

**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** : Trần Anh Tú

**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 NHÀ MÁY MAY  
THANH CHƯƠNG**

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

**Sinh viên thực hiện : Trần Anh Tú**

**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**

---

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên: Trần Anh Tú

Mã sinh viên: 2113102003

Lớp: DCL2501

Ngành: Điện Tự Động Công Nghiệp

Tên đề tài: Thiết kế cung cấp điện cho Nhà máy may Thanh Chương

## 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, số liệu tính toán 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:**

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

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 21 tháng 8 năm 2023

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 02 tháng 12 năm 2023

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

*Sinh viên*

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

*Giảng viên hướng dẫn*

Trần Anh Tú

Nguyễn Văn Dương

*Hải Phòng, ngày tháng năm 2023*

**TRƯỞNG KHOA**

**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** : Trần Anh Tú

**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 đề án/khóa luận ( so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt 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, ngày.....tháng.....năm 2023*

**Giảng viên hướng dẫn**

( ký và ghi rõ họ tên)

**Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**PHIẾU NHẬN XÉT 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 phản biện

*Hải Phòng, ngày.....tháng.....năm 2023*

**Giảng viên chấm phản biện**  
(ký và ghi rõ họ tên)

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	1
Lời Mở Đầu .....	2
<b>CHƯƠNG 1 CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN.....</b>	<b>3</b>
1.1    Khái quát chung.....	3
1.2.    Các phương pháp xác định phụ tải tính toán .....	3
1.2.2. Xác định phụ tải tính toán theo công suất trung bình. ....	4
1.2.3. Xác định PTTT theo suất phụ tải trên một đơn vị diện tích. ....	6
1.2.4. Xác định PTTT theo suất tiêu hao điện năng trên một đơn vị sản phẩm.....	6
<b>CHƯƠNG 2 .XÁC ĐỊNH PTTT CỦA PHÂN NHÀ MÁY MAY .....</b>	<b>8</b>
2.1.    Đặt vấn đề.....	8
2.1.1. Phân nhóm thiết bị .....	8
2.1.2. Phương pháp lắp đặt tủ điện .....	8
2.1.3. Phụ tải tính toán cho một nhánh.....	14
2.1.4. Phụ tải tính toán cho một khu vực.....	21
2.1.5. Tính toán mạch chiếu sáng.....	23
2.1.6. Bố trí đèn chiếu sáng phân xưởng.....	25
2.1.7. Chọn máy biến áp.....	27
2.1.8. Chọn dây.....	28
<b>CHƯƠNG 3.....</b>	<b>34</b>
3.1.    Chọn CB.....	34
3.2.    Tính ngắn mạch.....	37
<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>39</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>40</b>



## LỜI MỞ ĐẦU

Công nghiệp điện lực giữ một vai trò quan trọng trong quá trình xây dựng đất nước. Khi xây dựng một thành phố, một khu kinh tế, một nhà máy chúng ta đều phải nghĩ tới việc xây dựng hệ thống cung cấp điện nhằm phục vụ cho sinh hoạt của con người. Cung cấp điện năng cho các thiết bị của khu vực kinh tế và các nhà máy. Điện năng ở đất nước ta phát triển một cách đáng kể và là chiến lược của kinh tế quốc dân.

Đề tài tốt nghiệp này có tính chất thực tiễn, có thể áp dụng với cuộc sống, nhằm hệ thống lại toàn bộ kiến thức đã học và tiếp thu để nâng cao hơn các kiến thức thực tiễn qua sự hướng dẫn của thầy giáo hướng dẫn.

Thời gian hoàn thành đề tài tốt nghiệp có giới hạn và có nhiều tài liệu, thông tin có thể chưa được tiếp cận đầy đủ, do đó có thể còn có nhiều sai sót. Em rất mong được sự góp ý đánh giá và phê bình của thầy và các bạn để đề án này được hoàn thiện hơn. Em xin chân thành cảm ơn thầy giáo, thạc sĩ **Nguyễn Văn Dương** đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ em hoàn thành đề tài tốt nghiệp này.

Em xin chân thành cảm ơn!

# CHƯƠNG 1

## CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN

### 1.1 KHÁI QUÁT CHUNG.

Phụ tải tính toán là phụ tải giả thiết lâu dài không đổi tương đương với phụ tải biến đổi về mặt hiệu ứng nhiệt độ khi dòng lớn. Phụ tải tính toán cũng làm nóng chảy dây dẫn lên nhiệt độ bằng nhiệt độ lớn nhất do phụ tải thực tế gây nên do đó nếu lựa chọn các thiết bị theo phụ tải tính toán sẽ đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành.

### 1.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN.

#### 1.2.1 Xác định phụ tải tính toán theo công suất đặt và hệ số nhu cầu.

Phương pháp này sử dụng khi đã có thiết kế nhà xưởng của nhà máy, lúc này chỉ biết duy nhất công suất đặt của từng phân xưởng.

Phụ tải động lực tính toán của mỗi phân xưởng:

$$P_{tt} = K_{nc} \cdot P_d \quad (1 - 1)$$

$$Q_{tt} = P_{tt} \cdot \operatorname{tg}\varphi \quad (1 - 2)$$

Trong đó:

$K_{nc}$  - Hệ số nhu cầu, tra sổ tay kỹ thuật theo số liệu thống kê của các nhà máy, phân xưởng tương ứng.

$\operatorname{tg}\varphi$  - Hệ số công suất tính toán, tra sổ tay kỹ thuật sau đó rút ra  $\operatorname{tg}\varphi$ .

Phụ tải chiếu sáng được tính theo suất chiếu sáng trên một đơn vị diện tích:

$$P_{cs} = p_o \cdot S \quad (1 - 3)$$

Trong đó:  $p_o$  - suất chiếu sáng trên một đơn vị diện tích ( $\text{W}/\text{m}^2$ ).

$S$  - Diện tích cần được chiếu sáng ( $\text{m}^2$ ).

Phụ tải tính toán toàn phần của mỗi phân xưởng:

$$S_{tt} = \sqrt{(P_{tt} + P_{cs})^2 + (Q_{tt} + Q_{cs})^2} \quad (1 - 4)$$

Phụ tải tính toán nhà máy xác định bằng cách lấy tổng phụ tải các phân xưởng có kể đến hệ số đồng thời:

$$P_{\text{tiniđ}} = K_{\text{đt}} \sum_1^n P_{\text{ttxi}} = K_{\text{đt}} \sum_1^n (P_{\text{tti}} + P_{\text{csi}}) \quad (1-5)$$

$$Q_{\text{ttXN}} = K_{\text{đt}} \sum_1^n Q_{\text{ttxi}} = K_{\text{đt}} \sum_1^n (Q_{\text{tti}} + Q_{\text{csi}}) \quad (1-6)$$

$$S_{\text{ttXN}} = \sqrt{(P_{\text{ttXN}}^2 + Q_{\text{ttXN}}^2)} \quad (1-7)$$

$$\text{Cos } \varphi = \frac{P_{\text{ttXN}}}{S_{\text{ttXN}}} \quad (1-8)$$

$K_{\text{đt}}$  - Hệ số đồng thời, xét khả năng phụ tải của phân xưởng không đồng thời cực đại:  $K_{\text{đt}} = 0,9 \div 0,95$  khi số phân xưởng  $n = 2 \div 4$ .

$K_{\text{đt}} = 0,8 \div 0,85$  khi số phân xưởng là  $n = 5 \div 10$ .

### 1.2.2. Xác định phụ tải tính toán theo công suất trung bình.

Sau khi nhà máy có thiết kế chi tiết cho từng phân xưởng, ta đã có thông tin chính xác về mặt bằng bố trí máy móc, thiết bị, biết được công suất và quá trình công nghệ của từng thiết bị, người thiết kế bắt tay vào thiết kế mạng hạ áp cho phân xưởng. Công suất tính toán của từng động cơ và của từng nhóm động cơ trong phân xưởng.

Với một động cơ:  $P_{\text{tt}} = P_{\text{đm}}$

Với nhóm động cơ  $n \leq 3$ :

$$P_{\text{tt}} = \sum_1^n P_{\text{đmi}} \quad (1-9)$$

Với  $n \geq 4$  phụ tải tính toán của nhóm động cơ xác định theo công thức:

$$P_{\text{tt}} = k_{\text{ma}} \cdot k_{\text{sd}} \sum_1^n P_{\text{đmi}}$$

Trong đó:

$k_{\text{sd}}$  - hệ số sử dụng của nhóm thiết bị.

$k_{\text{max}}$  - hệ số cực đại.

$n_{\text{hq}}$  - số thiết bị dùng điện hiệu quả.

Trình tự xác định  $n_{hq}$  như sau:

▪ Xác định  $n_1$  - số thiết bị có công suất lớn hơn hay bằng một nửa công suất của thiết bị có công suất lớn nhất.

▪ Xác định  $P_1$  – công suất của  $n_1$  thiết bị nói trên:

$$P_1 = \sum_1^{n_1} P_{dmi} \quad (1-10)$$

▪ Xác định  $n_* = \frac{n_1}{n}$ ,  $P_* = \frac{P_1}{P_\Sigma}$

Trong đó:  $n$  - Tổng số thiết bị trong nhóm.

$P_\Sigma$  - Tổng công suất của nhóm.

$$P_\Sigma = \sum_1^{n_1} P_{dmi} \quad (1 - 11)$$

▪ Từ  $n_*$ ,  $P_*$  tra bảng được  $n_{hq*}$  [PL-3]

▪ Xác định  $n_{hq}$  theo công thức:  $n_{hq} = n \cdot n_{hq*}$

Bảng tra  $K_{max}$  chỉ bắt đầu từ  $n_{hq} = 4$  [PL-4], khi  $n_{hq} < 4$  phụ tải tính toán được xác định theo công thức:

$$= \sum_1^n k_{tt} \cdot P_{dmi} \quad (1 - 12)$$

$k_{ti}$  – hệ số tải. Nếu không biết chính xác, có thể lấy trị số gần đúng như sau:

$k_t = 0,9$  với thiết bị làm việc ở chế độ dài hạn.

$k_t = 0,75$  với thiết bị làm việc ở chế độ ngắn hạn lặp lại.

Phụ tải tính toán toàn phân xưởng với  $n$  nhóm:

$$P_{ttx} = k_{dt} \cdot \sum_1^n P_{tti} \quad (1-13)$$

$$Q_{ttx} = k_{dt} \cdot \sum_1^n Q_{tti} \quad (1-14)$$

$$S_{ttx} = \sqrt{(P_{ttx} + P_{cs})^2 + (Q_{ttx} + Q_{cs})^2} \quad (1-15)$$

### 1.2.3. Xác định PTTT theo suất phụ tải trên một đơn vị diện tích.

Phương pháp này dùng trong thiết kế sơ bộ, dùng 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.....

$$P_{tt} = p_o \cdot F$$

Trong đó:

$p_o$ : suất phụ tải trên một đơn vị diện tích ( $W/m^2$ ).

$F$ : diện tích nhà xưởng ( $m^2$ ).

### 1.2.4. Xác định PTTT theo suất tiêu hao điện năng trên một đơn vị sản phẩm.

Phương pháp này dùng để tính toán thiết bị điện có đồ thị phụ tải ít biến đổi như: quạt gió, bơm nước, máy nén khí... khi đó phụ tải tính toán gần bằng phụ tải trung bình và kết quả tương đối chính xác.

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

Trong đó:

$M$ : Số lượng sản phẩm sản xuất ra trong một năm.

$W_o$ : Suất tiêu hao điện năng trên một đơn vị sản phẩm ( $kWh/sp$ ).

$T_{max}$ : Thời gian sử dụng công suất cực đại (h).

Tóm lại, các phương pháp trên đều có những ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng khác nhau. Vì vậy tùy theo giai đoạn thiết kế, tùy theo yêu cầu cụ thể mà chọn phương pháp tính cho thích hợp.



## CHƯƠNG 2 .XÁC ĐỊNH PTTT CỦA PHÂN NHÀ MÁY MAY

### 2.1 Đặt vấn đề

#### 2.1.1 Phân nhóm thiết bị :

Các thiết bị của phân xưởng được phân nhóm theo yêu cầu gồm 08 nhóm chính ( 8 tủ động lực ) , trong mỗi tủ động lực chia làm nhiều nhánh khác nhau , mỗi nhánh cung cấp cho các nhóm thiết bị có cùng công suất nằm gần nhau.

#### 2.1.2 . Phương pháp lắp đặt tủ điện :

##### 1) Tủ phân phối

Đối với những phân xưởng có công suất lớn, cần chọn vị trí thích hợp để đặt tủ phân phối. Việc lắp đặt vừa phải đảm bảo tính an toàn vừa thể hiện cách bố trí hợp lý. Thông thường tại tâm phụ tải là nơi lắp đặt hợp lý nhất. Tuy nhiên tùy theo từng sơ đồ mặt bằng cụ thể, mà cần chọn những vị trí khác sau cho thật hợp lý.

Dựa vào sơ đồ mặt bằng nhà xưởng và cách bố trí các thiết bị, ta cần đặt một tủ phân phối, tủ cấp điện cho toàn bộ khu vực được lắp đặt kế tường và gần tâm phụ tải nhất. Tủ phân phối được chọn lựa có số ngõ ra phụ thuộc vào số lượng tủ động lực và tủ chiếu sáng bố trí trong phân xưởng. Ngõ vào tủ phân phối được nối với Thanh góp đặt tại nhà phân phối .

##### 2) Tủ động lực

Đối với phân xưởng có nhiều thiết bị được bố trí rải đều trên mặt bằng hoặc bố trí theo nhiệm vụ chức năng của từng nhóm thiết bị , ta chia các thiết bị thành các nhóm nhỏ , các nhóm này được cấp điện từ các tủ phân phối . Trong mỗi động lực được phân thành nhiều nhánh mỗi nhánh cung cấp cho một nhóm thiết bị đặt gần nhau . Tương tự như tủ phân phối các tủ động lực cũng được lắp đặt ở các vị trí vừa đảm bảo kỹ thuật vừa đảm bảo tính mỹ quan chung cho toàn phân xưởng . Các tủ động lực có số ngõ ra phụ thuộc vào số nhóm thiết bị mà tủ điện cấp

##### 3) Tủ chiếu sáng

Dựa vào sơ đồ mặt bằng nhà xưởng và cách bố trí các đèn chiếu sáng , ta cần đặt một tủ chiếu sáng cấp điện cho toàn bộ khu vực được lắp đặt kế tường và gần tâm phụ tải nhất. Tủ chiếu sáng được chọn lựa có số ngõ ra phụ thuộc vào số dãy đèn chiếu sáng bố trí trong phân xưởng. Ngõ vào tủ chiếu sáng được nối

với Thanh góp đặt tại tử phân phối .

#### 4) Xác định tâm phụ tải

Việc xác định tâm phụ tải nhằm chọn ra phương án , vị trí đặt tủ điện thích hợp nhằm cung cấp điện với tổn thất điện áp và tổn thất công suất nhỏ nhất , chi phí kim loại màu hợp lý và đảm bảo mỹ quan .

Tâm phụ tải được tính theo công thức :

Với :

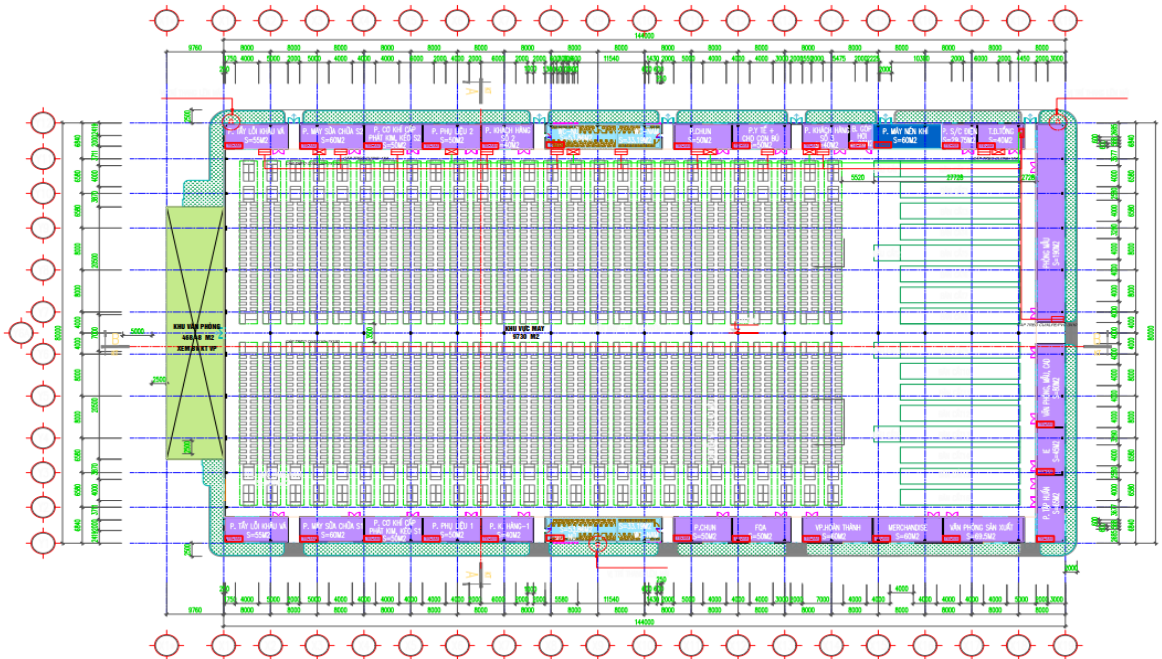
n số thiết bị của nhóm

$P_{dmi}$  công suất định mức của thiết bị thứ i

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i P_{dmi}}{\sum_{i=1}^n P_{dmi}} \quad Y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i P_{dmi}}{\sum_{i=1}^n P_{dmi}}$$

#### 5) Phụ tải tính toán của nhà máy may.

1. Sơ đồ bố trí tủ điện:





2) Phân xưởng này được bố trí thành 8 khu vực :

[1] Khu vực 1 : 50 máy may

[2] Khu vực 2 : 50 máy may

[3] Khu vực 3 : 50 máy may

[4] Khu vực 4 : 50 máy may

[5] Khu vực 5 : 50 máy may

[6] Khu vực 6 : 30 máy cắt tay và 4 máy ép mác

[7] Khu vực 7 : 4 Máy kiểm vải và 3 Máy cắt vòng, 4 quạt hút nhiệt cầu

[8] Khu vực 8 : 5 máy Máy trải vải, 5 Máy cắt tự động, 5 hệ thống quạt thông gió, quạt bàn cắt, 5 motor cầu là

**Bảng kê thiết bị của phân xưởng**

Tủ động lực 1				
Nhánh	Tên thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Tổng Công suất
1	Máy May	5	0.35	1.75
2	Máy May	5	0.35	1.75
3	Máy May	5	0.35	1.75
4	Máy May	5	0.35	1.75
5	Máy May	5	0.35	1.75
6	Máy May	5	0.35	1.75
7	Máy May	5	0.35	1.75
8	Máy May	5	0.35	1.75
9	Máy May	5	0.35	1.75
10	Máy May	5	0.35	1.75

<b>Tủ động lực 2</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy May	5	0.35	1.75
2	Máy May	5	0.35	1.75
3	Máy May	5	0.35	1.75
4	Máy May	5	0.35	1.75
5	Máy May	5	0.35	1.75
6	Máy May	5	0.35	1.75
7	Máy May	5	0.35	1.75
8	Máy May	5	0.35	1.75
9	Máy May	5	0.35	1.75
10	Máy May	5	0.35	1.75
<b>Tủ động lực 3</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy May	5	0.35	1.75
2	Máy May	5	0.35	1.75
3	Máy May	5	0.35	1.75
4	Máy May	5	0.35	1.75
5	Máy May	5	0.35	1.75
6	Máy May	5	0.35	1.75
7	Máy May	5	0.35	1.75
8	Máy May	5	0.35	1.75
9	Máy May	5	0.35	1.75
10	Máy May	5	0.35	1.75
<b>Tủ động lực 4</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy May	5	0.35	1.75
2	Máy May	5	0.35	1.75
3	Máy May	5	0.35	1.75
4	Máy May	5	0.35	1.75
5	Máy May	5	0.35	1.75
6	Máy May	5	0.35	1.75
7	Máy May	5	0.35	1.75
8	Máy May	5	0.35	1.75
9	Máy May	5	0.35	1.75
10	Máy May	5	0.35	1.75

<b>Tủ động lực 5</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy May	5	0.35	1.75
2	Máy May	5	0.35	1.75
3	Máy May	5	0.35	1.75
4	Máy May	5	0.35	1.75
5	Máy May	5	0.35	1.75
6	Máy May	5	0.35	1.75
7	Máy May	5	0.35	1.75
8	Máy May	5	0.35	1.75
9	Máy May	5	0.35	1.75
10	Máy May	5	0.35	1.75
<b>Tủ động lực 6</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy cắt tay	5	0.35	1.75
2	Máy cắt tay	5	0.35	1.75
3	Máy cắt tay	5	0.35	1.75
4	Máy cắt tay	5	0.35	1.75
5	Máy cắt tay	5	0.35	1.75
6	Máy cắt tay	5	0.35	1.75
7	Máy ép mác	2	2.2	4.4
8	Máy ép mác	2	2.2	4.4
<b>Tủ động lực 7</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy kiểm vải	4	1.5	6
2	Quạt hút nhiệt cầu là	4	1.5	6
3	Máy cắt vòng	3	1	3
<b>Tủ động lực 8</b>				
<b>Nhánh</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Công suất (Kw)</b>	<b>Tổng Công suất</b>
1	Máy trải vải	5	1	5
2	Máy cắt tự động	5	1	5
3	Hệ thống quạt thông gió	5	1	5
4	Quạt bàn cắt	5	1	5
5	Motor cầu là	5	1	5

<b>Tổng hợp</b>		
<b>STT</b>	<b>Tủ điện</b>	<b>TỔNG CÔNG SUẤT ĐẶT (KW)</b>
<b>1</b>	Tủ động lực 1	17.5
<b>2</b>	Tủ động lực 2	17.5
<b>3</b>	Tủ động lực 3	17.5
<b>4</b>	Tủ động lực 4	17.5
<b>5</b>	Tủ động lực 5	17.5
<b>6</b>	Tủ động lực 6	19.3
<b>7</b>	Tủ động lực 7	15
<b>8</b>	Tủ động lực 8	25
<b>9</b>	Tủ phân phối	146.8

### 2.1.3 Phụ tải tính toán cho một nhánh

- Căn cứ vào vị trí , công suất của các máy móc bố trí trên mặt bằng phân xưởng được chia làm 8 khu vực phụ tải .

Xác định phụ tải tính toán theo  $k_{max}$  và công suất trung bình

- Với nhóm động cơ  $n = 1$  :

$$P_{tt} = P_{dm}$$

$$Q_{tt} = P_{dm} * tg\Phi$$

- Với nhóm động cơ  $n \leq 3$  :

$$P_{tt} = \sum_{i=1}^n P_{dmi}$$

$$Q_{tt} = \sum_{i=1}^n P_{dmi} * tg\Phi_{dmi}$$

- Với nhóm động cơ  $n \geq 4$  :  $P_{tt} = k_{sd} \sum_{i=1}^n P_{dmi_{max}}$

Trong đó :

$k_{sd}$  : Hệ số sử dụng của nhóm thiết bị ( Tra bảng A1- Trang 8 Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện )

$k_{max}$  : Hệ số cực đại , tra theo hai đại lượng  $k_{sd}$  và  $n_{hq}$

$n_{hq}$  : số thiết bị dùng điện hiệu quả , tra theo hai đại lượng  $n_*$  và  $P_*$  ( Bảng A4 - Trang 11 - Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện) ta được  $n_{hq}$

$$n_{hq} = n \cdot n_{hq*}$$

$$n_* = \frac{n_1}{n} \quad P_* = \frac{P_1}{P_{\Sigma}}$$

Với :  $n_1$  : số thiết bị có công suất lớn hơn hay bằng 1/2 công suất của thiết bị có công suất lớn nhất .

$n$  : tổng số thiết bị trong nhóm .

$P_1 = \sum_{i=1}^{n_1} P_{dmi}$  : công suất của  $n_1$  thiết bị trên .

$P_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n P_{dmi}$  : tổng công suất của nhóm .

Nếu  $n_{hq} < 4$  thì :  $P_{tt} = \sum_{i=1}^n k_{ti} * P_{dmi}$  ;

$$Q_{tt} = \sum_{i=1}^n P_{dmi} * tg\Phi_{dmi} * k_{ti}$$

$k_{ti}$  : hệ số tải

$k_t = 0,9$  với thiết bị làm việc ở chế độ dài hạn .

$k_t = 0,75$  với thiết bị làm việc ở chế độ ngắn hạn lặp lại.

$$\text{Nếu } n_{hq} \geq 4 \text{ thì : } P_{tt} = ksd \sum_{i=1}^n P_{dmi_{max}}$$

$$Q_{tt} = 1,1 * k \sum_{i=1}^n P_{dmi} * tg\Phi_{dmi_{max}}$$

❖ Tóm lại :

➤ Với  $n \leq 3$  :

$$P_{ttnh} = \sum_{i=1}^n P_{dmi}$$

$$Q_{ttnh} = \sum_{i=1}^n P_{dmi} * tg\Phi_{dmi}$$

$$S_{ttnh} = \sqrt{(P_{ttnh})^2 + (Q_{ttnh})^2}$$

$$I_{ttnh} = \frac{S_{ttnh} * 10^3}{\sqrt{3} * 380}$$

➤ Với  $n \geq 4$  :

• Trường hợp  $n_{hq} < 4$

$$P_{ttnh} = \sum_{i=1}^n k_{ti} * P_{dmi}$$

$$Q_{ttnh} = \sum_{i=1}^n k_{ti} * P_{dmi} * tg\Phi_{dmi}$$

$$S_{ttnh} = \sqrt{(P_{ttnh})^2 + (Q_{ttnh})^2}$$

$$I_{ttnh} = \frac{S_{ttnh} * 10^3}{\sqrt{3} * 380}$$

• Trường hợp  $n_{hq} \geq 4$

$$P_{ttnh} = ksd \sum_{i=1}^n P_{dmi_{max}}$$

$$Q_{ttnh} = 1,1 * k \sum_{i=1}^n P_{dmi_{dmi_{max}}}$$

$$S_{ttnh} = \sqrt{(P_{ttnh})^2 + (Q_{ttnh})^2}$$

$$I_{ttnh} = \frac{S_{ttnh} * 10^3}{\sqrt{3} * 380}$$

Tên nhân h	Tên thiết bị điện	Số lượng n	Công suất đặt P(KW)	Hệ số sử dụng k <sub>sd</sub>	cos $\Theta$	tg $\Theta$	Số thiết bị hiệu quả n <sub>hq</sub>						Hệ số cực đại k <sub>max</sub>	I <sub>dm</sub> (A) thiết bị	Phụ tải tính toán				
							n <sub>1</sub>	n*	P <sub>1</sub>	P <sub><math>\Sigma</math></sub>	P*	n <sub>hq*</sub>			n <sub>hq</sub>	P <sub>tnh</sub> (KW)	Q <sub>tnh</sub> (KVAr)	S <sub>tnh</sub> (KVA)	I <sub>tnh</sub> (A)
N1	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N2	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N3	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N4	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N5	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N6	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N7	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N8	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N9	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N10	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
<b>Tổng khu vực 1</b>																<b>18.90</b>	<b>19.49</b>	<b>27.15</b>	
N1	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N2	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N3	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N4	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N5	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N6	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N7	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N8	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N9	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N10	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
<b>Tổng khu vực 2</b>																<b>18.90</b>	<b>19.49</b>	<b>27.15</b>	
N1	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N2	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N3	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N4	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N5	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N6	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N7	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N8	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N9	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N10	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
<b>Tổng khu vực 3</b>																<b>18.90</b>	<b>19.49</b>	<b>27.15</b>	

Tên nhánh	Tên thiết bị điện	Số lượng n	Công suất đặt P(KW)	Hệ số sử dụng k <sub>sd</sub>	cos $\Theta$	tg $\Theta$	Số thiết bị hiệu quả n <sub>hq</sub>						Hệ số cực đại k <sub>max</sub>	I <sub>dm</sub> (A) thiết bị	Phụ tải tính toán				
							n <sub>1</sub>	n <sub>*</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub><math>\Sigma</math></sub>	P <sub>*</sub>	n <sub>hq*</sub>			n <sub>hq</sub>	P <sub>tính</sub> (KW)	Q <sub>tính</sub> (KVA <sub>r</sub> )	S <sub>tính</sub> (KVA)	I <sub>tính</sub> (A)
N1	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N2	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N3	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N4	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N5	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N6	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N7	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N8	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N9	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N10	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
<b>Tổng khu vực 4</b>																<b>18.90</b>	<b>19.49</b>	<b>27.15</b>	

Tên nhánh	Tên thiết bị điện	Số lượng n	Công suất đặt P(KW)	Hệ số sử dụng k <sub>sd</sub>	cos $\Theta$	tg $\Theta$	Số thiết bị hiệu quả n <sub>hq</sub>						Hệ số cực đại k <sub>max</sub>	I <sub>dm</sub> (A) thiết bị	Phụ tải tính toán				
							n <sub>1</sub>	n <sub>*</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub><math>\Sigma</math></sub>	P <sub>*</sub>	n <sub>hq*</sub>			n <sub>hq</sub>	P <sub>tính</sub> (KW)	Q <sub>tính</sub> (KVA <sub>r</sub> )	S <sub>tính</sub> (KVA)	I <sub>tính</sub> (A)
N1	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N2	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N3	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N4	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N5	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N6	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N7	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N8	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N9	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N10	Máy may	5	0.35	0.80	0.80	0.75	5	1	1.75	1.75	1.00	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
<b>Tổng khu vực 5</b>																<b>18.90</b>	<b>19.49</b>	<b>27.15</b>	



Tên nhánh	Tên thiết bị điện	Số lượng n	Công suất đặt P(KW)	Hệ số sử dụng k <sub>sd</sub>	cosθ	tgθ	Số thiết bị hiệu quả n <sub>hq</sub>						Hệ số cực đại k <sub>max</sub>	I <sub>dm</sub> (A) thiết bị	Phụ tải tính toán				
							n <sub>1</sub>	n*	P <sub>1</sub>	P <sub>Σ</sub>	P*	n <sub>hq*</sub>			n <sub>hq</sub>	P <sub>tính</sub> (KW)	Q <sub>tính</sub> (KVA <sub>r</sub> )	S <sub>tính</sub> (KVA)	I <sub>tính</sub> (A)
N1	Máy cắt tay	5	0.35	0.8	0.8	0.75	5	1	1.75	1.75	1	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N2	Máy cắt tay	5	0.35	0.8	0.8	0.75	5	1	1.75	1.75	1	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N3	Máy cắt tay	5	0.35	0.8	0.8	0.75	5	1	1.75	1.75	1	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N4	Máy cắt tay	5	0.35	0.8	0.8	0.75	5	1	1.75	1.75	1	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N5	Máy cắt tay	5	0.35	0.8	0.8	0.75	5	1	1.75	1.75	1	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N6	Máy cắt tay	5	0.35	0.8	0.8	0.75	5	1	1.75	1.75	1	0.95	4.75	1.35	3.32	1.89	1.95	2.71	4.12
N7	Máy ép mác	2	2.2	0.8	0.8	0.75									8.36	4.4	3.3	5.5	8.36
N8	Máy ép mác	2	2.2	0.8	0.8	0.75									8.36	4.4	3.3	5.5	8.36
<b>Tổng khu vực 6</b>																<b>20.14</b>	<b>18.29</b>	<b>27.29</b>	

Tên nhánh	Tên thiết bị điện	Số lượng n	Công suất đặt P(KW)	Hệ số sử dụng k <sub>sd</sub>	cos $\theta$	tg $\theta$	Số thiết bị hiệu quả n <sub>hq</sub>							Hệ số cực đại k <sub>max</sub>	I <sub>dm</sub> (A) thiết bị	Phụ tải tính toán			
							n <sub>1</sub>	n*	P <sub>1</sub>	P <sub><math>\Sigma</math></sub>	P*	n <sub>hq*</sub>	n <sub>hq</sub>			P <sub>ttmh</sub> (KW)	Q <sub>ttmh</sub> (KVAr)	S <sub>ttmh</sub> (KVA)	I <sub>ttmh</sub> (A)
N1	Máy kiểm vải	4	1.50	0.80	0.80	0.75	4	1	6	6	1.0	0.95	3.80	1.08	11.40	5.18	5.35	7.45	11.31
N2	Quạt hút nhiệt cầu là	4	1.50	0.80	0.80	0.75	4	1	6	6	1.0	0.95	3.80	1.08	11.40	5.18	5.35	7.45	11.31
N3	Máy cắt vòng	3	1.50	0.80	0.80	0.75									5.7	3	2.26	3.76	5.7
<b>Tổng khu vực 7</b>																13.37	12.94	18.64	

Tên nhánh	Tên thiết bị điện	Số lượng n	Công suất đặt P(KW)	Hệ số sử dụng k <sub>sd</sub>	cos $\theta$	tg $\theta$	Số thiết bị hiệu quả n <sub>hq</sub>						Hệ số cực đại k <sub>max</sub>	I <sub>dm</sub> (A) thiết bị	Phụ tải tính toán				
							n <sub>1</sub>	n*	P <sub>1</sub>	P <sub>Σ</sub>	P*	n <sub>hq*</sub>			n <sub>hq</sub>	P <sub>trnh</sub> (KW)	Q <sub>trnh</sub> (KVAr)	S <sub>trnh</sub> (KVA)	I <sub>trnh</sub> (A)
N1	Máy trái vải	5	1	0.8	0.95	0.33	5	1	5	5	1	0.95	4.75	1.35	8	5.4	2.45	5.93	9.01
N2	Máy cắt tự động	5	1	0.8	0.95	0.33	5	1	5	5	1	0.95	4.75	1.35	8	5.4	2.45	5.93	9.01
N3	Hệ thống quạt thông gió	5	1	0.8	0.95	0.33	5	1	5	5	1	0.95	4.75	1.35	8	5.4	2.45	5.93	9.01
N4	Quạt bàn cắt	5	1	0.8	0.95	0.33	5	1	5	5	1	0.95	4.75	1.35	8	5.4	2.45	5.93	9.01
N5	Motor cầu là	5	1	0.8	0.95	0.33	5	1	5	5	1	0.95	4.75	1.35	8	5.4	2.45	5.93	9.01
<b>Tổng khu vực 8</b>																<b>20.14</b>	<b>18.29</b>	<b>27.29</b>	

#### 2.1.4 Phụ tải tính toán cho một khu vực

$$P_{ttkv} = k_s \sum_{i=1}^n P_{ttnh}$$

$$Q_{ttkv} = k_s \sum_{i=1}^n Q_{ttnh}$$

$$S_{ttkv} = \sqrt{(P_{ttnh})^2 + (Q_{ttnh})^2}$$

$$I_{ttkv} = \frac{S_{ttnh} * 10^3}{\sqrt{3} * 380}$$

Hệ số đồng thời  $k_s$  được chọn :

5 ÷ 10 nhánh  $k_s = 0,85$

1 ÷ 4 nhánh  $k_s = 1$

## BẢNG TỔNG HỢP PHỤ TẢI KHU VỰC

KHU VỰC	SỐ LƯỢNG NHÁNH	HỆ SỐ ĐỒNG THỜI $K_s$	$\sum P_{ttnh}$ (KW)	$\sum Q_{ttnh}$ (KVAr)	$P_{ttkv}$ (KW)	$Q_{ttkv}$ (KVAr)	$S_{ttkv}$ (KVA)	$I_{ttkv}$ (A)
I	10	0.85	18.90	19.49	16.07	16.57	23.08	35.06
II	10	0.85	18.90	19.49	16.07	16.57	23.08	35.06
III	10	0.85	18.90	19.49	16.07	16.57	23.08	35.06
IV	10	0.85	18.90	19.49	16.07	16.57	23.08	35.06
V	10	0.85	18.90	19.49	16.07	16.57	23.08	35.06
VI	8	0.85	20.14	18.29	17.12	15.55	23.13	35.14
VII	3	1.00	13.37	12.94	13.37	12.94	18.61	28.27
VIII	5	0.85	27.00	12.25	22.95	10.41	25.20	38.29

## 2.1.5 Tính toán mạch chiếu sáng

### 1). Kích thước:

Chiều dài :  $a = 144$  (m)  
Chiều rộng :  $b = 80$  (m)  
Chiều cao :  $H = 6.8$  (m)  
Diện tích :  $S = 11520$  m<sup>2</sup>

### 2). Màu sơn:

Trần : Trắng	Hệ số phản xạ trần : $r_{tr} = 0,80$
Tường : Vàng creme	Hệ số phản xạ tường : $r_{tg} = 0,70$
Sàn : Vàng xam	Hệ số phản xạ sàn : $r_{lv} = 0,30$

### 3). Độ rọi yêu cầu

Chọn :  $E_{tc} = 500$  (lux)

### 4). Chọn bộ đèn

Chọn đèn PHBFF100L Paragon 100w có :

Mã hiệu : PHBFF100.  
Nhiệt độ màu : 4500 – 5000 (K)  
Hiệu suất : 130(Lm/w)  
Quang thông : 13000 (lm)  
Công suất : 100 (w)  
 $L_{đọc\ max} = 1,4 h_{tt}$   
 $L_{ngang\ max} = 1,75h_{tt}$

### 5). Chiều cao treo đèn

Đèn được lắp cách trần 2 m ( $h' = 2$  m).

Độ cao treo đèn so với bề mặt làm việc ( $h_{lv} = 0,8$  m)

$$h_{tt} = H - h' - h_{lv}$$

$$h_{tt} = 6.8 - 2 - 0,8 = 4$$
 ( m )

### 6). Các thông số kỹ thuật ánh sáng

- Chỉ số địa điểm :

$$K = \frac{a*b}{h_{tt}(a+b)} = \frac{80*144}{2*(80+144)} = 25.7$$

- Hệ số bù :

Chọn giá trị hệ bù  $d = 1,25$  ( Tra bảng 6 - Trang 36 Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện )

- Hệ số có ích:

Độ rọi một mặt của điểm chiếu sáng phụ thuộc vào quang thông trực tiếp mà mặt nhận được cũng như mặt phản xạ bởi các mặt khác theo hướng này, là hàm số các hệ số phản xạ, hệ số hình dáng hình học của điểm chiếu sáng.

Căn cứ vào tỷ số treo:  $j = \frac{2}{2+2} = 0.5$  và chỉ số địa điểm  $K = 25$ , hệ số phản xạ ( Bảng 1- Trang 34 Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện ) chọn giá trị hệ số có ích theo bảng 7 ( Trang 37 Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện )

- Hệ số sử dụng:

$$\text{Hệ số sử dụng } U = 0,61 * n_d$$

### 7). Quang thông tổng

$$\varnothing_{\text{tong}} = \frac{E * S * d}{U} = \frac{500 * 11520 * 1.25}{0.73} = 9863013.7 \text{ (lm)}$$

### 8). Xác định số bộ đèn

$$N_{bd} = \frac{\varnothing_{\text{tong}}}{\varnothing_{bo}} = \frac{9863013.7}{13000} = 759$$

Chọn số bộ đèn :  $N_{\text{bộ đèn}} = 720$  bộ đèn

Đèn được phân bố : 40 dãy mỗi dãy 18 bộ đèn

### 9). Bố trí các đèn

Đèn được bố trí thỏa mãn yêu cầu về khoảng cách tối đa giữa các dãy ( $L_{\text{dọcmax}} = 1,4 h_{tt}$ ) và giữa các đèn trong một dãy ( $L_{\text{ngangmax}} = 1,75 h_{tt}$ ).

Khoảng cách giữa các dãy đèn  $L_{\text{ngang}} < L_{\text{ngangmax}}$  và khoảng cách giữa các dãy đèn trong một dãy  $L_{\text{dọc}} < L_{\text{dọcmax}}$ .

Khoảng cách giữa từ các dãy đèn ngoài cùng đến tường bằng 1/2 khoảng cách giữa các dãy đèn.

Để thỏa mãn các điều kiện trên cần chọn số lượng đèn để bố trí thuận tiện với:

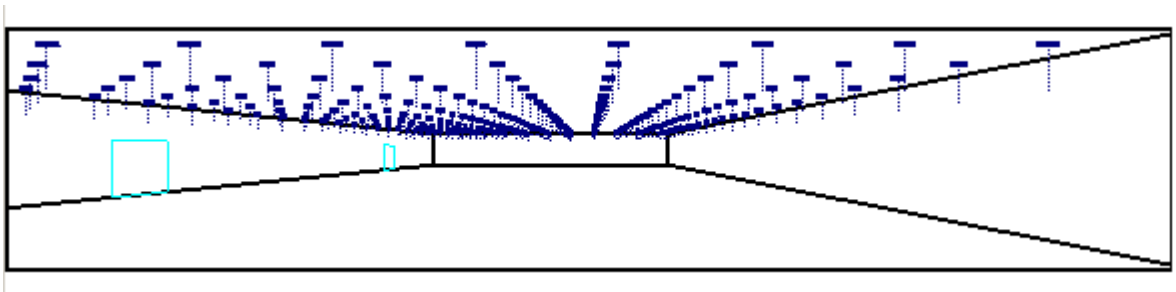
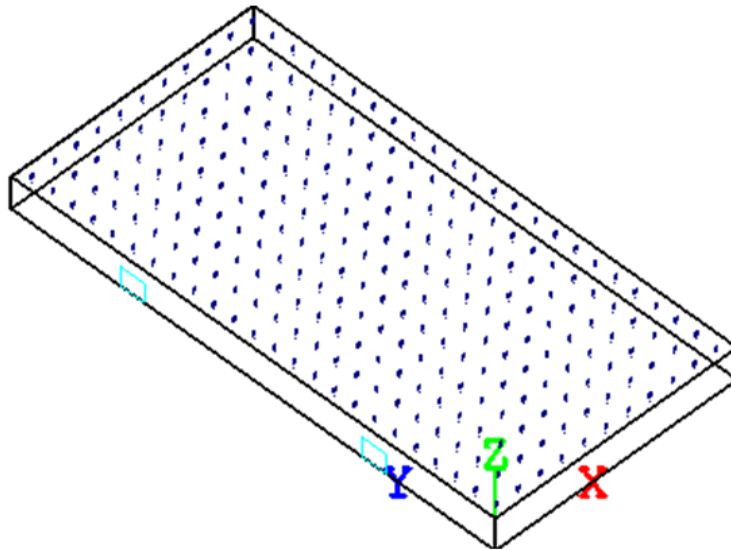
- Tổng số đèn trong một dãy  $\sum_{\text{đèn}} = n * m$
- $n = 40$  số dãy đèn
- $m = 18$  số đèn trong một dãy phòng
- $a = 144$  ( m ) chiều dài phòng
- $b = 80$  ( m ) chiều rộng phòng
- $L_{\text{dọc}} = \frac{a}{n} = \frac{144}{40} = 3.6$

- $L_{\text{ngang}} = \frac{b}{m} = \frac{80}{18} = 4.44$
- $L_{\text{ngangmax}} = 7 > L_{\text{ngang}} = 4.44$
- $L_{\text{docmax}} = 5.6 > L_{\text{doc}} = 3.6$
- $L_{\text{ngang}} > L_{\text{doc}}$  : Thoả điều kiện

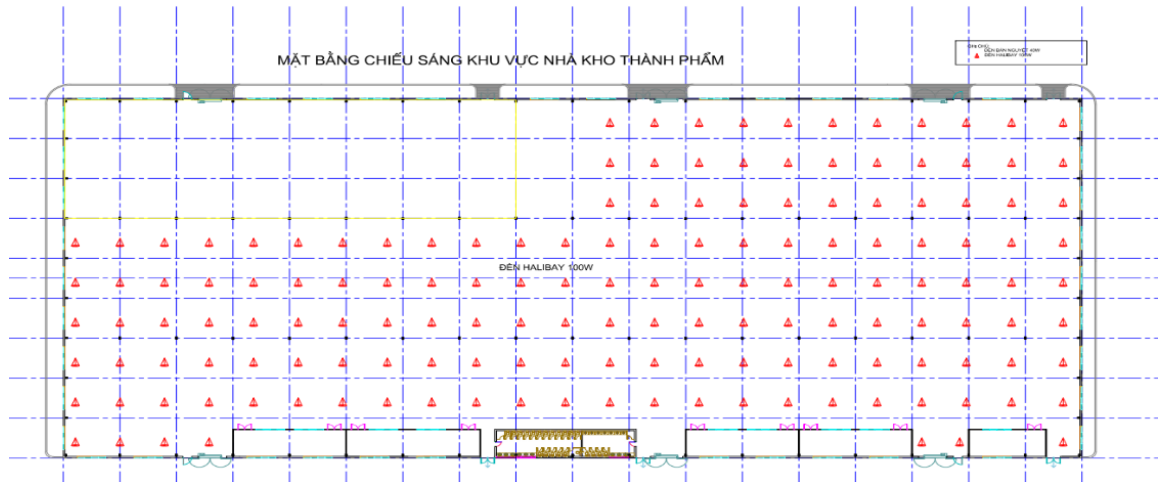
### 10). Kiểm tra sai số quang thông

$$\Delta\Phi\% = \frac{N_{\text{boden}} * \Phi_{\text{bong}} - \Phi_{\text{tong}}}{\Phi_{\text{tong}}} = \frac{720 * 13000 - 9863013.7}{9863013.7} = -0.05\%$$

### 2.1.6 Bố trí đèn chiếu sáng phân xưởng







### 11). Kiểm tra độ rọi trung bình trên bề mặt làm việc

$$E_{tb} = \frac{N_{boden} * \Phi_{bong} * U}{S} = \frac{720 * 13000 * 0,73}{11520} = 593(lux)$$

### 12). Độ rọi trung bình làm việc sau một năm

$$E_{tb} = \frac{N_{boden} * \Phi_{bong} * U}{S * d} = \frac{720 * 13000 * 0,73}{11520 * 1,25} = 474(lux)$$

Qua kết quả kiểm tra ta thấy sai số quang thông, độ rọi trung bình trên bề mặt làm việc và độ rọi trung bình làm việc sau 1 năm thỏa điều kiện ( -10 % ÷ 20 % ) độ rọi tiêu chuẩn cho phép.

### 13). Xác định phụ tải tính toán mạch chiếu sáng

$$P_{ttcs} = N_{bộ đèn} * P_{bộ đèn} = 270 * 100 = 27000 ( W ) = 27( KW )$$

$$Q_{ttcs} = P_{ttcs} * \operatorname{tg} \Theta = 27 * 1,33 = 35,91( KVAr ) ( \cos \Theta = 0,6 )$$

$$I_{ttcs} = \frac{\sqrt{(P_{ttcs})^2 + (Q_{ttcs})^2}}{\sqrt{3} * U_{dm}} = \frac{\sqrt{(27)^2 + (35,91)^2}}{\sqrt{3} * 0,38} = 68,26(A)$$

### 14). Xác định phụ tải tính toán cho phân xưởng

$$P_{ttx} = P_{ttcs} + k_s \sum_{i=1}^n P_{ttkv} = 27 + 0,7[(16,07 * 5) + 17,12 + 13,37 + 22,95]$$

$$= 147,65(KW)$$

$$Q_{ttx} = Q_{ttcs} + k_s \sum_{i=1}^n Q_{ttkv}$$

$$= 35,91 + 0,7[(16,57 * 5) + 15,55 + 12,94 + 10,41]$$

$$= 157.045 \text{ (KVAr)}$$

$$S_{ttx} = \sqrt{(P_{ttx})^2 + (Q_{ttx})^2} = \sqrt{(147.65)^2 + (157.045)^2} = 215.55 \text{ (KVA)}$$

$$I_{ttx} = \frac{S_{ttx} * 10^3}{\sqrt{3} * 380} = \frac{215.55 * 10^3}{\sqrt{3} * 380} = 327.5 \text{ (A)}$$

### Hệ số đồng thời $k_s$ cho tủ phân phối

Số mạch	Hệ số $k_s$
2 đến 3 tủ ( Tủ được kiểm nghiệm toàn bộ )	0,9
4 đến 5	0,8
6 đến 9	0,7
10 và lớn hơn	0,6
Tủ được thí nghiệm từng phân trong mỗi trường hợp được chọn	1,0

## 2.1.7 CHỌN MÁY BIẾN ÁP

Chọn máy biến áp 3 pha của THIBIDI có :

Dung lượng 160KVA

Cấp điện áp 22 – 12,7/0,4 – 0,23 KV

Tổn thất không tải  $P_o = 280$  W

Tổn thất có tải ở  $75^{\circ}\text{C}$   $P_n = 1945$  W

Điện áp ngắn mạch  $U_n = 4\%$

$$Y_{II} = \frac{36(10,5 + 11,9 + 13,4) + 36,4(16,4 + 17,2 + 19,2)}{(18 + 109,2)} = \frac{2602,2}{217,2} = 11,98m$$

## 2.1.8 CHỌN DÂY

Chọn dây dẫn cáp bằng đồng 3 lõi + trung tính và cáp đồng 4 lõi vỏ cách điện PVC do hãng LENS chế tạo cho trường hợp dây không chôn đất và trường hợp dây chôn ngầm trong đất , với hệ số hiệu chỉnh sau theo tiêu chuẩn IEC

$$\text{➤ } K_{hc1} = K_1 * K_2 * K_3 = 0,95 * 1 * 0,93 = 0,88$$

$$\text{➤ } K_{hc2} = K_4 * K_5 * K_6 * K_7 = 0,8 * 1 * 1 * 0,96 = 0,77$$

Trong đó :  $K_1 = 0,95$  ( Hình thức lắp đặt : treo trên trần )

$K_2 = 1$  (Thể hiện số dây đặt kề nhau : hàng đơn trên tường)

$$K_3 = 0,93 \text{ ( Nhiệt độ môi trường } 35^\circ\text{C )}$$

$$K_4 = 0,8 \text{ ( Hình thức lắp đặt : trong ống ngầm )}$$

$$K_5 = 1 \text{ ( Thể hiện số dây đặt kề nhau : 1 mạch trong ống )}$$

$$K_6 = 1 \text{ ( Ảnh hưởng của đất chôn cáp : Đất khô )}$$

$$K_7 = 0,96 \text{ ( Nhiệt độ của đất } 25^\circ\text{C )}$$

**a. Chọn cáp từ máy biến thế về tủ phân phối**

$$\text{Chọn dây cáp đồng có } I_{cp} \geq \frac{I_{ttx}}{K_{hc1}} = \frac{327,5}{0,88} = 372,16(A)$$

Theo bảng 8.3 ( Trang 44 - Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện ) với  $I_{cp} = 372,16 (A)$  chọn cáp ( 3x120 + 1x70 )

**b. Chọn cáp từ tủ phân phối đến tủ động lực và tủ chiếu sáng**

$$\text{Chọn dây cáp đồng có } I_{cp} \geq \frac{I_{ttx}}{K_{hc1}}$$

Theo bảng 8.4 ( Trang 45 - Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện ) cho kết quả chọn cáp từ tủ phân phối đến tủ động lực

Tuyến Cáp	$I_{tt} (A)$	$K_{hc}$	$I_{cp} (A)$	$F_{cáp} (mm^2)$	Mã hiệu
PP - ĐL1	35.06	0.88	39.84	2.25	4G 4
PP - ĐL2	35.06	0.88	39.84	2.25	4G 4
PP - ĐL3	35.06	0.88	39.84	2.25	4G 4
PP - ĐL4	35.06	0.88	39.84	2.25	4G 4
PP - ĐL5	35.06	0.88	39.84	2.25	4G 4
PP - ĐL6	35.14	0.88	39.93	2.25	4G 4
PP - ĐL7	28.27	0.88	32.12	2.25	4G 4
PP - ĐL8	38.29	0.88	43.51	2.25	4G 4
PP - CS	53.48	0.88	60.77	3.80	4G 10

### C, Chọn cáp từ tải động lực đến từng nhóm thiết bị

$$\text{Chọn dây cáp đồng có } I_{cp} \geq \frac{I_{ttx}}{K_{hc1,2}}$$

Theo bảng 8.4 ( Trang 45 - Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện ) cho kết quả chọn cáp từ tải phân phối đến tải động lực.

KHU VỰC I					
Tuyến Cáp	$I_{tth}$ (A)	$K_{hc}$	$I_{cp}$ (A)	$F_{cáp}$ (mm <sup>2</sup> )	Mã hiệu
ĐL1 - N1	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N2	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N3	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N4	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N5	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N6	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N7	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N8	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N9	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL1 - N10	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4

KHU VỰC II					
Tuyến Cáp	$I_{tth}$ (A)	$K_{hc}$	$I_{cp}$ (A)	$F_{cáp}$ (mm <sup>2</sup> )	Mã hiệu
ĐL2 - N1	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N2	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N3	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N4	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N5	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N6	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N7	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N8	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N9	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL2 - N10	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4

<b>KHU VỰC III</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b><math>I_{ttnh}</math> (A)</b>	<b><math>K_{hc}</math></b>	<b><math>I_{cp}</math> (A)</b>	<b><math>F_{cáp}</math> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
ĐL3 - N1	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N2	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N3	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N4	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N5	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N6	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N7	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N8	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N9	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL3 - N10	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4

<b>KHU VỰC IV</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b><math>I_{ttnh}</math> (A)</b>	<b><math>K_{hc}</math></b>	<b><math>I_{cp}</math> (A)</b>	<b><math>F_{cáp}</math> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
ĐL4 - N1	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N2	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N3	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N4	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N5	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N6	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N7	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N8	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N9	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL4 - N10	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4

<b>KHU VỰC V</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
ĐL5 - N1	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N2	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N3	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N4	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N5	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N6	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N7	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N8	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N9	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL5 - N10	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
<b>KHU VỰC VI</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
ĐL6 - N1	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL6 - N2	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL6 - N3	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL6 - N4	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL6 - N5	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL6 - N6	4.12	0.77	5.36	2.25	4G 4
ĐL6 - N7	8.36	0.77	10.85	3.8	4G 10
ĐL6 - N8	8.36	0.77	10.85	3.8	4G 10
<b>KHU VỰC VII</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
ĐL7 - N1	11.31	0.77	14.69	4.5	4G 15
ĐL7 - N2	11.31	0.77	14.69	4.5	4G 15
ĐL7 - N3	5.7	0.77	7.4	2.25	4G 4

<b>KHU VỰC VIII</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b><math>I_{ttnh}</math> (A)</b>	<b><math>K_{hc}</math></b>	<b><math>I_{cp}</math> (A)</b>	<b><math>f_{cáp}</math> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
ĐL8 - N1	9.01	0.77	11.7	1.4	4G 1.5
ĐL8 - N2	9.01	0.77	11.7	1.4	4G 1.5
ĐL8 - N3	9.01	0.77	11.7	1.4	4G 1.5
ĐL8 - N4	9.01	0.77	11.7	1.4	4G 1.5
ĐL8 - N5	9.01	0.77	11.7	1.4	4G 1.5
<b>CHIẾU SÁNG</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b><math>I_{ttnh}</math> (A)</b>	<b><math>K_{hc}</math></b>	<b><math>I_{cp}</math> (A)</b>	<b><math>f_{cáp}</math> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã hiệu</b>
CS - N1	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N2	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N3	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N4	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N5	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N6	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5



## CHƯƠNG 3

### CHỌN THIẾT BỊ BẢO VỆ

#### 3.1 Chọn CB do Merlin Gerin chế tạo với các điều kiện sau :

- Dòng định mức của CB ( $I_n$ ) theo dòng tải của dây ( $I_{cp}$  dây )
- Phần tử bảo vệ ( Trip Unit ) phù hợp với tải
- Chính định dòng điện bảo vệ quá tải ( $I_r$ ) thoả điều kiện

$$I_{lvmax} \leq I_r \leq I_{cp \text{ dây}} * K_{hc}$$

- Chính định dòng khởi động ( $I_m$ ) thoả điều kiện

$$I_{nm} \leq I_m = K_m * I_r \leq I_{nm \text{ min}}$$

- Dòng ngắn mạch CB thoả điều kiện

$$I_N \geq I_{nm \text{ 3pha}}$$

KHU VỰC I					
Tuyến Cáp	$I_{ttnh}$ (A)	$K_{hc}$	$I_{cp}$ (A)	$F_{cáp}$ (mm <sup>2</sup> )	Mã Hiệu
NL1 - N1	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N2	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N3	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N4	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N5	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N6	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N7	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N8	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N9	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL1 - N10	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5

<b>KHU VỰC II</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL2 - N1	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N2	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N3	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N4	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N5	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N6	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N7	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N8	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N9	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL2 - N10	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
<b>KHU VỰC III</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL3 - N1	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N2	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N3	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N4	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N5	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N6	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N7	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N8	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N9	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL3 - N10	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5

<b>KHU VỰC IV</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL4 - N1	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N2	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N3	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N4	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N5	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N6	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N7	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N8	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N9	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL4 - N10	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5

<b>KHU VỰC V</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL5 - N1	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N2	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N3	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N4	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N5	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N6	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N7	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N8	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N9	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL5 - N10	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
<b>KHU VỰC VI</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL6 - N1	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL6 - N2	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL6 - N3	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL6 - N4	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL6 - N5	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL6 - N6	4.12	0.77	5.36	1.8	4G 2.5
NL6 - N7	8.36	0.77	10.85	3.8	4G 10
NL6 - N8	8.36	0.77	10.85	3.8	4G 10

<b>KHU VỰC VII</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL7 - N1	11.31	0.77	14.69	4.5	4G 15
NL7 - N2	11.31	0.77	14.69	4.5	4G 15
NL7 - N3	5.70	0.77	7.40	2.25	4G 4
<b>KHU VỰC VIII</b>					
<b>Tuyến Cáp</b>	<b>I<sub>ttnh</sub> (A)</b>	<b>K<sub>hc</sub></b>	<b>I<sub>cp</sub> (A)</b>	<b>F<sub>cáp</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Mã Hiệu</b>
NL8 - N1	9.01	0.77	11.70	1.4	4G 1.5
NL8 - N2	9.01	0.77	11.70	1.4	4G 1.5
NL8 - N3	9.01	0.77	11.70	1.4	4G 1.5
NL8 - N4	9.01	0.77	11.70	1.4	4G 1.5
NL8 - N5	9.01	0.77	11.70	1.4	4G 1.5

CHIẾU SÁNG					
Tuyến Cáp	I <sub>ttnh</sub> (A)	K <sub>hc</sub>	I <sub>cp</sub> (A)	F <sub>cáp</sub> (mm <sup>2</sup> )	Mã Hiệu
CS - N1	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N2	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N3	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N4	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N5	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5
CS - N6	8.91	0.88	10.13	1.4	4G 1.5

### 3.2 TÍNH NGẮN MẠCH

- Khả năng ngắn mạch 3 pha

$$r_B = \Delta P_n * \frac{U_{dm}^2}{S_{dm}^2} = 1945 * \frac{(400)^2}{(160*10^3)^2} = 0.0122(\Omega)$$

$$Z_B = \frac{U_n \% * U_{dm}^2}{100 * S_{dm}} = \frac{4 * (400)^2}{100 * 160 * 10^3} = 0.04(\Omega)$$

$$X_B = \sqrt{Z_B^2 - r_B^2} = \sqrt{(0.04)^2 - (0.0122)^2} = 0.0381(\Omega)$$

$$I_{NM} = \frac{U_{dm}}{\sqrt{3 * \sqrt{(r_B + R_{MBA-tu})^2 + (X_B + X_{MBA-tu})^2}}}$$

- Xét ngắn mạch tại các tủ

<b>Đôi Tượng</b>	<b><math>U_{dm}</math> (V)</b>	<b><math>r_B</math> (<math>\Omega</math>)</b>	<b><math>X_B</math> (<math>\Omega</math>)</b>	<b><math>r_o</math> (<math>\Omega</math>)</b>	<b><math>X_o</math> (<math>\Omega</math>)</b>	<b><math>I_{NM}</math> (KA)</b>
PP - ĐL1	400	0.0122	0.0381	396.44	4.28	0.582
PP - ĐL2	400	0.0122	0.0381	285.29	3.08	0.809
PP - ĐL3	400	0.0122	0.0381	374.21	4.04	0.617
PP - ĐL4	400	0.0122	0.0381	411.26	4.44	0.561
PP - ĐL5	400	0.0122	0.0381	188.96	2.04	1.222
PP - ĐL6	400	0.0122	0.0381	37.52	1.64	6.148
PP - ĐL7	400	0.0122	0.0381	9.78	0.68	23.53
PP - ĐL8	400	0.0122	0.0381	108.34	1.88	2.131
PP - CS	400	0.0122	0.0381	23.79	1.04	9.693
ĐL1 - N5	400	0.0122	0.0381	144.50	1.56	1.598
ĐL2 - N5	400	0.0122	0.0381	144.50	1.56	1.598
ĐL3 - N5	400	0.0122	0.0381	144.50	1.56	1.598
ĐL4 - N5	400	0.0122	0.0381	144.50	1.56	1.598
ĐL5 - N5	400	0.0122	0.0381	144.50	1.56	1.598
ĐL6 - N3	400	0.0122	0.0381	144.50	1.56	1.598
ĐL6 - N4	400	0.0122	0.0381	125.97	1.36	1.833
ĐL7 - N1	400	0.0122	0.0381	19.55	1.36	11.78
ĐL7 - N3	400	0.0122	0.0381	87.59	1.52	2.636
ĐL8 - N1	400	0.0122	0.0381	217.80	1.44	1.06
CS - N1	400	0.0122	0.0381	762.30	5.04	0.303

## KẾT LUẬN

Trong thời gian 12 tuần vừa qua em được giao thực hiện đồ án tốt nghiệp “*Thiết kế cung cấp điện cho nhà máy may Thanh Chương*” với sự hướng dẫn tận tình của thầy giáo Th.S Nguyễn Văn Dương em đã nắm bắt được một số vấn đề như sau:

- CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH PHỤ TẢI TÍNH TOÁN
- XÁC ĐỊNH PTTT CỦA PHẦN NHÀ MÁY MAY
- CHỌN THIẾT BỊ BẢO VỆ

Do thời gian có hạn nên trong đồ án của em còn nhiều sai sót, em rất mong được sự đóng góp ý kiến của các thầy và các bạn.

Em xin chân thành cảm ơn!

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]: Ngô Hồng Quang – Vũ Văn Tâm (2008), *thiết kế cung cấp điện*, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
- [2]: Nguyễn Công Hiền – Nguyễn Mạnh Hoạch (2001), *Hệ thống cung cấp điện của nhà máy công nghiệp Đô thị và nhà cao tầng*, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
- [3]: Hướng dẫn Đồ Án môn học Thiết kế cung cấp điện – Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Thành Phố HCM.