

# 에너지 節約 電氣設備 技術 (Ⅲ)

## (配 電 設 備)

池 哲 根 <서울대 공대 전기공학과 교수>  
 郭 熙 魯 <숭실대 공대 전기공학과 교수>  
 趙 時 亨 <한전서울연수원 배전교수실 부교수>

### 제1장 전력관리

### 제2장 전원설비

### 제3장 배전설비 (전호에 이어 계속)

#### 3.1 에너지절약 配電方式 설계

가정, 공장, 빌딩 등에서 채택되고 있는 배전 방식에는 각종의 전기방식과 배선방식 등이 있으며, 에너지절감 측면에서의 특징을 비교하면 다음과 같다.

#### 가. 적정 配電方式의 선정

배전선의 배전방식에는 상수, 중성선(N상) 이용의 유무, 중성접지방식 등에 따라 각종 방식이 있으며, 일반적으로 사용되고 있는 것은 단상 2선식, 단상 3선식, 3상 3선식 및 3상 4선식이다.

이 네가지 배전방식에 대하여

- ① 선간전압 동일
- ② 부하는 말단 집중부하로 하고 용량, 역률은 모든 경우에 대하여 동일
- ③ 전선중량 동일
- ④ 중성선 귀로전류는 0

이란 조건 하에서 전선전류, 전압강하 및 전력손실의 각각에 대하여 단상 2선식의 경우의 것을 100으로 하여 비교하여 보기로 한다.

각 배전방식에서 전선 1가닥 당의 단면적: S, 저항: R, 전선전류: I, 전압강하: V 및 전력손실: W를 그림 3.1에서 나타내었으며 소요

전선중량이 동일조건이므로 중성선도 다른 선과 동일한 굵기로 하면

$$2S_1 = 3S_2, 2S_1 = 3S_3, 2S_1 = 4S_4$$

로 되며, 이것으로부터

$$S_2 = 2/3S_1, S_3 = 2/3S_1, S_4 = 2/4S_1$$

으로 된다. 저항은 단면적에 반비례하므로

$$R_2 = 3/2R_1, R_3 = 3/2R_1, R_4 = 2R_1$$

을 된다. 또한 각 배전방식의 전류는

$$P = EI_1 = 2EI_2 = \sqrt{3}EI_3 = 3EI_4$$

의 관계로부터

$$I_2 = \frac{1}{2} I_1 = \frac{50}{100} I_1$$

$$I_3 = \frac{1}{\sqrt{3}} I_1 \cong \frac{57.7}{100} I_1$$

$$I_4 = \frac{1}{3} I_1 \cong \frac{33.3}{100} I_1$$

으로 된다. 전압강하는 저항 및 전류의 관계를

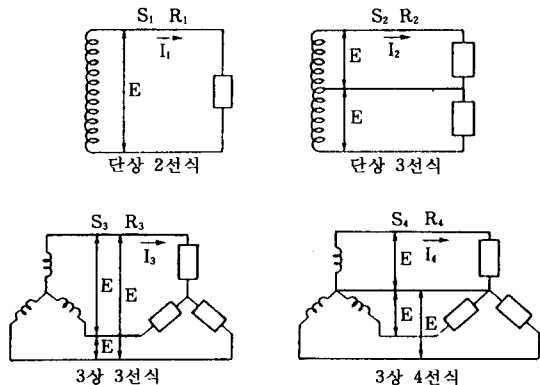


그림 3.1 각종 배전방식

표시하는 각 식으로부터

$$V_1 = 2I_1 R_1$$

$$V_2 = I_2 R_2 = \frac{1}{2} I_1 \times \frac{3}{2} R_1 = \frac{3}{8} \times 2I_1 R_1 = \frac{37.5}{100} V_1$$

$$V_3 = \sqrt{3} I_3 R_3 = \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} I_1 \times \frac{3}{2} R_1 = \frac{3}{4} \times 2I_1 R_1 = \frac{75}{100} V_1$$

$$V_4 = I_4 R_4 = \frac{1}{3} I_1 \times 2R_1 = \frac{1}{3} \times 2I_1 R_1 \cong \frac{33.3}{100} V_1$$

으로 된다. 전력손실도 마찬가지로

$$W_1 = 2I_1^2 R_1$$

$$W_2 = 2I_2^2 R_2 = 2\left(\frac{1}{2} I_1\right)^2 \times \frac{3}{2} R_1 = \frac{3}{8} \times 2I_1^2 R_1 = \frac{37.5}{100} W_1$$

$$W_3 = 3I_3^2 R_3 = 3\left(\frac{1}{\sqrt{3}} I_1\right)^2 \times \frac{3}{2} R_1 = \frac{3}{4} \times 2I_1^2 R_1 = \frac{75}{100} W_1$$

$$W_4 = 3I_4^2 R_4 = 3\left(\frac{1}{3} I_1\right)^2 \times 2R_1 = \frac{1}{3} \times 2I_1^2 R_1 \cong \frac{33.3}{100} W_1$$

으로 된다.

위의 사이의 관계식을 정리하면 표 3.1과 같다. 즉 단상 2선식보다 단상 3선식, 3상 3선식보다 3상 4선식이 전압강하, 배전손실이 모두 적으므로 부하의 종류, 특성에 따라 적절한 배전방식을 선정한다.

그리고, 표 3.1은 전선 총중량을 동일로 하여 각종의 비교를 한 것이지만, 전력손실을 동일로 한 경우, 전류밀도를 동일로 한 경우, 전선의 굵기를 동일로 한 경우에 대하여 각종 항목에 대한 비교결과를 표 3.2에서 나타낸다.

배전방식은 변전설비, 배선, 분전반 등의 규모와 전력손실, 전선굵기, 전압강하가 각각 다르므로 동일한 부하조건에서의 배전방식의 결정은 경제성이 좋은 단상 3선식 또는 3상 4선식으로 결정하는 것이 좋다. 배전선로에서 선로의 저항은 작게, 부하의 단자전압 및 역률은 크게 유지해야 한다.

선로의 저항은 전선의 길이에 비례하고, 굵기에 반비례하므로 굵은 전선을 짧게 배선하는 것이 전력손실을 줄이는 것이 된다. 또한, 전압을 2배로 하면 손실은 1/4이 되며, 반면 같은 전력을 같은 손실로 공급할 때 전압을 2배로 하면 전선의 굵기는 1/4로 줄어, 승압은 배선

의 전력손실 경감뿐 아니라 전압상태의 개선이나 공사비의 절감에 유효한 방법이다. 또한 부하의 역률을 개선하는 것도 배선의 전력손실을 줄이는 효과가 있다.

① 단상 2선식 : 30[kW] 이하의 소용량을 쓰는 일반주택에서 간선으로 쓰이고 있다. 100[V] 또는 200[V]로 전등용, 콘센트용으로 쓰인다.

② 단상 3선식 : 회로전압을 100[V]/200[V]로 양용할 수 있고 3[kW] 이상의 일반전등, 40[W] 이하의 형광등, 0.75[kW] 이하의 단상전동기 등과 같이 용량이 비교적 큰 부하의 배선과 30[kW] 이상 50[kW] 정도의 배전선에 사용한다. 이 방식을 분전반의 간선으로 채택하면, 전선의 양이 많이 절약된다.

③ 3상 3선식 : 일반 빌딩이나 공장에 시설되는 기계의 전동기는 대부분 3상 220[V]나 3상 380[V] 정격으로 되어 있다. 따라서 동력전원으로 많이 사용되고 있다.

④ 3상 4선식 : 이 방식은 220/380[V]이 많이 쓰이며 3상 동력과 단상전동부하에 전력을 공급할 수 있다.

#### 나. 적정 配線方式의 선정

근래에는 재래식의 나뭇가지 배선방식 이외에, 루프(loop)방식, 네트워크(network) 방식 및 बैंकिंग(banking) 방식의 배선방식이 전력손실을 줄일 수 있으며, 빌딩이나 공장에서 눈에 띄게 사용되고 있다. 이는 배전선의 보호릴레이의 발달에 의한 전력공급신뢰도 향상과 에너지 절약 추진 때문이다. 표 3.3에서 각종 배선방식의 특성을 비교 표시한다.

다. 配電線을 굵게 함으로써 얻는 線路損失 경감 계산에

그림 3.2에서 표시하는 3상 지중배선에서 선로손실을 구하면, O-A-B-C-D 사이의 저항 및 전류는 그림 3.3(a)와 같이 되므로, 각 점 사이의 전력손실은

$$O-A간 : W_{OA} = 3 \times 190^2 \times 0.1434 \cong 15,530 \text{ [Wh]}$$

$$A-B간 : W_{AB} = 3 \times 140^2 \times 0.1191 \cong 7,003 \text{ [Wh]}$$

$$B-C간 : W_{BC} = 3 \times 90^2 \times 0.1878 \cong 4,563 \text{ [Wh]}$$

$$C-D간 : W_{CD} = 3 \times 50^2 \times 0.513 \cong 3,848 \text{ [Wh]}$$

표 3.1 배전방식의 비교(전선총중량이 동일한 경우)

전 기 방 식	단상 2선식	단상 3선식	3상 3선식	3상 4선식
결 선 도				
공 급 전 력 (역률 1.0으로 동일 로 한다)	$P = EI_1$	$P = 2EI_2$	$P = \sqrt{3}EI_3$	$P = 3EI_4$
전 선 총 량 (동 일 로 한다. 단 중 성선은 다른 선과 동 일 단면적으로 한다.) (L: 항장)	$v = 2S_1L$	$v = 3S_2L$	$v = 3S_3L$	$v = 4S_4L$
선 전 류 [비 교]	$I_1$ 100%	$I_2 = \frac{I_1}{2}$ 50%	$I_3 = \frac{I_1}{\sqrt{3}}$ 57.7%	$I_4 = \frac{I_1}{3}$ 33.3%
전 선 의 단 면 적 [비 교]	$S_1$ 100%	$S_2 = \frac{2}{3} S_1$ 66.7%	$S_3 = \frac{2}{3} S_1$ 66.7%	$S_4 = \frac{1}{2} S_1$ 50%
전 압 강 하 ( $\rho$ : 저항률) [비 교]	$e_1 = 2I_1R_1$ $= 2 \frac{I_1\rho L}{S_1}$ 100%	$e_2 = I_2R_2$ $= \frac{3}{4} \frac{I_1\rho L}{S_1}$ 37.5%	$e_3 = \sqrt{3}I_3R_3$ $= \frac{3}{2} \frac{I_1\rho L}{S_1}$ 75%	$e_4 = I_4R_4$ $= \frac{2}{3} \frac{I_1\rho L}{S_1}$ 33.3%
배 전 손 실 [비 교]	$Q_1 = 2I_1^2 R_1$ $= 2I_1^2 \frac{\rho L}{S_1}$ 100%	$Q_2 = 2I_2^2 R_2$ $= \frac{3}{4} I_1^2 \frac{\rho L}{S_1}$ 37.5%	$Q_3 = 3I_3^2 R_3$ $= \frac{3}{2} I_1^2 \frac{\rho L}{S_1}$ 75%	$Q_4 = 3I_4^2 R_4$ $= \frac{2}{3} I_1^2 \frac{\rho L}{S_1}$ 33.3%

표 3.2 각종 배전방식의 비교

비 교 조 건	손 실 동 일		전 류 밀 도 동 일		전 선 굵 기 동 일	
	동량비	손실비	동량비	손실비	동량비	손실비
단상 2선식	100	100	100	100	100	100
단상 3선식	37.5	50	75	25	150	150
3상 3선식	75	86.6	86.6	50	150	150
3상 4선식	33.3	50	66.7	16.7	200	200

로 되며 O-D간의 전손실은 다음과 같다.

$$W = W_{OA} + W_{AB} + W_{BC} + W_{CD} \approx 30.944[\text{kWh}]$$

지금 O-D의 전구간을  $3C - 100[\text{mm}^2]$ 로 배선한다면, 이 경우의 각점 사이의 저항분포는 그림 3.3(b)와 같이 되므로 동일한 계산을 하면

$$W_{OA} = 3 \times 190^2 \times 0.1434 \approx 15,530[\text{Wh}]$$

$$W_{AB} = 3 \times 140^2 \times 0.0717 \approx 4,215[\text{Wh}]$$

$$W_{BC} = 3 \times 90^2 \times 0.0717 \approx 1,742[\text{Wh}]$$

$$W_{CD} = 3 \times 50^2 \times 0.0717 \approx 537[\text{Wh}]$$

$$W = W_{OA} + W_{AB} + W_{BC} + W_{CD} \approx 22.024[\text{kWh}]$$

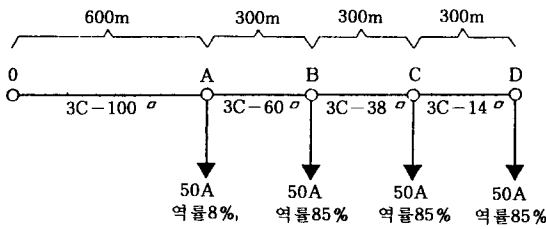


그림 3.2 3상 지중배선로의 예

	0	A	B	C	D
저항(Ω/1선)		0.1434	0.1191	0.1878	0.513
전류(A)		190	140	90	50

(a) 그림 3.3의 경우

	0	A	B	C	D
저항(Ω/1선)		0.1434	0.0717	0.0717	0.0717
전류(A)		190	140	90	50

(b) 전구간 100mm<sup>2</sup>의 경우

그림 3.3 3상 지중배선선의 저항, 전류분포예

표 3.3 각종의 배선방식

명칭	나뭇가지 방식	루프 방식	네트워크방식	뱅크 방식
배선 형태도	변전실 	변전실 	변전실 	변전실 
장점	① 배선의 형태가 단순하기 때문에 보수가 용이	① 공사정전의 범위가 소부분이다. 또 원방제어용 구분개폐기의 사용에 의한 사고지의 정전범위가 축소된다.	① 신뢰도를 높일 수 있다. ② 전력손실, 전압강하가 경감된다.	① 전력손실, 전압강하가 경감된다. ② 소형전동기의 시동에 의한 플리커를 완화할 수 있다.
단점	① 사고, 공사정전의 범위가 넓어진다. ② 전력손실, 전압강하가 크다.	① 보호장치가 복잡하게 된다.	① 부하밀도가 높지 않으면 경제적으로 불리하다. ② 보호장치가 복잡하게 된다.	① 변압기의 고압측 퓨즈선로 구분개폐기의 보호전류값을 적당히 협조하지 않으면 사고시에 정전이 될 우려가 있다.

로 되며 선로손실차는

$$30.944[\text{kWh}] - 22.024[\text{kWh}] = 8.92[\text{kWh}]$$

저감률 28.8%를 얻는다.

이것을 전력비용을 1kWh당 60원이라하면

$$(8.92 \times 365 \times 24) \times 60 = 4.68 \times 10^6 \text{원}$$

로 되며 연간 468만원의 경비절감이 된다.

### 3.2 配電電壓 적정화에 의한 에너지 절약설계

구내에서 사용하는 전력의 질은 전원으로부터 떨어져 있거나 부하의 변동이 있더라도 주파수변동이 없고, 전압강하가 적으며, 전압변동이 적은 것이 필요하다. 이들 중에서 주파수는 전력회사의 계통이 서로 연계되어, 대전력계통을 구성하고, 상시 주파수 조정이 이루어지고 있으므로 안정되어 있으나, 전압강하와 전압변동 등은 에너지 절약 측면에서 검토할 필요가 있다.

#### 가. 電壓降下 대책

부하에 걸리는 전압은 전원전압보다 낮다.

이것은 전류가 배선 중을 통하는 사이에 임피던스에 의하여 전압이 떨어지는 전압강하 때문이다. 전동기, 조명기구 및 전열기기는 정격전압에서 사용하는 것이 가장 효율이 좋다.

전압강하가 크면, 효율이 떨어짐과 동시에 수명단축을 초래한다.

즉 부하설비에 걸린 전압이 부하의 정격전압보다 1[%] 낮아질 때에는 백열전구에서는 3[%] 어둡게 되고, 형광등은 1~2[%] 낮아지며, 유도전동기에서는 2[%] 토크가 떨어지고, 전열기에는 발열량이 2[%] 줄어든다.

따라서 옥내배선의 전압강하는 될 수 있는 대로 적게 함이 요망되지만 경제성을 고려하여 보통은 인입선에서 1[%], 간선에서 1[%], 분기회로에서 2[%]이하로 하고 있다. 그러므로 배선설계시에는 전압강하를 제한하는 것을 반영하여야 한다.

나. 電壓變動 대책

공장이나 빌딩의 작업시와 그 이외의 시간, 또는 평일과 휴일에는 변전실의 송출전압이 변동한다. 현장에서의 전압변동이 클 것으로 예상되면 다음의 대책이 강구되어야 한다.

① 높은 전압으로 부하의 중심점으로 배전한다.

높은 전압으로 배전하면 전류가 작게 되므로, 저압측의 전압강하가 저감된다.

② 배전선의 임피던스를 작게 한다.

전압강하는 전류와 임피던스의 곱이므로, 임피던스를 작게 하면 전류가 변화하여도 그의 곱인 변동이 작게 된다.

③ 전압조정장치의 채택

전압강하가 너무 크거나 전압변동폭이 허용범위 내에 들어가지 않을 경우에는 전압조정장치를 설치한다.

④ 전력콘덴서의 자동개폐

전력콘덴서는 역률개선과 동시에 전압을 올릴 수 있다.

변전소 수전점의 전압은 전력회사 계통 전체의 부하사용 상태에 따라 시시각각으로 변동한다. 일반적으로 중부하 시간대에서는 수전전압이 낮아지고 경부하시인 야간이나 휴일에는 수

전전압이 올라간다.

변전소에서의 전압조절은 변압기의 탭변환, 유도전압조정기(IVR), 부하시 자동전압조정인 OLTC(On Load Tap Changer)를 용량이 큰 변압기에는 부착하고 있다.

전기사업법에서의 허용전압변동폭은 표 3.5와 같다.

다. 電壓不平衡 대책

각 상간의 부하는 항상 평형을 취하지 아니하면, 전압에 불평형이 일어난다. 전압에 불평형이 있으면 소위 역상전류가 흘러서 전동기에서는 회전방향과 반대의 회전자계가 생겨서 역상토크가 발생한다. 이 때문에 전동기에서는 동손, 철손이 증가하고 온도상승, 소음증가가 있으며 효율은 저하한다.

3.3 配電設備의 에너지절약 실무요령

(1) 단상 3선식 전기방식을 채택하여 전선의 용량을 경감시킨다.

(2) 배전선을 굵게 함으로써 선로손실을 저감시킨다.

(3) 높은 전압을 부하의 중심점으로 배전하여 전압강하를 적게 한다.

(4) 배전선의 임피던스를 적게 하여 전압변동을 적게 한다.

(5) 전력 콘덴서의 자동개폐로 역률개선과 전압을 올릴 수 있다.

(6) 전압의 불평형 발생을 억제하여 전동기의 동손과 철손을 감소시키고, 온도상승과 소음증가를 억제한다.

(7) 배전방식은 부하의 종류, 크기에 따라 적절한 것을 선정한다.

(8) 배전계통은 부문별로 정리하고 계통마다 관리용 계기를 설치한다.

(9) 전압강하, 전압변동을 방지함과 동시에 각 상간의 불평형을 시정한다.

표 3.4 허용전압 변동폭

배 전 선	유지해야 할 전압
100[V]	100V의 상하로 6V 이내
200[V]	200V의 상하로 20V 이내
220[V]	220V의 상하로 13V 이내
380[V]	385V의 상하로 38V 이내

# 회 원 가 입 안 내

1. **설립목적** : 본회는 조명과 전기설비에 관한 학술 및 기술을 발전, 보급시키고 회원상호간의 친목을 도모함을 설립목적으로 한다.
2. **구 성** : **개인회원** : 대학, 전문대학, 연구기관, 한전, 산업계종사자, 공무원 등 관련자.  
**특별회원** : 조명 및 전기설비 관계업체 및 연구기관, 단체, 도서관 및 자료실.
3. **입회자격** : **정 회원** : 4년제대학 조명 및 전기설비 관련학과를 이수자 및 대학원생  
 : 초급 및 전문대학 관련학과 졸업 후 2년 이상 실무경력이 있는 사람.  
 : 조명 및 전기설비의 학술과 응용에 상당한 이력이 있는 사람.  
**준 회원** : 초급 및 전문대학 관련학과 졸업후 2년 미만의 실무경력이 있는 사람.  
**학생회원** : 대학, 초급대학, 전문대학 재학생 및 이에 준하는 사람.
4. **입회절차** : 입회원서에 관련사항을 기입하여 우송하고, 입회비와 연회비를 납부한다.
5. **입회비 및 연회비**

구 분	정 회원	준 회원	학생회원	종신회원
입 회 비	5,000원	3,000원	2,000원	
연 회 비	20,000원	14,000원	10,000원	200,000원

6. **혜 택** : ① 한국 조명·전기설비 학회지를 무상으로 받는다.  
 ② 회원명부 및 각종 기술정보를 얻을 수 있다.  
 ③ 회지에 원고와 논문을 기고하여 발표할 수 있다.  
 ④ 국내외 저명 과학기술자 초청강연회를 비롯하여 각종 세미나 및 학술발표회에 참여하고 발표할 수 있으며, 논문과 자료집을 얻을 수 있다.  
 ⑤ 총회 및 산업시찰, 견학회 등의 각종행사에 참가할 수 있다.  
 ⑥ 외국학회 및 국제대회에 학회 추천으로 참가할 수 있다.  
 ⑦ 유공회원은 공로상, 학술상, 기술상 등 표창을 받는다.  
 ⑧ 학회 도서관을 이용하고 국내외 각종 자료를 열람할 수 있다.
7. **송금안내** : ① 국민은행(사당역지점) : 820-25-0001-427 (조명설비학회)  
 ② 주택은행(사당동지점) : 437637-91-100126 ( " )  
 ③ 농 협 ( " ) : 078-17-000685 ( " )  
 (송금시 무통장입금증 의뢰자 코드란에 회원성명 필히 기입 요망)

**연 락 처** : ☎156-090

서울특별시 동작구 사당동 1044-34(건축회관 6층)  
 한국조명·전기설비학회 사무국  
 전화 : 584-3304, FAX : 521-2407

# 照明·電氣設備學會誌

Journal of the Korean Institute of Illuminating and Electrical Installation Engineers

Vol.6. No.5. 1992.

— 論文目次 —

Contents

- 
- (6-5-1) ● 몬테카를로법을 이용한 실내조도 계산 ..... 金 燦 · 19  
Interior Lighting Calculation using  
Monte-Carlo Method ..... Hoon Kim
- (6-5-2) ● 전력 케이블용 저밀도 폴리에틸렌의 냉각조건에 따른  
기계적 및 유전 손실에 관한 연구  
..... 金在煥 · 權炳徽 · 朴材俊 · 27  
A Study on the Dynamic Mechanical and Dielectric Loss  
according to Quenched Condition in Low Density Polyethylene for Power Cable.  
..... Jae-Hwan Kim · Byung-Hwi Kwon · Jae-Jun Park
- (6-5-3) ● UHV변압기에서 유동대전에 의한 사고 방지에 관한연구  
..... 박재윤 · 고희석 · 38  
A Study on the Preventive Method of accident by  
Streaming Electrification in UHV Transformer .....  
..... Jae-Youn Park · Hee-Seog Koh
- (6-5-4) ● 접지계의 썩어지 임피던스 ..... 金 王 · 45  
Surge Impedance of Grounding Systems..... Wang Kim
- (6-5-5) ● 수분 및 먼지의 첨가에 따른 絶緣油의 대전경향  
..... 金斗錫 · 權東震 · 姜昌龜 · 50  
Electrification Tendency of oil Adding Moisture and Dust  
..... Du-Suk Kim · Dong-Jin Kweon · Chang-Gu Kang
- 

**THE KOREAN INSTITUTE OF ILLUMINATING  
AND ELECTRICAL INSTALLATION ENGINEERS**

# 1044-34, Sadang Dong, Dongjak-ku,  
Seoul 156-090, KOREA  
TEL. (02) 584-3304. FAX. (02) 521-2407

1. 원고의 부고자는 회원에 한다.
2. 원고는 조명 및 전기설비분야 논문, 기술 보고, 기술자료, 기술해설, 문헌소개, 기타 학술 및 기술상 기여된다고 인정되는 자료로 한다.
3. 원고는 본 학회지에 부고하기 전에 공개 출판물에 발표되지 않았던 것임을 원칙으로 한다.
4. 원고는 수시로 접수하며 부고원고의 접수일은 그 원고가 학회에 접수된 일자로 한다.
5. 논문부고시 부고원고내용의 해당 전문분야를 기재해야 한다.
6. 원고의 채택여부는 본 학회편수위원회의 심사절차에 따르며, 편수위원회는 원고의 부분적 수정, 단축, 보완을 요구할 수 있다.
7. 원고작성은 ① 200자 원고자로 작성시: 평서로 작성하되, 그림, 표를 포함하여 50매내의 용지를 기준으로 한다. ② 타자로 작성시: A4 용지에 한줄씩 띄워서 작성하되, 면당 700자를 기준하며, 그림, 표를 포함한 총면수가 14면을 초과하지 않도록 하며, 모든 면에 페이지를 거입한다.
8. 원고는 국문(한문포함) 또는 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 한다. 원고는 본문 중에 사용되는 영어는 소문자를 사용하는 것을 원칙으로 한다.(단, 고유명사, 약자는 제외). 문장의 처음이 영어단어로 시작되는 경우에는 첫자를 대문자로 한다.
9. 원고의 제목, 저자명, 소속기관, 직위를 가급적 함문으로 기입하고, 논문은 초록을 국문과 영문으로 작성하여야 한다. 국문초록은 400자내외, 영문초록은 200단어내외를 기준으로 한다.
10. 그림은 인쇄할 수 있도록 200×250mm크기의 트레이싱 페이퍼 또는 락지에 락으로 깨끗이 그려야 한다. 그림이 인쇄될 때는 폭이 70mm정도 되도록 축소하므로 축소된 후에 글씨의 높이가 최소 2mm가 되고 선의 굵기가 최소 0.1mm가 되도록 주의하여야 한다. 사진의 최소크기는 85×50mm로 한다.
11. 그림과 표는 그림1, 그림2, 표1, 표2 등으로 표시하고 본문을 읽지 않고도 이해할 수 있도록 상세한 설명을 첨부하여야 한다. 그림의 제목은 그림필에, 표의 제목은 표위에 기입하

며, 설명문은 국문과 영문으로 병기한다.

12. 그림과 표는 일괄적으로 원고 끝에 붙임하고, 본문 중에는 그 위치만 원고 우측에 표시해야 한다.
13. 인용 및 참고문헌의 색인번호를 본문의 인용처 반드시 점자("1)", "2")로 기입하고, 순서는 반괄호(1), 2, ...)로 다음과 같이 표시한다.
  - 1) 단행본의 경우: 저자명, 제목, 출판사명, 출판년도, 인용페이지.  
 [예1] 1) 홍길동, 전기응용, 문운당, 1987, pp. 56~67.  
 [예2] 2) C. Mead and L. Conway, Introduction to VLSI Systems, Addison-Wesley, 1980, pp. 145~188.
  - 2) 논문의 경우: 저자명, 제목, 잡지명, 권, 호, 인용페이지, 출판년도.  
 [예1] 1) 김문, "고압도 방전등의 아아크 특성에 대한 이론적 고찰", 조명·전기설비학회지, 제4권2호, pp. 117~124, 1990.6.  
 [예2] 2) J. J. Lowke, et al., "Theoretical description of ac arcs in Mercury and Argon", Journal of Applied Physics, Vol. 46, No.2, pp. 650~660, 1975.
14. 논문원고의 모든 단위는 M. K. S. 단위로 하는 것을 원칙으로 한다.
15. 논문은 3부를 작성제출하여야 한다.
16. 부고규정에 위배된 원고는 접수하지 않는다.
17. 다음의 경우에는 부고자가 그 실비를 부담하여야 한다.
  - 1) 아-라지에 사진판을 게재하는 경우
  - 2) 불결한 그림을 정정 또는 정서하는 경우
  - 3) 별책을 필요로 하는 경우에는 처음 10부를 증정하고, 그 이상을 필요로하거나 별책의 표지를 요구하는 경우
  - 4) 저자의 착오로 편집상 손실이 생긴 경우
18. 논문의 경우에는 심사료를 부고자가 접수시 납부하고, 채택된 논문은 게재료를 부고자가 부담한다.
19. 채택된 원고의 저자는 사진1매와 저자소개를 제출하여야 한다.
20. 원고 및 편집에 관한 모든 연락은 본 학회내 편수위원회로 한다.