

## 제7장 동력설비 제8장 전력간선설비

송 언 빈 <대림대학교 전기공학과 교수>  
김 수 길 <호서대학교 제1공학부 교수>

### 제7장 동력설비

#### 1. 일반사항

##### 1.1 적용범위

1.1.1 건축물 및 건축물 구내에 설치되는 전동기를 구동원으로 하는 각종 동력설비에 대한 전원의 공급, 보호, 기동방법 등의 설계에 관하여 적용한다.

1.1.2 토목공사의 부대 동력설비의 설계에 관한 사항은 7장에 준 한다.

1.1.3 건축전기설비에서는 전열기, 사무용 전산장비 등 용량이 큰 부하를 동력설비 범위에 포함한다.

#### 1.2 동력설비 구분

1.2.1 건축물에 설치되는 동력설비분류는 일반적으로 다음 표를 참조한다.

1.2.2 건축물에서는 일반적으로 유도전동기를 사용한다. 또한 유도전동기 선정시는 고효율 전동기를 선정한다.

1.2.3 건축기계설비에 연결된 전동기의 선택은 건축전기설비기술사(또는 설계자)에게 전동기의 성능 및 특성에 관하여 자문을 받고, 전동기에 연결된 대상기기(공조기기, 급배수 동력기기 등)의 설계자가 수행한다.

표. 동력설비 분류표

분 류	기 기 구 성
공조설비 동력	열원기기(보일러, 냉동기)송풍기, 공기조화기, 펌프, 팬
급, 배수 위생설비 동력	각종 펌프
특수설비 동력	주방설비, 세탁설비, 의료설비, 쓰레기처리설비, 진공청소설비
반송설비동력	엘리베이터, 에스컬레이터, 리프트, 기계식주차설비, 곤도라, 컨베이어
기타동력	전동셔터, 자동문
소방동력	소방설비용 펌프류, 팬

주 : 1) 일반적으로 반송설비 동력중 엘리베이터, 에스컬레이터, 리프트 등의 수송능력, 필요 수량산정, 배치계획은 건축전기설비에서 수행하고 건축설계자와 협조한다.

2) 소방설비용 펌프 및 팬은 소방설비 설계자와 협조한다.

3) 그 밖의 것은 건축기계설비 또는 건축설계자와 협조한다.

1.3 동력설비 설계순서(이하내용생략)

2. 제어반(MCC)

2.1 유도전동기 보호

2.1.1 건축전기설비에서 유도전동기의 보호는 단락, 과부하, 결상, 역상, 지락, 부족 전압, 순시과전류 등에 대한 보호로 이루어진다.

2.1.2 일반적으로 이용되는 보호장치의 구성은 다음을 참고한다.(이하내용생략)

2.1.3 전동기 회로용 차단기

(1) 분기회로 차단기의 정격전류는 전동기 정격전류의 3배(정격전류가 50[A]를 초과하는 경우 2.75배)의 값에 전동기 이외 부하가 있을 경우는 그 부하의 정격전류를 더한 값 이하로 한다.

(2) 분기회로 차단기가 전동기 과부하보호장치와 협조가 잘 되어있는 경우, 분기 회로 사용전선 허용전류의 2.5배 이하로 할 수 있다.

(3) 전동기 전용 분기차단기로서 과부하 보호 및 단락보호를 겸용하는 경우는 차단기의 정격전류는 전선의 허용전류 이하로 하여야 한다.

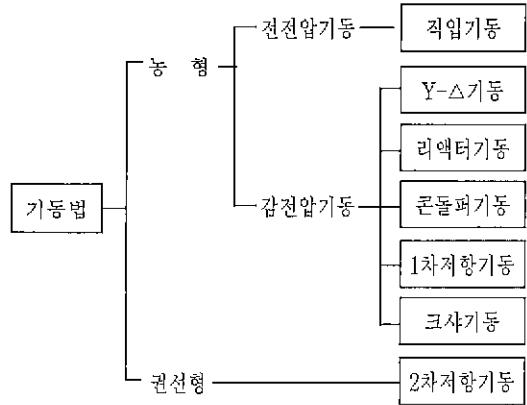
(4) 간선용 차단기의 정격전류는 간선에 접속되는 전동기 정격전류 합계의 3배에 전동기 이외의 부하가 있을 경우, 그 부하의 정격전류를 더한 값 이하로 한다.

(5) 간선용 차단기가 보호하는 간선의 허용전류의 2.5배를 초과한 경우, 간선 허용전류의 2.5배 이하의 정격전류 값으로 한다.

(6) 전동기 전류와 각종 차단장치와의 보호 협조가 이루어져야 한다.

2.2 기동방식

2.2.1 유도전동기의 일반적인 기동방법은 다음을 참조한다.



2.2.2 유도전동기 기동방식별 특성은 다음 표를 참조한다.(이하 내용생략)

2.2.3 전 전압 직입기동

전 전압 기동은 전동기 회로에 전 전압을 직접 인가하여 전동기를 구동하는 가장 간단한 방법이므로 이를 참조한다.

2.2.4 스타델타 (Y-Δ) 기동

(1) 일반적으로 저압전동기는 5.5[kW] 이상이면 Y-Δ 기동이 가능토록 제작되어 있으므로 이를 참조한다.

(2) Y-Δ 기동은 기동시에는 Y(스타) 결선으로 하여 인가전압을 등가적으로  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  로 하며, 기동전류 및 기동토크를  $\frac{1}{3}$  로 되게 한다.

(3) Y에서 Δ로 전환할 때 전동기를 전원에서 분리하고 전환하는 오픈트랜지션 방식과 전원을 분리하지 않고 전환하는 클로즈드트랜지션 방식이 있으며 클로즈드 트랜지션 방식은 전환시 돌입전류가 작다.

(4) 오픈트랜지션방식 사용시는 3접속기 방식을 사용하는 것으로 한다.

(5) Y-Δ기동방식은 다음의 단선도를 참조한다.(그림 생략)

## 2.2.5 리액터 기동

(1) 리액터 기동은 전동기와 직렬로 리액터를 연결하여 리액터에 의한 전압강하로서 전동기의 단자 전압을 내려서 기동전류를 줄이는 방법이므로 이를 참조한다.

(2) 리액터 탭은 50-60-70-80-90[%]이며 기동토크는 25-36-49-64-81[%]이다.

(3) 기동전류는 전압강하 비율로 감소하여 토크는 전압강하 제곱비율로 감소하므로 토크 부족에 의한 기동불능에 주의한다.

(4) 기동쇼크를 줄이는 완충기동기(쿠션스타터)로 사용할 수 있으며, 다음의 단선도를 참조한다. (기동, 정지가 잦은 용도에서는 사용 못함) (그림 생략)

## 2.2.6 콘돌퍼기동

(1) 콘돌퍼 기동은 기동시 전동기의 인가전압을 기동보상기(단권변압기)로 내려서 기동하는 기동 보상기 방법의 일종으로 리액터 회로의 완충기동기로 전환 후 클로드스트랜지션 하는 방법이므로 이를 참조하고, 다음의 단선도를 참조한다.(그림 생략)

(2) 일반적으로 기동보상기의 탭은 50-65-80[%]이며, 이때 기동토크는 25-42-64[%]로 변한다.

## 2.3 역률개선

2.3.1 설제시 전동기 역률기준은 제조자의 시방을 참조한다.

(1) 저압 단상전동기 특성은 나.(3)의 표를 참조한다.

(2) 저압 삼상전동기 특성은 나.(3)의 표를 참조한다.

### 2.3.2 진상용콘덴서 용량계산

(1) 콘덴서 용량계산은 다음에 의한다.

$$Q_C = P \left[ \left( \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta_1} - 1} \right) - \left( \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta_2} - 1} \right) \right]$$

여기서,  $Q_C$  : 부하 P[kW]의 역률을  $\cos \theta_1$ 에서  $\cos \theta_2$ 로 개선하고자 할 때 콘덴서 용량[kVA]  
 $P$  : 대상 부하용량[kW]

(2) 콘덴서용량이 kVA와  $\mu F$  환산식은 다음과 같다.

$$C = \frac{(kVA) \times 10^9}{2\pi f \cdot E^2}$$

여기서, C : kVA에서  $\mu F$ 로 환산한 용량[ $\mu F$ ]  
 (kVA) : 콘덴서의 kVA 용량  
 $f$  : 주파수 60[Hz]  
 $E$  : 정격전압[V]

(3) 유도전동기의 콘덴서 설치용량은 다음 표를 참조한다.(이하 내용 생략)

2.3.3 각 전동기 역률제어는 각각의 부하용량에 적합한 진상용 콘덴서를 각 부하에 병렬로 접속하여 전동기의 운전시 전로에 접속되고 정지상태일 경우 전로에서 개방되도록 한다.

## 2.4 제어반 형식

2.4.1 동력 제어반은 설치방법에 따라 벽부형과 자립형으로 구분되며 벽부형인 경우 설치벽에 대한 구조적 사항을, 자립형인 경우 전도방지와 침수대책을 해야 한다.

2.4.2 제어반 내부에 기기의 배치방법에 따라 일반형, 유닛형, 컨트롤센터로 구분하며 일반적으로 컨트롤센터형을 사용한다.

(1) 일반형 제어반은 제어대상 기기별로 구분하지 않고 내부설치 기기별로 배치하여 제작하는 것을 말한다.

(2) 유닛형 제어반은 제어대상 기기별로 구분하여 각각 기관(유닛)으로 배치하는 것으로 제어동력 기기수와 동일수량의 유닛이 설치되며, 유닛 사이의 차폐는 하지 않는다.

(3) 컨트롤센터형은 유닛으로 분리하고 각 유닛마다 차단된 별도의 공간으로 배치하는 것이며, 일반적으로 인출형으로 사용한다.

### 2.4.3 접속도

(1) 설계서는 주회로를 표시하는 단선 결선도로서 표시한다.

(2) 주회로의 구분은 공조설비용, 급 배수 위생설비용, 방재설비용으로 하고 각 구분별 용량을 나누어 구성한다.

(3) 전동기군의 설치실이 다른 경우는 별도회로로 구성한다.

3. 배선

3.1 간선

3.1.1 동력 배선은 손상을 받을 우려가 없는 배관 배선에 의한 공법 또는 케이블공법으로 한다.

3.1.2 전동기에 전력을 공급하는 간선의 굵기

(1) 간선에 접속하는 전동기 정격전류 합계가 50[A] 이하일 경우는 정격전류 합계의 1.25배 이상의 허용전류를 갖는 전선을 사용한다.

(2) 간선에 접속하는 전동기 정격전류 합계가 50[A] 초과시에는 정격전류 합계가 1.1배 이상의 허용전류를 갖는 전선을 사용한다.

(3) 설계시 전동기의 정격전류는 규약전류를 기준하고, 삼상 380[V]인 경우 정격 출력 1[kW]당 2.1[A]로 할 수 있다.

3.2 분기회로

3.2.1 연속 운전하는 단독 전동기에 대한 전선의 굵기

(1) 전동기 정격전류가 50[A] 이하일 경우 정격전류의 1.25배 이상의 허용전류를 갖는 전선을 사용한다.

(2) 전동기 정격전류가 50[A] 초과시 정격전류의 1.1배 이상의 허용전류를 갖는 전선을 사용한다.

3.2.2 2대 이상의 전동기에 동시에 공급하는 회로는 7.3.1의 (2)에 따른다.

3.2.3 연속 사용되지 않고 단시간 사용, 단속 사용, 주기적 사용 또는 변동부하 사용 전동기에 대한 전선의 굵기는 전동기의 정격전류에 의하지 않고, 배선의 온도상승 허용 값 이하로 하는 열적 등가전류 값으로 한다.

제8장 전력간선설비

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 건축물 및 건축물 구내에 설치되는 변전설비

와 분기회로의 연결지점(분전반, 컨트롤센터)까지의 전력공급설비의 설계에 적용한다.

1.1.2 토목공사의 부대전기 설비에 관한 사항은 8장에 준한다.

1.2 간선설비 설계순서는 일반적으로 다음을 참조한다.

2. 부하계산 및 간선의 분류

2.1 부하계산

2.1.1 부하설비에 대하여 다음을 파악한다.

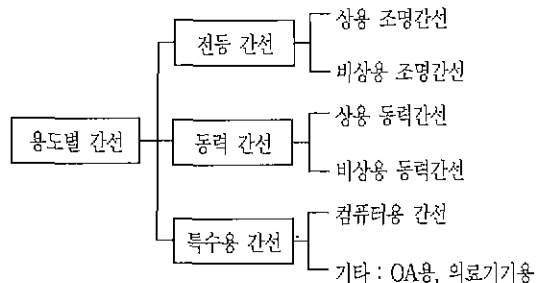
- (1) 부하명칭
- (2) 부하 설치장소
- (3) 부하용도(전동 전열부하, 동력부하, 사이리스터 부하)
- (4) 상수
- (5) 사용전압
- (6) 사용주파수
- (7) 부하용량

2.1.2 부하설비에 대하여 다음을 검토한다.

- (1) 부하의 운전상황(연속, 불연속, 주기적 사용 등)
- (2) 부하의 중요도
- (3) 비상전원 필요성(소방부하, 정전비상부하)
- (4) 부하의 수용률

2.2 간선의 분류

2.2.1 간선은 일반적으로 부하의 용도에 따라 다음과 같이 분류한다.



2.2.2 조명용간선은 조명기구, 콘센트(소용량 기기)에 전력을 공급한다. 비상용 조명용간선에는 관계 법령(소방, 건축)에 의한 부하와 정전시 비상전원에 의해 업무용으로 공급하는 것으로 한다.

2.2.3 동력용 간선은 공조설비, 급배수 및 위생설비, 특수기계설비와 소방설비, 전동셔터 및 자동문 그리고 건물 내 운반(반송)설비 동력에 전력을 공급한다. 비상용 동력간선에는 관계 법령(소방, 건축)에 의한 동력설비와 정전시 비상 전원에 의해 업무용으로 공급하는 것으로 한다.

2.2.4 특수용 간선으로는 일반적으로 중요도가 높은 것으로 대형 전산기기용 간선, OA기기용 간선, 의료기기용 간선 등을 말하며 대개 정전시 비상전원이 공급되도록 구성한다.

2.2.5 간선을 분류하여 1개의 전력용량이 작은 경우는 여러 용도를 1개 간선으로 공급할 수 있다.

### 3. 간선결정

#### 3.1 배전방식

3.1.1 배전 방식은 부하설비의 종류, 규모, 분포상황 및 변전설비와의 관계를 검토하여 선정한다.

3.1.2 간선에서 사용하는 배전방식은 전압에 따라 고압배전, 저압배전으로 분류하고 전기성질에 따라 직류배전, 교류배전으로 분류되며 또한 교류 저압배전은 단상 2선식, 단상 3선식, 삼상 3선식, 삼상 4선식으로 구분하며, 배전전압을 고려하여 선택한다.

#### 3.2 간선방식

3.2.1 부하분포와 배전방식에 따라 분전반이 정해지면 한 개 간선당 분전반의 전력 공급수량을 정한다.

3.2.2 간선 하나 당 전력공급 분전반수량은 부하의 용도별 중요도, 용량별 구분에 의한다.

3.2.3 간선 하나당 분전반 수량에 따라 전체 분전반을 한 개 간선으로 공급하는 나무가지 방식, 분전반 개개마다 각각 간선을 설치하는 개별방식, 그리고 몇 개씩 분전반을 몇 개의 간선으로 공급하는 것을

병용방식이라고 한다. 또한 각 방식에서 다른 간선을 통하여 전력을 공급할 수 있도록 한 것을 루프방식 간선이라 한다. 특히 루프방식 간선방식 채용 일 때는 보호협조에 대한 검토를 해야 한다.

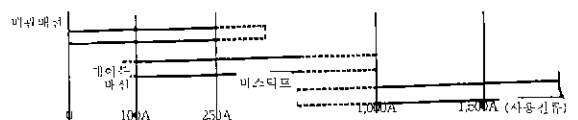
3.2.4 간선방식에 대하여는 개별방식, 나무가지 방식, 병용방식으로 하여, 다음 그림을 참조한다.(아래 그림생략)

### 3.3 배선방식

3.3.1 간선의 배선방식은 간선의 재료에 따른 공사방법을 말하며, 금속관, 합성수지관, 가요전선관을 사용하여 절연전선을 배선하는 배관배선 방식과 케이블을 케이블트레이 또는 배선트렌치를 통하여 배선하는 방법, 그리고 동 또는 알루미늄 도체를 사용하는 버스덕트 방식을 사용한다.

3.3.2 간선 배선방식의 특징은 다음 표를 참조한다.(이하 내용생략)

3.3.4 배선방식에 따른 경제성은 사용전류가 적을 때는 배관 배선방식이, 사용전류가 클 경우는 버스덕트 방식이 경제적이 되므로 이를 참조하고 사용전류에 따른 배선방식은 다음 그림을 참고한다.



3.3.5 케이블 트레이는 케이블을 지지하기 위해 사용하는 금속 또는 불연성재료로 제작된 것으로 사다리형, 통풍트리포형, 통풍채널형, 바닥밀폐형 등을 사용하며, 안전을 1.5이상의 강도, 내식성, 난연성 등과 케이블 배선에 전기적, 기계적으로 적당한 구조를 갖어야 한다.

### 4. 간선용량계산

#### 4.1 일반사항

4.1.1 간선크기를 정하는 중요요소는 다음과 같다.

- (1) 전선의 허용전류
- (2) 전압강하
- (3) 기계적 강도
- (4) 연결점의 허용온도
- (5) 열방산 조건

4.1.2 간선 계산시 고려해야 할 요소는 다음과 같다.

- (1) 장래 예비사용 또는 증설에 대한 여유율
- (2) 부하의 수용률

4.1.3 간선에 있어서 수용률은 간선비용과 직접관계 되므로, 공장, 공동주택 등에서는 이를 적용하지만 장래에 용량증가가 예상되는 건축물(예: 인텔리전트빌딩, 업무용 건물, 백화점, 병원 등)에서는 이를 고려하거나 적용하지 않을 수 있다.

## 4.2 전압강하

4.2.1 직류회로 전압강하는 다음과 같이 계산한다.

$$\Delta e = 2 \cdot L \cdot I \cdot R$$

여기서,  $\Delta e$  전압강하[V]  
 L 전선 1본 길이[m]  
 I 선로의 전류[A]  
 R 전선의 저항[Ω/m]

## 4.2.2 교류회로의 전압강하

(1) 정상상태시 전압강하 계산

$$\Delta e = E_s - E_R = K_D(R \cos \theta + X \sin \theta) \cdot I \cdot L$$

여기서,  $\Delta e$  전압강하[V]  
 $E_s$  전원측 전압[V]  
 $E_R$  부하측 전압[V]  
 $K_D$  배전방식에 따른 계수 (가, 참조)  
 R 전선 저항[Ω/m]  
 X 전선 리액턴스[Ω/m]  
 $\theta$  역률각  
 I 선로의 전류[A]  
 L 전선1본의 길이[m]

(가) 배전방식에 따른 계수 ( $K_D$ )

배 전 방 식	$K_D$	배 전 방 식	$K_D$
직류 2선식	2	교류 단상 3선식	1
직류 3선식	1	교류 삼상 3선식	$\sqrt{3}$
교류 단상 2선식	2	교류 삼상 4선식	1

(2) 실용(간이) 전압강하 계산

$$e(e') = \frac{K \cdot L \cdot I}{1,000 \cdot A}$$

여기서,  $e$  선간 전압강하[V]  
 $e'$  한 개의 상선과 중성선간의 전압강하[V]  
 K 전압강하계수(단상 2선식 · 35.6,  
 삼상3선식 · 30.8,  
 단상 3선식 및 삼상4선식 17.8)  
 L 전선 1본의 길이[m]  
 I 부하전류[A]  
 A 전선의 단면적[mm<sup>2</sup>]

(3) 허용전압강하

저압 배전선에서의 허용전압 강하는 간선과 분기 회로에서 각각 표준전압의 2[%] 이하로 한다. 그렇지만 전기사용 장소 안에 설치된 변압기에서 공급하는 경우의 간선은 3[%] 이하로 할 수 있다. 변압기 또는 인입점에서 부하까지 거리가 60[m]가 넘는 경우는 다음 표를 참조할 수 있다.

변압기 2차(또는 인입점)에서 최원단 부하까지의 거리[m] (전선의 길이)	허용전압강하기준[%]	
	구내에 설치된 변압기에서 공급시	전기사업자로부터 저압으로 직접공급시
60초과 120 이하	5 (이하)	4 (이하)
120초과 200 이하	6 (이하)	5 (이하)
200초과	7 (이하)	6 (이하)

## 4.3 절연전선의 허용전류

4.3.1 옥내용 비닐절연전선(IV)은 보통 전선관으로 기계적인 보호를 하며 한 개 회로 모두를 동일 전선관에 넣는다.

4.3.2 전선의 허용 전류 값은 다음 식으로 구한다.

$$\text{전선의 허용전류[A]} = \text{절연전선의 허용전류 기준 값[A]} \times K$$

여기서, K: 절연물에 따른 주위온도보정계수 × 전류감소계수

(1) 600V 비닐절연전선(IV)의 허용전류 기준 값은 다음 표를 참조한다.(이하 내용생략)

## 4.4 케이블의 상시허용전류

4.4.1 케이블의 포설조건은 다음 표를 참조한다.

4.4.2 케이블 상시허용전류 계산

$$I = \eta_0 \sqrt{\frac{T_1 - T_2 - T_d - T_s}{n \cdot r \cdot R_{th}}}$$

여기서, I : 케이블의 상시허용 전류[A]  
 $\eta_0$  : 다조포설시 전류 저감률(기중, 입거포설시에 적용)  
 $T_1$  : 상시허용 온도[°C]  
 $T_2$  : 기저온도(주위온도)[°C]  
 $T_d$  : 유전체 손실에 의한 온도상승[°C] (11kV 이하의 경우에는 무시 함)  
 $T_s$  : 태양에 의한 온도 상승[°C]  
n : 케이블선 심수  
r : 상시허용 온도에서 교류도체저항[Ω/cm]  
 $R_{th}$  : 전열저항[°C·cm/W]

(1) 계산식의 조건은 다음 표를 참조한다.(이하 내용생략)

4.4.3 케이블 포설조건 및 계산조건에 따른 허용전류 값은 다른 규정 또는 제조자시방을 참조한다.

#### 4.5 케이블의 단락시 허용전류

4.5.1 케이블의 단락시 허용전류는 다음 표를 참조한다.

### 5. 간선보호

#### 5.1 차단기의 시설

표. 케이블의 포설조건

포 설 방 법		포 설 조 건
관 로 포 설	3심케이블 또는 단심1공3조 포설	
	단심케이블 (1공 1조)	
공 중 및 암 거 포 설	3심케이블	
	단심케이블	
직 매 포 설	3심케이블	
	단심케이블	

주: 1) S : 케이블(또는 관로) 간격  
2) d : 케이블 외경(또는 관로 내경)  
3) 묻히는 깊이의 표준은 1400[mm] 이나 현장상황에 따라 수정될 수 있음.

5.1.1 간선의 전원측에 과전류 차단기를 설치하여 간선을 과부하전류 및 단락전류로부터 보호한다.

5.1.2 저압간선을 분기하는 경우 분기하는 지점에는 분기간선 보호용 과전류 차단기를 설치하여야 한다. 단, 다음 그림과 같은 경우 생략할 수 있다.(그림 생략)

5.1.3 과부하전류 및 단락전류로부터 전선을 보호하는 배선용차단기(MCCB)의 정격전류는 다음 표를 참조한다.(표 내용생략)

5.1.4 저압간선에 시설하는 과전류차단기는 차단기를 통과하는 단락전류를 차단하는 능력을 갖도록 해야한다. 단, 단락전류가 10[kA]초과인 경우는 10[kA]의 단락전류를 차단하는 능력을 가진 배선용 차단기를 설치하고 캐스케이드 보호에 의할 수 있다.

6. 분전반

6.1 일반사항

6.1.1 분전반은 매입형, 반매입형, 노출벽부형과 전기 전용실에 설치 가능한 자립형이 있으며 건물외 크기, 용도에 따라 선정한다.

6.1.2 분전반은 점검과 유지 보수를 고려한 위치에 설치하여야 하며 매입형일 경우는 건축물의 구조적인 강도를 검토하고, 건축적으로 블록벽 또는 경량벽에 설치하는 경우 건축설계자와 협의 조정한다.

6.1.3 분전반은 실내의 사용성을 고려하여 복도 또는 코어부분에 설치하고, 전기 배선용 샤프트(ES)가 설치된 경우 ES내에 수납한다.

6.2 분전반 설치

6.2.1 공급범위

(1) 분전반은 각층마다 설치한다.

(2) 분전반은 분기회로의 길이가 30[m]이내가 되도록 설계하며, 사무실용도인 경우 하나의 분전반에 담당하는 면적은 일반적으로 1,000[m<sup>2</sup>]내외로 한다.

6.2.2 1개 분전반의 수용회로수는 예비회로(10~20 [%])를 포함하여 40회로 이내로 하며, 이 회로수를 넘는 경우는 2개 분전반으로 분리 또는 자립형으로 하되, 자립형의 경우 아래에 설치되는 차단기의 유지 보수 대책을 고려해야 한다.

6.2.3 분전반의 설치높이는 긴급시 도구를 사용하거나 바닥에 앉지 않고 조작할 수 있어야 하며 일반적으로는 분전반 상단을 기준하여 바닥 위 1,800[mm]로 하고, 크기가 작은 경우는 분전반의 중간을 기준하여 바닥 위 1,400[mm]로 하거나 하단을 기준하여 바닥 위 1,000[mm]정도로 한다.

6.2.4 분전반과 분전반은 도어의 열림반경 이상으로 이격하여 안전성을 확보하고, 2가지 이상의 전원이 하나의 분전반에 수용되는 경우에는 각각의 전원 사이에는 대상 분전반과 동일한 재질로 격벽을 설치해야 한다.

◇ 著 者 紹 介 ◇

※ 본학회지 8페이지 참조.

표. 케이블의 단락시 허용전류

절연체 종류	케이블 종류	T <sub>1</sub> [°C]	T <sub>2</sub> [°C]	계산식[A]	
				동도체	알루미늄 도체
비닐 (PVC)	VV, VE	60	120	$I=96 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$	$I=64 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$
폴리에틸렌 (PE)	EV, EE	75	140	$I=98 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$	$I=66 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$
가교폴리에틸렌	CV, CE	90	230	$I=134 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$	$I=90 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$
부틸고무	BN, BV	80	230	$I=140 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$	$I=94 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$
천연고무	RN	60	150	$I=116 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$	$I=78 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$
EP고무	PN, PV	80	230	$I=140 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$	$I=94 \cdot \frac{A}{\sqrt{t}}$

주: ·T<sub>1</sub>: 단락전 도체온도 ·T<sub>2</sub>: 단락시 최고 허용온도 ·t: 단락 지속시간[s] ·A: 도체 단면적[mm<sup>2</sup>]