thống điều hòa trung tâm chiller là hệ thống điều hòa gồm loại máy phát sinh ra nguồn lạnh để làm lạnh các đồ vật, thực phẩm. Nước được làm lạnh thông qua bình bốc hơi ở nhiệt độ vào khoảng 12 độ và khi ra là 7 độ c. Hiện nay, hệ thống điều hòa trung tâm chiller đang được sử dụng nhiều trong các nhà máy hoặc trung tâm thương mại. Một hệ thống điều hòa trung tâm chiller được chia thành 5 thành phần cơ bản bao gồm:

- Hệ thống đường ống dẫn nước và bơm nước lạnh.
- Hệ thống tải gián tiếp bao gồm: hệ thống đường ống gió thổi qua phòng cần điều hòa, các van điều chỉnh ống gió, miệng gió...
- Cụm trung tâm nước water chiller
- Hệ thống tải sử dụng trực tiếp bao gồm: AHU, FCU, PAU, PHE
- Hệ thống bơm và tuần hoàn nước qua cooling tower đối với chiller giải nhiệt nước.



Phân loại hệ thống điều hòa không khí trung tâm chiller

Hiện nay, hệ thống điều hòa chiller có 2 loại phổ biến bao gồm:

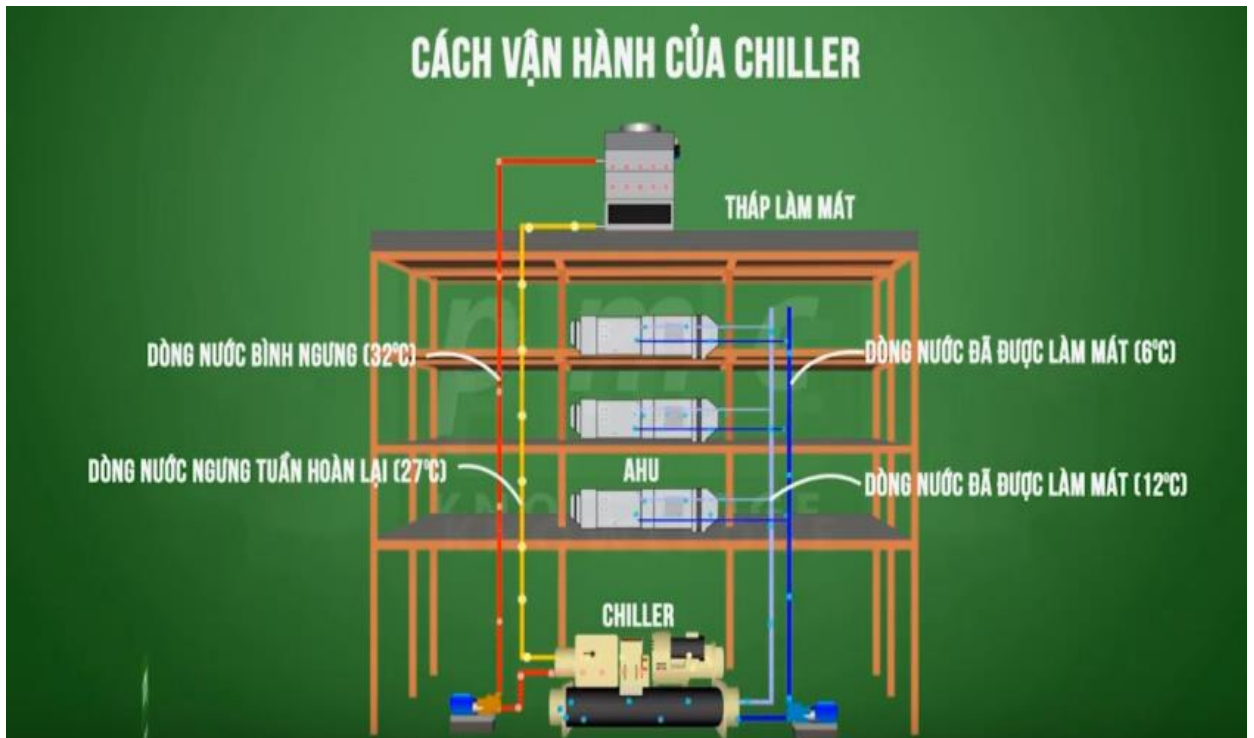
- Hệ thống điều hòa chiller giải nhiệt bằng nước. Với công suất hoạt động lớn từ 5 ton đến 1000 ton phù hợp với các công trình lớn.
- Hệ thống điều hòa chiller giải nhiệt bằng gió. Với công suất hoạt động vừa và nhỏ thích hợp với các công trình có yêu cầu công suất nhỏ hoặc các vùng có nước nhiễm phèn.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa trung tâm chiller

Nước sẽ được vận chuyển tuần hoàn trong đường ống qua chiller làm lạnh xuống 7 độ C.

Tiếp đó nước sẽ chảy qua các dàn trao đổi nhiệt FCU/AHU. Nước lạnh sẽ được trao đổi nhiệt với không khí tuần hoàn trong phòng và làm cho nhiệt độ của phòng giảm xuống.

Nước lạnh sau khi bị hấp thụ nhiệt với không khí trong phòng nóng lên đến khoảng 12 độ c và được tuần hoàn quay trở về chiller và tại đây nước lại được làm lạnh xuống 7 độ C.



Vị trí thiết kế của Chiller:

- Dưới hầm.
- Trong phòng riêng và đc cách âm hợp lý.

Di chuyển và thiết kế thiết bị: Chỉ nên di chuyển Chiller bằng thiết bị nâng hạ tại nhiều điểm hoặc vị trí được lắp đặt sẵn trên thiết bị (móc treo) cùng với những thiết bị riêng biệt ta cần xem xét trọng lượng của chúng để sử dụng thiết bị nâng vận tải hợp lý. Nếu đặt sai vị trí có thể gây hư hỏng cho Chiller.

1. Lắp đặt đường ống gió hệ thống chiller

Ống gió là hệ thống cung cấp gió lạnh từ giàn lạnh âm trần (hoặc FCU) hay từ AHU tới các miệng gió gắn trên trần để thổi gió tươi vào khu vực cần điều hòa.

Hệ thống đường ống gió trong một hệ thống điều hòa không khí trung tâm là rất nhiều và rất phức tạp. Rất tốn công để thi công hệ thống đường ống gió.

1.1. Cách nhiệt cho đường ống gió:

- Đối với các ống gió cấp, không để tôn tiếp xúc trực tiếp với không khí vì có thể gây ra hiện tượng tách ẩm ngưng tụ nước gây hư hỏng trần, giảm tuổi thọ của ống gió và tổn thất nhiệt lớn.

- Toàn bộ đỉnh gim để cố định lớp cách nhiệt cần được che bằng băng keo nhôm, không cho tiếp xúc với không khí vì có thể gây tách ẩm.
- Bông thủy tinh phải dùng đúng quy cách theo thiết kế (độ dày, khối lượng riêng, khả năng cách nhiệt).

1.2. Cách lắp đặt (treo) ống gió:

Chi tiết cách treo đường ống gió

- Các ty ren được cố định lên tường bằng Tắc kê giãn nở
- Kích thước các ống gió nên chọn lựa theo tiêu chuẩn để thuận tiện trong chế tạo.
- Các ống gió với bề dày khác nhau thì độ dài tối đa cho phép lớn nhất cũng khác nhau.

2. Lắp đặt đường ống nước chiller

2.1. Cách nhiệt cho đường ống nước:

- Chỉ bọc cách nhiệt cho đường ống nước lạnh và nước ngưng. Đường nước giải nhiệt được sơn lớp sơn chống rỉ sét
- Lớp cách nhiệt bao cố định vào ống nước bằng keo P66. Phía ngoài lớp cách nhiệt được quấn một lớp simili.
- Chiều dày lớp cách nhiệt được lấy theo đường kính ống dựa theo bảng dưới đây:

ĐỘ DÀY CÁCH NHIỆT (mm)

- Riêng ống nước ngưng có độ dày cách nhiệt là 15 mm.
- Tại các vị trí đỡ ống dùng gối đỡ được làm từ Foam cho độ khít, độ cách nhiệt cao.
- Chất cách nhiệt thường dùng làm gối đỡ ống nước (Foam)

LỜI KẾT BÁO CÁO TỐT NGHIỆP

Bài tập nào cũng sẽ đến lúc trả bài , sau gần 3 tháng làm báo cáo dưới sự hướng dẫn của thầy Văn Dương , em đã hoàn thành bài báo cáo , do kinh nghiệm còn hạn chế nên đề án còn nhiều thiếu sót nhưng nó là nền tảng cho kiến thức của em sau này .

Bốn năm là một khoảng thời gian không dài cũng không ngắn nhưng nó đủ để có thể để lại trong mỗi sinh viên lớp DC2101. Kết thúc 04 năm học, điều mà tất cả em muốn nói ngay lúc này đây, đó chính là lời cảm ơn sâu sắc nhất đến các thầy. Xin kính chúc cho quý thầy khoa Điện – Điện tử luôn dồi dào sức khỏe, hạnh phúc và đạt được nhiều thành công trong sự nghiệp

HẢI PHÒNG , ngày...tháng...năm 2023

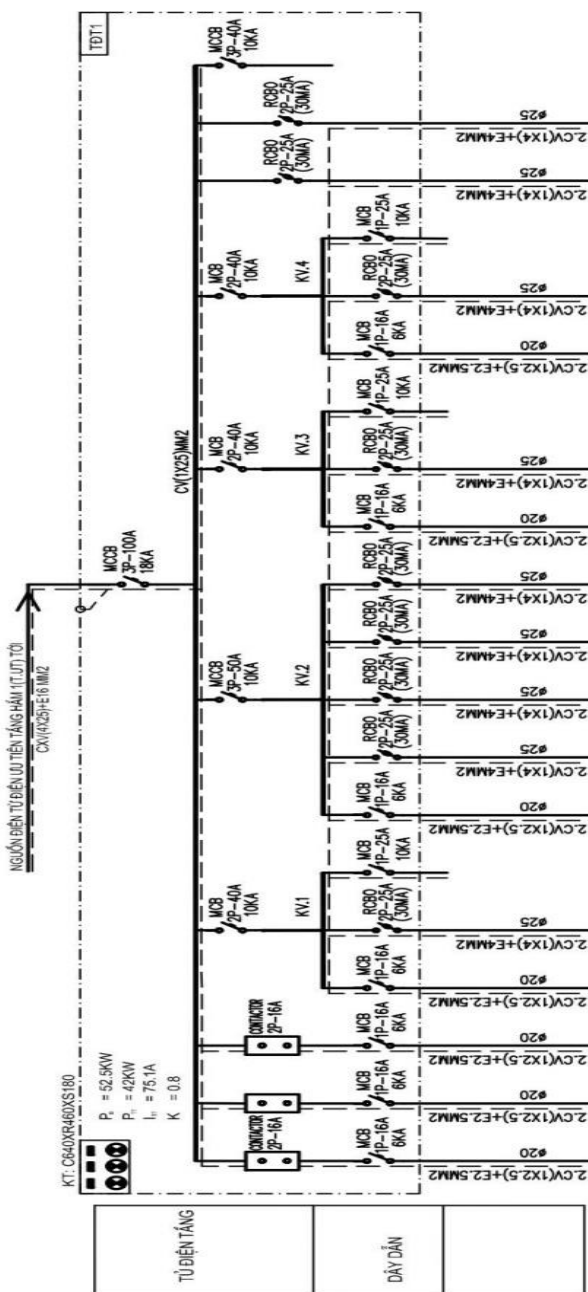
Sinh viên thực hiện

Vũ Hoàng Hưng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

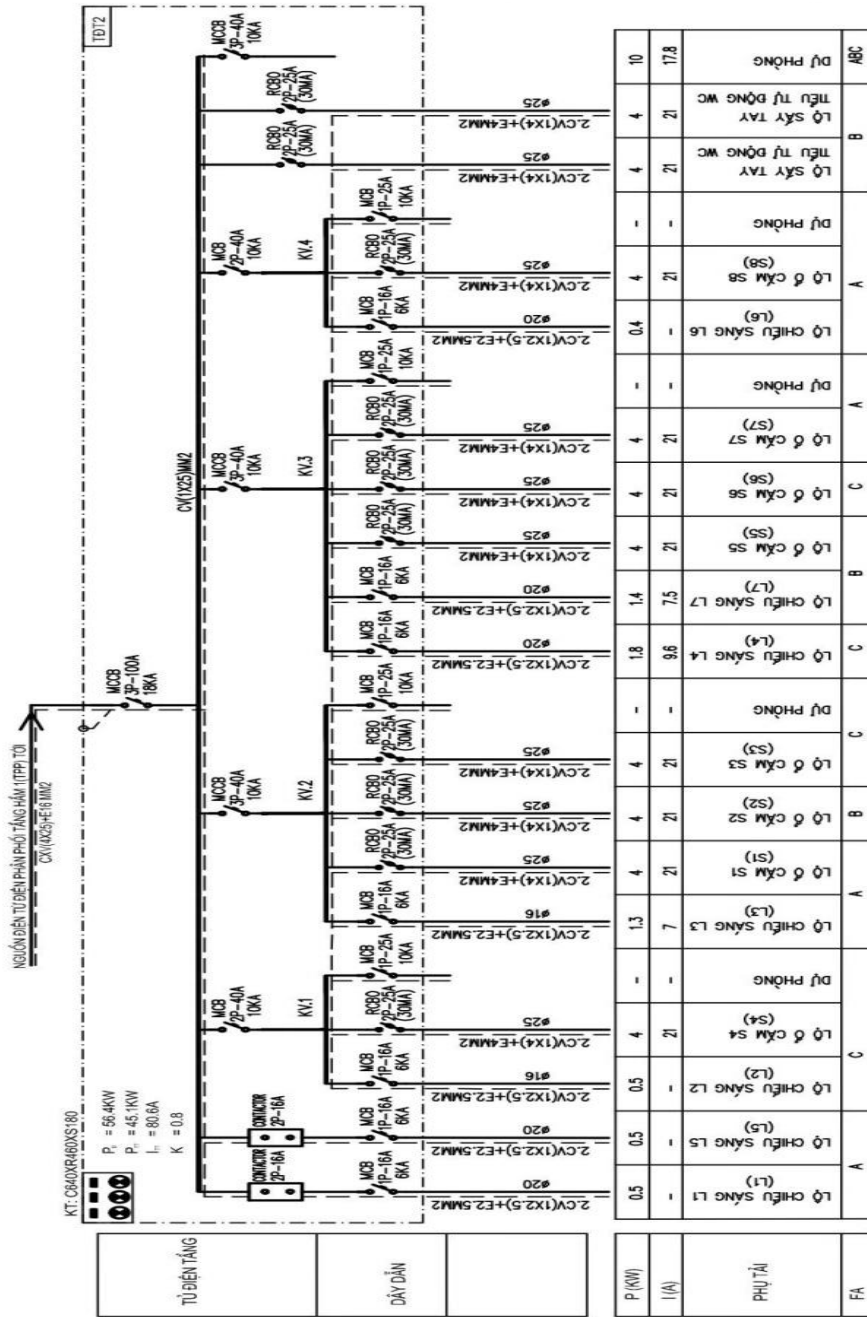
1. CUNG CẤP ĐIỆN (2006) – Nguyễn Xuân phú, Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Bội Khuê – NXB KHKT
2. THIẾT KẾ CUNG CẤP ĐIỆN (2006) – Ngô Hồng Quang, Vũ Văn Tâm – NXB KHKT
3. HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN CỦA XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP ĐÔ THỊ VÀ NHÀ CAO TẦNG – Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Mạnh Hoạch – NXB KHKT
4. BÀI TẬP CUNG CẤP ĐIỆN – Trần Quang Khánh – NXB KHKT

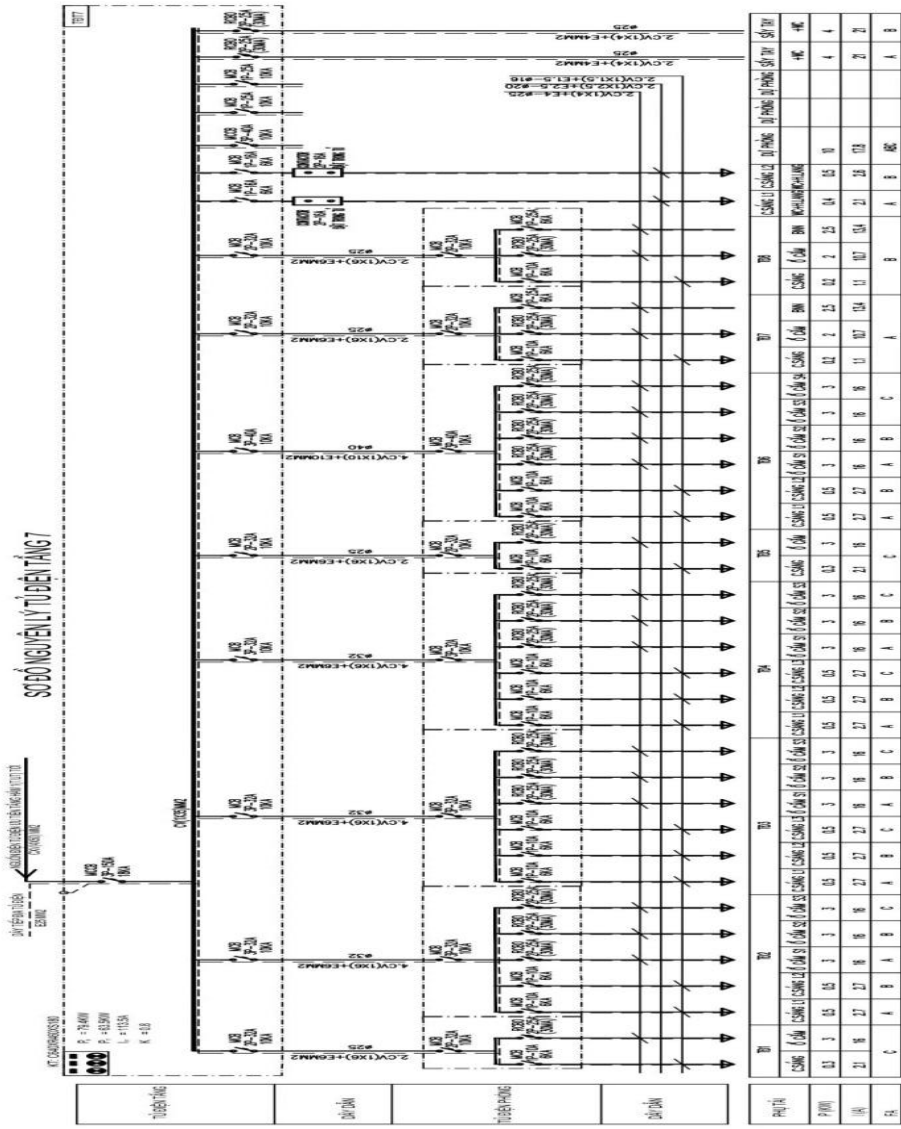
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỬ ĐIỆN TẦNG 1



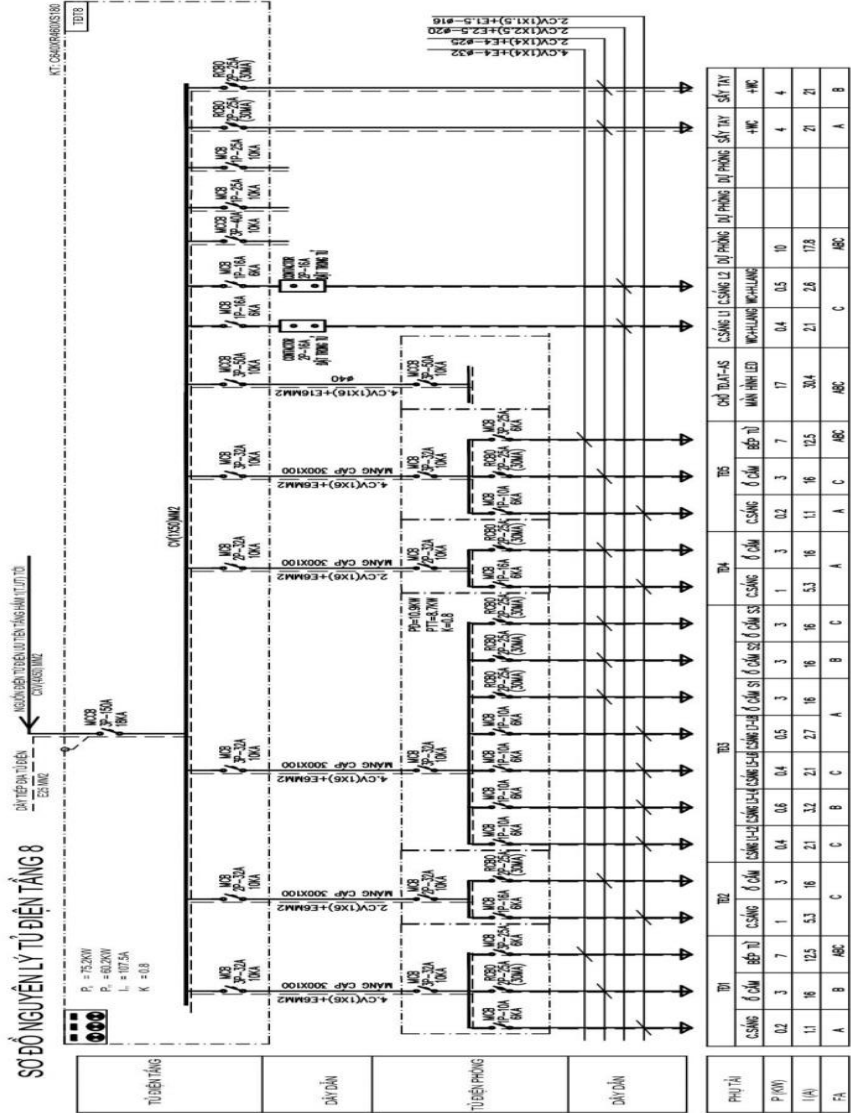
P (KW)	I(A)	PHỤ TẢI	FA
0.5	1	LỘ CHIẾU SÁNG L1 (L1)	B
0.5	1	LỘ CHIẾU SÁNG L6 (L6)	C
0.3	1	LỘ CHIẾU SÁNG L2 (L2)	A
4	21	LỘ Ồ CĂM S1 (S1)	A
1.7	10	LỘ CHIẾU SÁNG L3 (L3)	A
4	4	LỘ Ồ CĂM S2 (S2)	A
4	4	LỘ Ồ CĂM S3 (S3)	B
4	4	LỘ Ồ CĂM S4 (S4)	B
4	4	LỘ Ồ CĂM S4 (S4)	C
4	4	LỘ Ồ CĂM S7 (S7)	C
1.5	8	LỘ CHIẾU SÁNG L4 (L4)	B
4	4	LỘ Ồ CĂM S5 (S5)	A
1	1	DỰ PHÒNG	A
1	1	LỘ CHIẾU SÁNG L7 (L7)	A
4	4	LỘ Ồ CĂM S6 (S6)	B
4	4	DỰ PHÒNG	B
4	4	LỘ SẤY TAY WC	C
4	4	LỘ SẤY TAY WC	C
10	4	DỰ PHÒNG	ABC

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỆN TẦNG 2

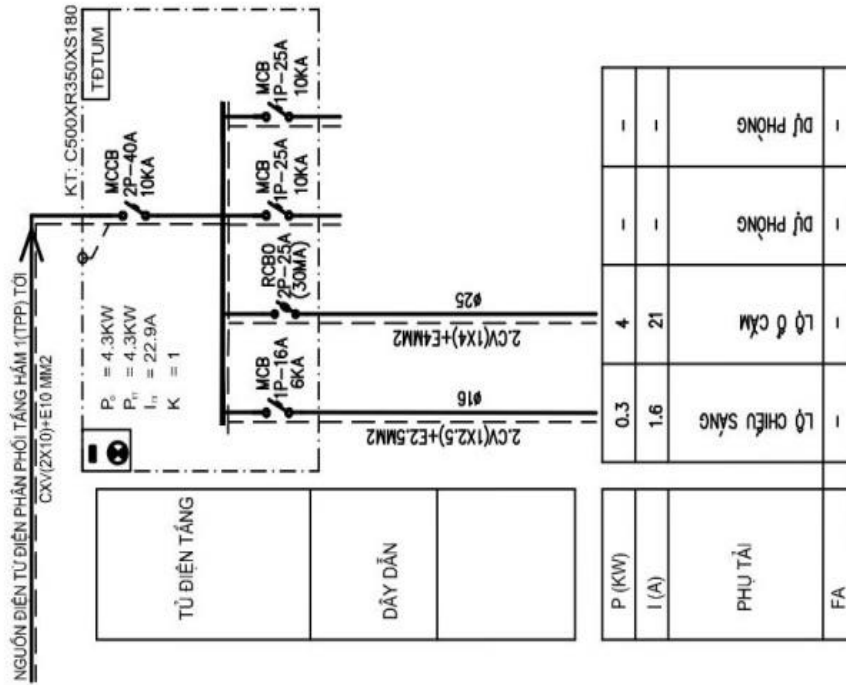




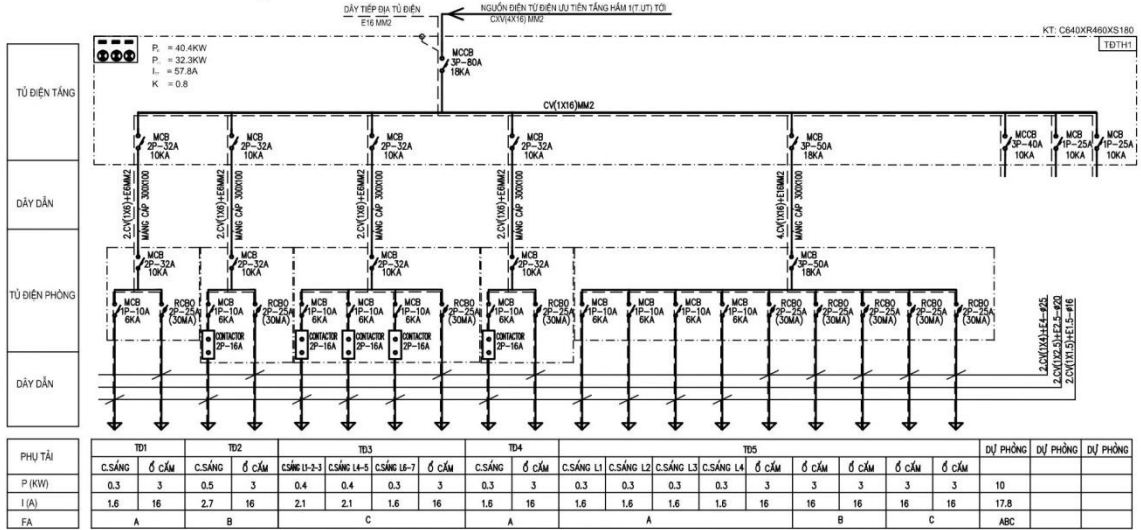
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỬ ĐIỆN TẮNG 8



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỆN TẦNG TUM



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỬ ĐIỆN TẦNG HẦM 1



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỬ ĐIỆN TẦNG HẦM 2

