안전을 넘어 안심까지
안심경영

한국전기
안전공사

전기안전



KESCO 한국전기안전공사



Contents

Ⅰ. 전기안전관리 현황

Ⅱ. 공사 현황

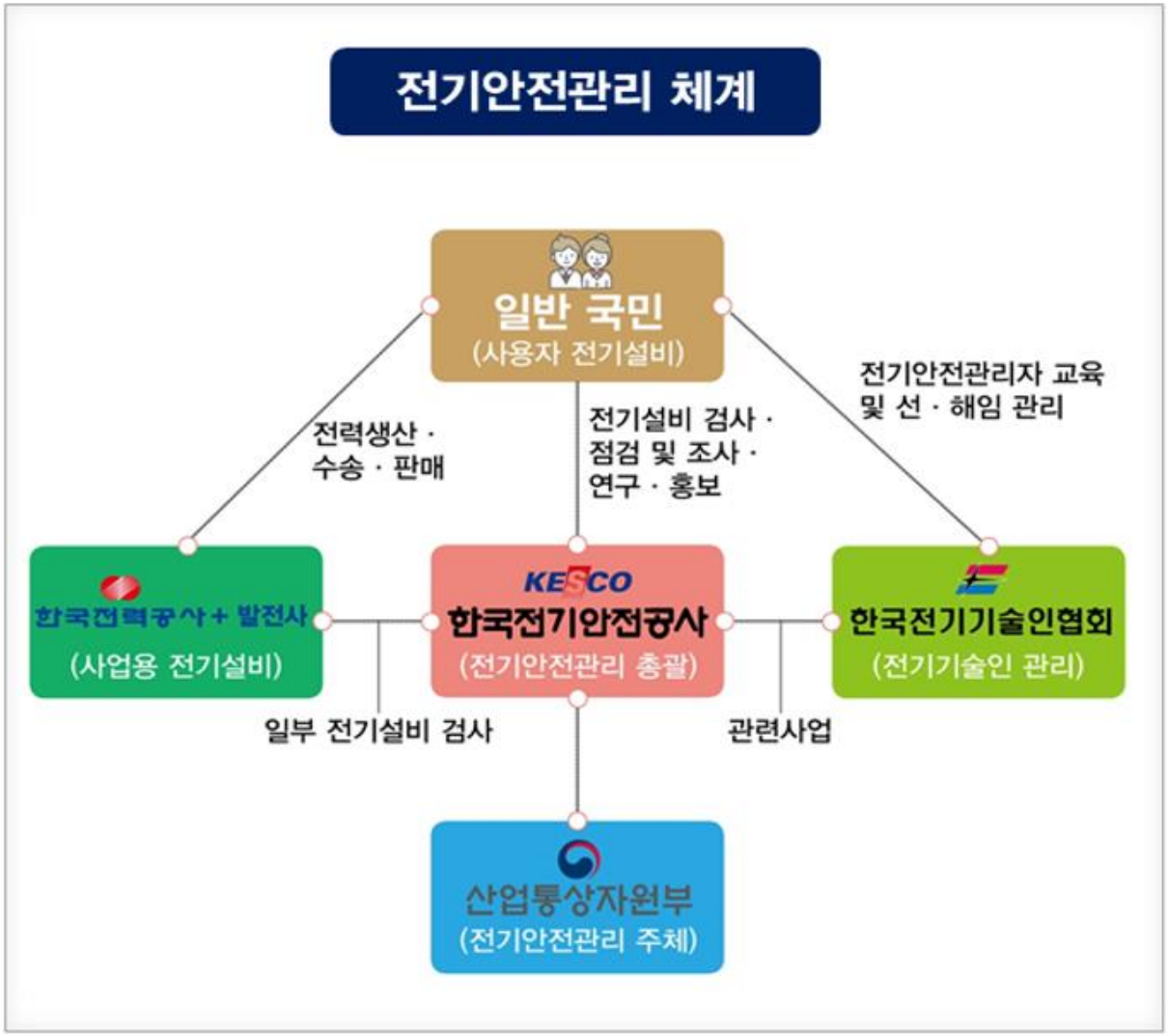
Ⅲ. 전기일반상식

Ⅳ. 전기재해 종류, 예방과 대책

I

전기안전 관리현황

1-1. 전기안전관리 체계



기관별 기능 및 역할

산업통상자원부
(전기안전관리 주체)

전기안전관리 전반에 대한 정책수립 및 관리 · 감독

한국전기안전공사
(전기안전관리 총괄)

- 전기설비에 대한 검사 · 점검
- 전기안전에 관한 조사 · 연구 · 기술개발, 홍보 및 교육 등

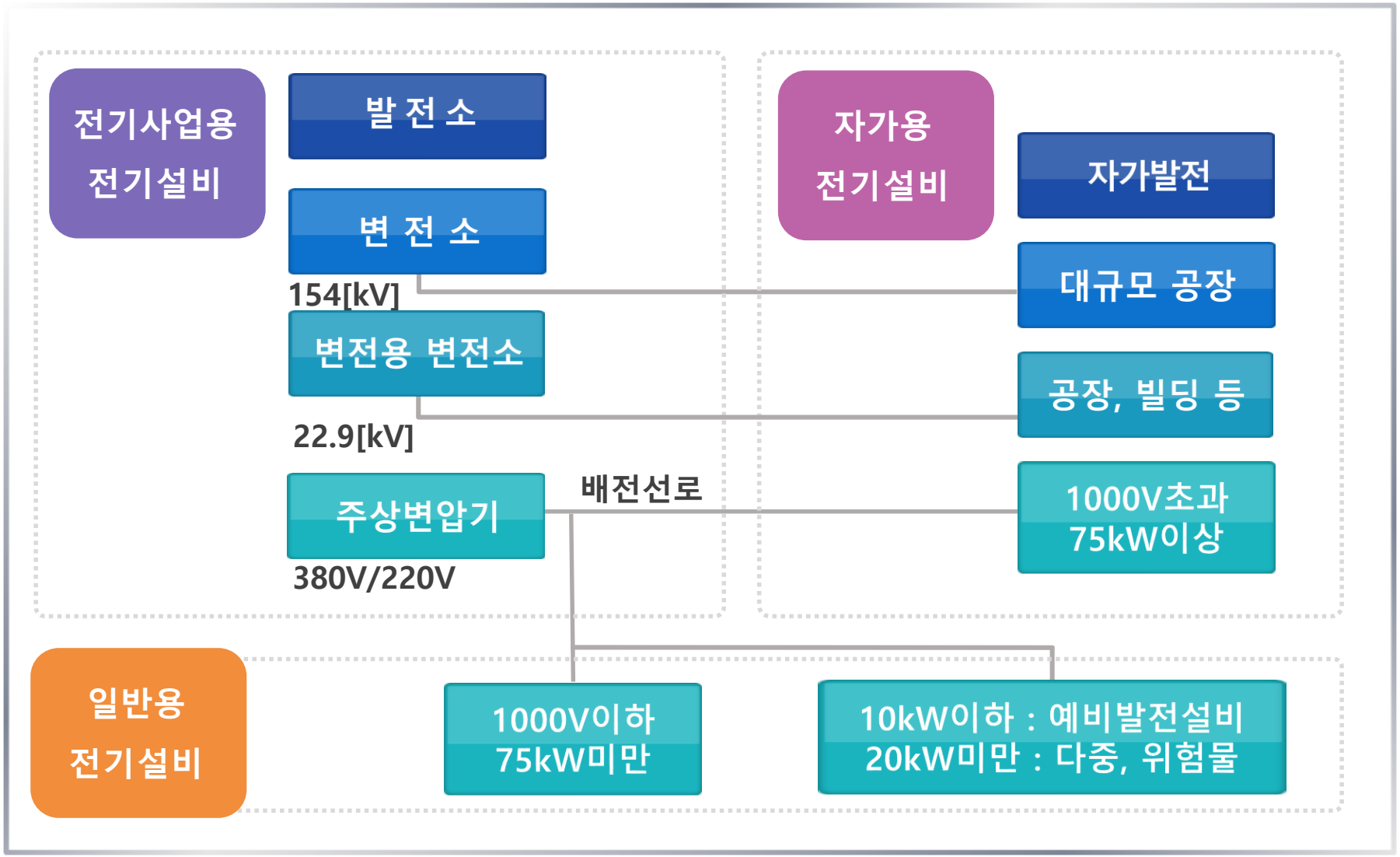
한국전력공사
(전력수송 및 판매)

송 · 변전 및 배전설비 건설 · 운영, 전력판매

한국전기기술인협회
(전기기술인 관리)

전기안전관리자 선 · 해임 관리 및 감리원 교육

1-2. 전기설비 종류 및 전기안전 확보수단



1-2. 전기설비 종류 및 전기안전 확보수단



Ⅱ

공사현황

2-1. 설립근거 및 주요연혁

설립근거 전기안전관리법 제30조

설립목적 전기재해로부터 국민의 생명과 재산 보호

주요연혁

- 1974.6 재단법인 한국전기보안협회 설립 / 민법 제32조
- 1990.1 특수법인 한국전기안전공사로 재발족 / 전기사업법 제74조
- 1995.1 전기안전연구원 개원
- 1995.7 재난관리 책임기관으로 지정 / 재난 및 안전관리기본법 제3조
- 2000.6 전기안전교육원 개원
- 2015~ 국가통계작성기관 승인 / 감전재해조사(2015), 일반용전기설비(2016)
- 2021.4 전기안전관리법 시행

2-2. 주요사업

전기재해로부터 국민의 생명과 재산 보호

한국전기안전공사

전기설비 검사 / 점검

전기설비의 안전확인

- 전기설비에 대한 법정검사 및 안전점검
  - 사업용 전기설비에 대한 검사
  - 자가용 전기설비에 대한 검사 및 안전관리대행
  - 일반용 전기설비에 대한 점검

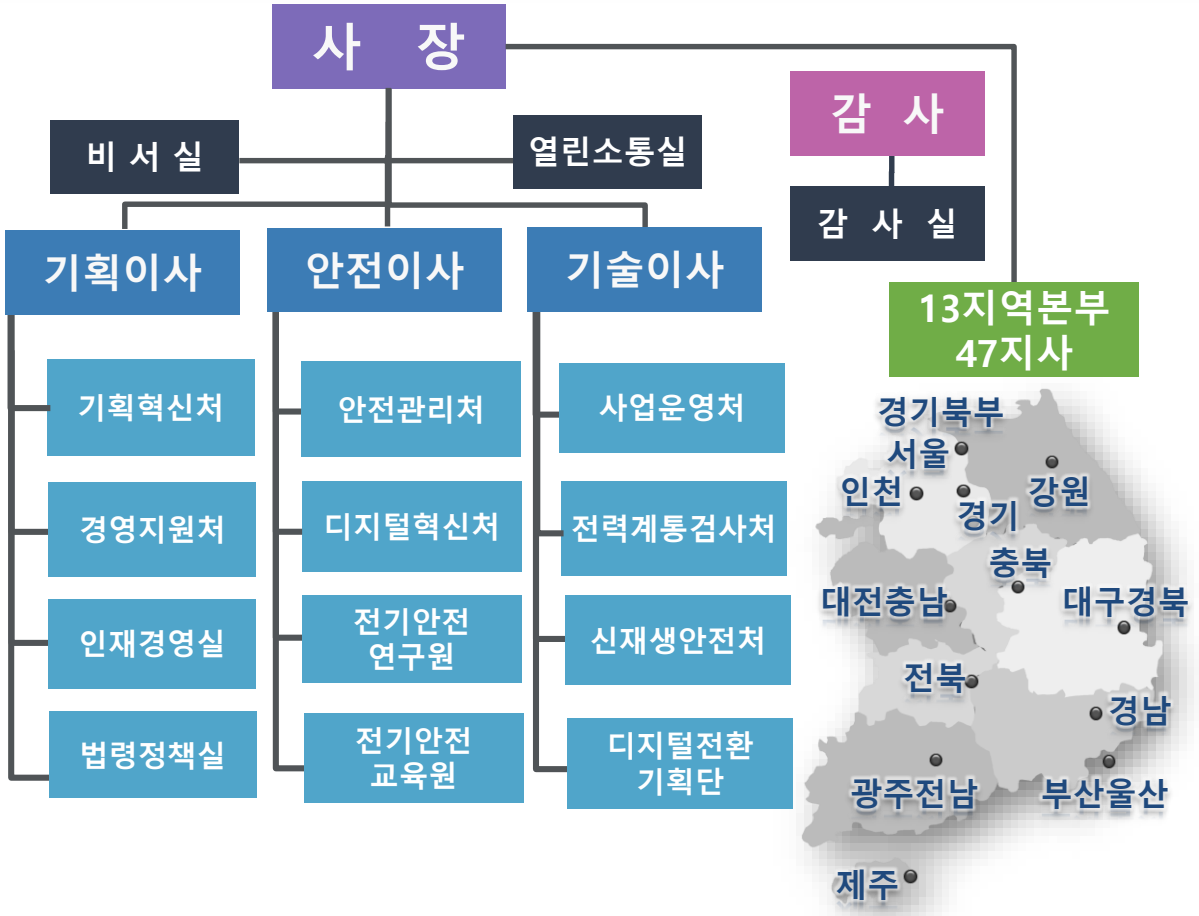
전기안전 진흥사업

안전관리 지원활동

- 전기안전에 관한 조사 , 연구, 기술개발, 전문교육 및 홍보
- 전기사고의 원인, 경위 등의 조사
- 재난예방, 수습업무 및 국가 재난관리 지원

2-3. 조직 및 정원

- 본사 : 7처 5실 1단, 연구원, 교육원
- 사업소 : 13지역본부 (광역자치단체), 47지사 (주요 시.군.구)



Ⅲ

전기
일반상식

전기안전의 필요성

- 일상생활과 산업현장에서 가장 중요하게 사용되고 있는 **전기에너지**
- 그러나 **누전, 과부하** 등 전기로 인한 화재발생은 **화재원인중 가장 높은 점유율** 차지
- '2020년 전체 화재 38,659건 중 전기화재 8,170건으로 **점유율 21.1%**
  (의료, 복지시설 144건 / 부상 32명)
- '2020년 감전사고 재해자 : 408명(사망 13명, 부상 395명)

▪전기재해 예방 대책 필요!



우리나라 전기 공급방식

KESCO

- **공급주파수 : 60Hz ± 0.2Hz** / 전기사업법 시행규칙 제18조

- **전압의 구분** / 전기설비기술기준 제3조 2항

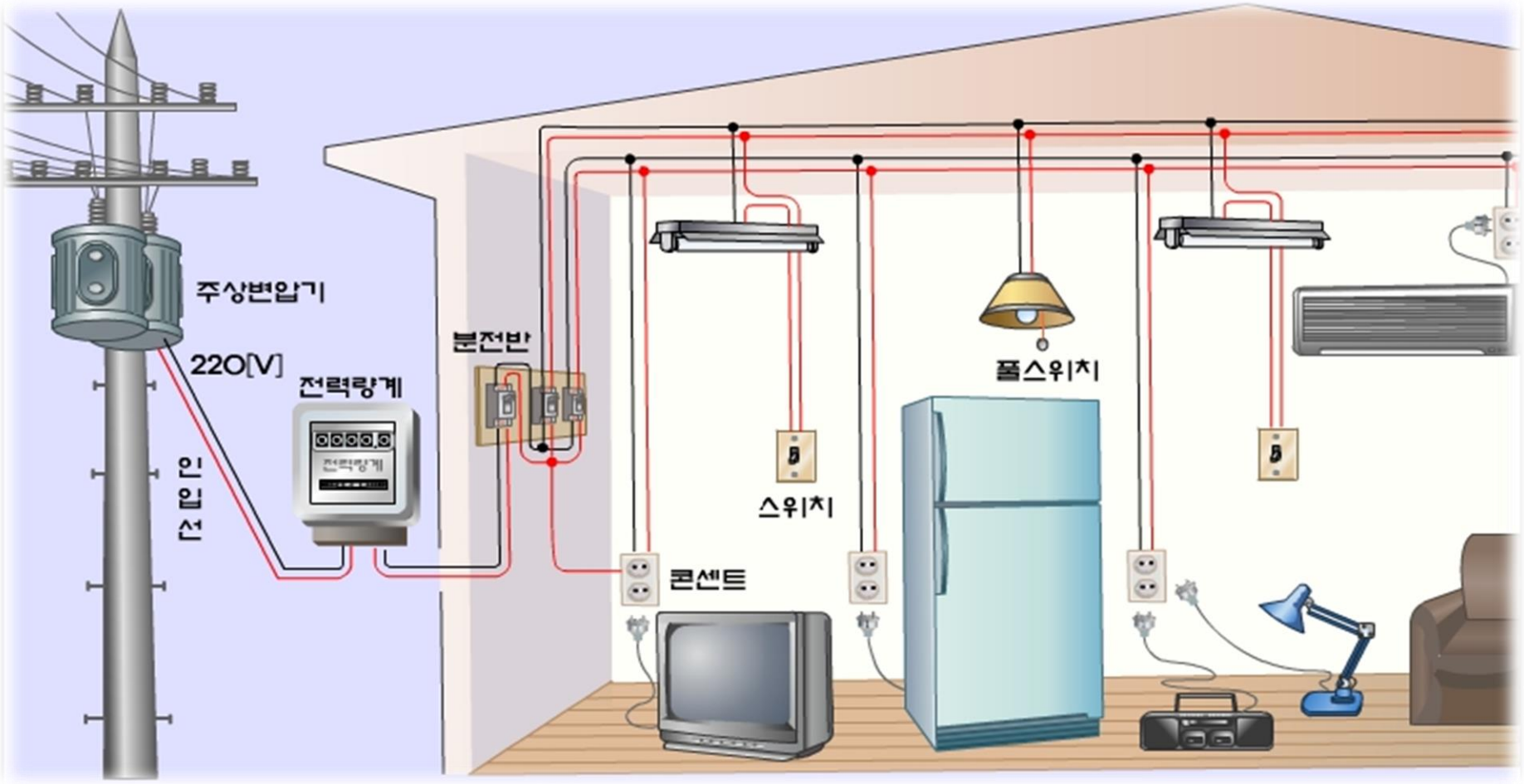
구 분	전 압	
	직류(DC)	교류(AC)
저압	1,500[V] 이하	1,000[V] 이하
고압	1,500[V] 초과 7,000[V] 이하	1,000[V] 초과 7,000[V] 이하
특고압	7,000[V] 초과	

- **표준전압** / 전기사업법 시행규칙 18조[별표3]

표준전압	전 압
110[V]	110 ± 6 [V] 이내
220[V]	220 ± 13 [V] 이내
380[V]	380 ± 38 [V] 이내

- **공급방식 : 단상(1상2선식) 또는 3상(3상3선식, 3상 4선식)**

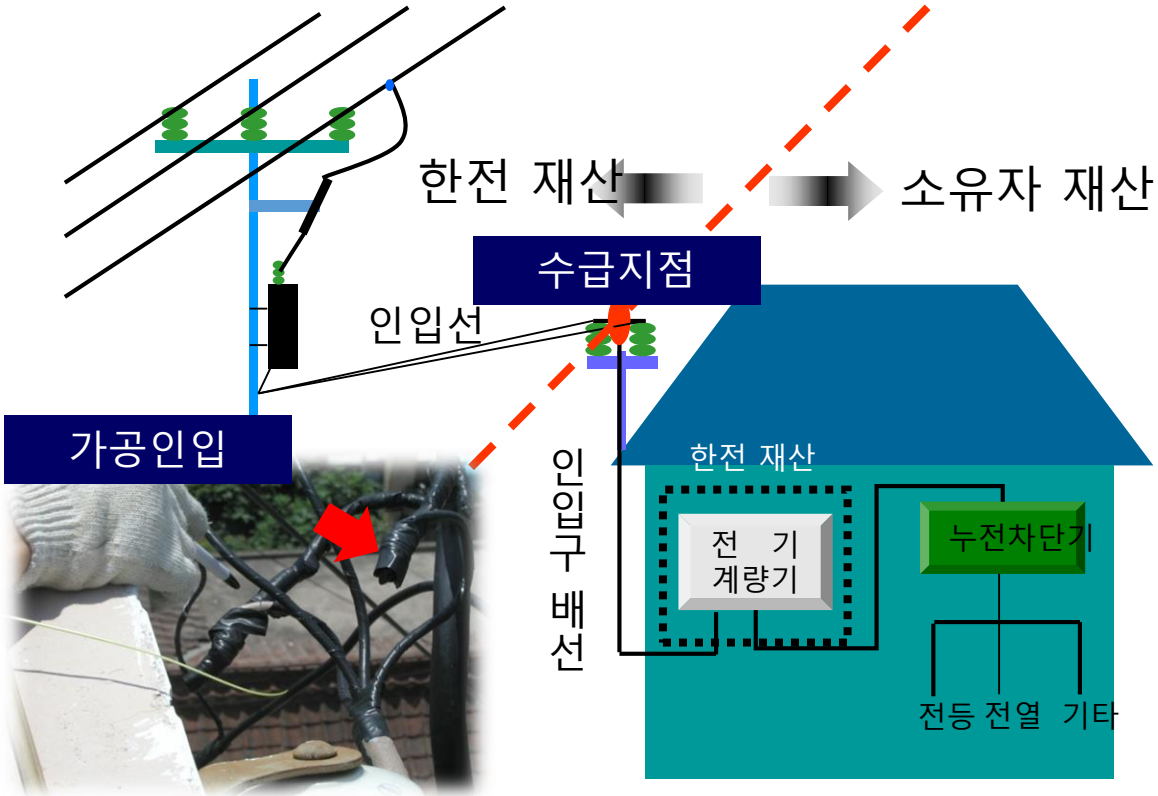
우리나라 전기 공급방식



책임분계점

KESCO

- **전기설비의 소유자나 점유자는 전기설비가 기술기준에 적합하도록 유지하여야 한다.**



지중인입





IV

전기재해 증류 예방과 대책

4-1. 전기재해 종류

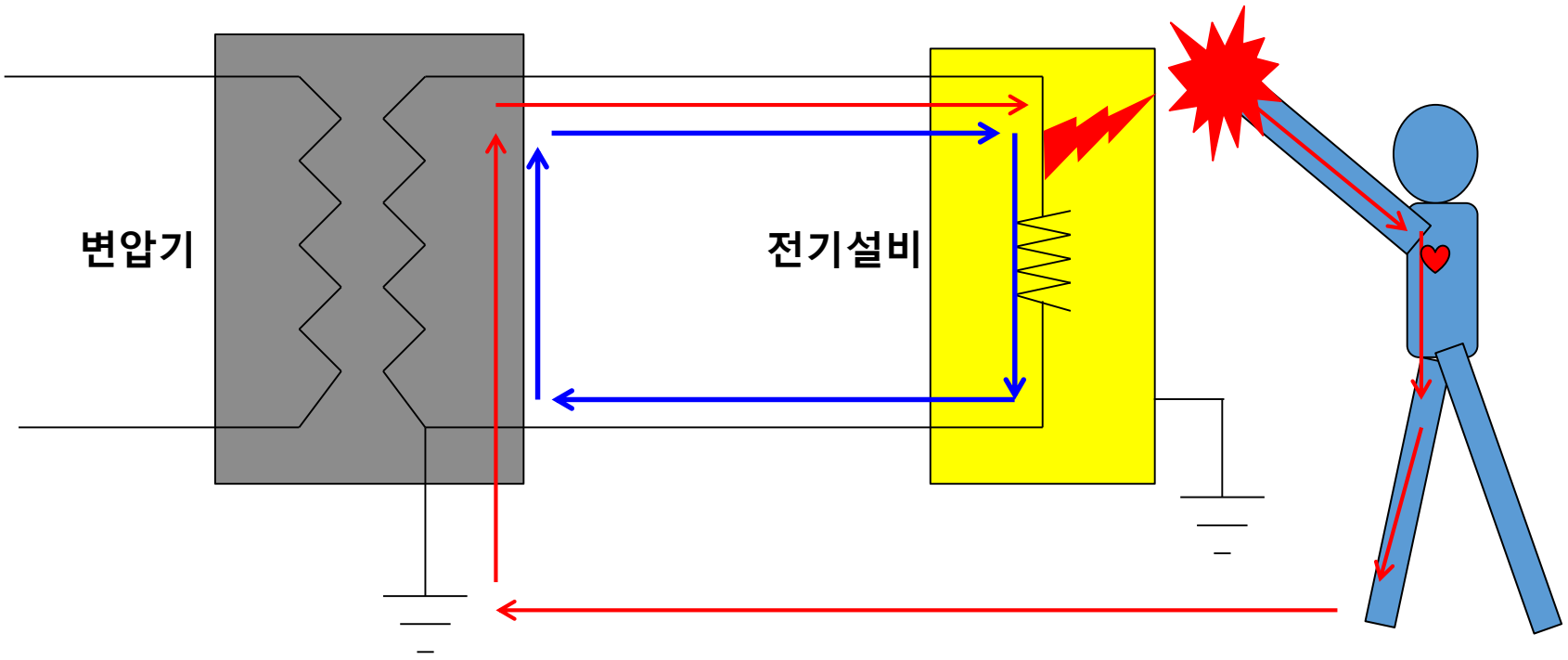
1. 감전
   - 전격에 의한 실신 : 쇼크에 의한 사망, 근육수축으로 인한 질식
   - 심실세동(心室細動)으로 인한 심장기능 마비
   - 전류의 발열작용에 의한 체온상승으로 인한 사망
   - 전류작용에 의한 국소화상, 조직의 파괴
   - 감전쇼크에 의한 추락, 전도 상해
2. 전기화상
   - 아크의 복사열 등에 의한 화상
3. 전기화재
   - 전기기기의 사용상부주의에 의한 발화
   - 전기설비의 단락, 과부하, 누설전류 및 소손에 의한 발화
   - 전기불꽃에 의한 화재, 폭발

4-1. 전기재해 종류

4. 전기설비 손괴
   - 설비기능정지 및 2차적 재해 발생
5. 정전기재해
   - 전격에 의한 불쾌감 및 쇼크로 인한 2차 재해 발생 ex) 추락, 전도 등
   - 불꽃방전으로 인한 화재, 폭발
   - 정전기 흡인작용으로 인한 기기 오작동
6. 낙뢰재해
   - 뇌전류로 인한 감전으로 사상
   - 낙뢰로 인한 화재 및 설비의 파괴
7. 전자파 장애
   - 정밀기기의 오작동 및 이에 따른 설비사고 및 2차 재해
   - 생체의 열적 및 비열적 영향
8. 정전

1. 전기는 무음, 무취
2. 시각적 식별 불가
3. 인축 등에 감전의 위험성
4. 전기는 일을 하면 반드시 열 발생

통전(감전) 경로



4-1. 전기재해 종류

감전사고 발생시 인체에 나타나는 현상



1mA
: 약간 느낌

5mA
: 상당한 통증



10mA
: 극심한 통증



20mA
: 근육수축 심함



50~100mA
: 매우위험, 치명적

- 감전사고로 의식이 없을 경우의 응급조치로는 **인공호흡**이 있다.
- 호흡이 정지된 후, **1분 이내** 인공호흡을 실시하면 **소생률이 100명당 95명(95%)**. 3분 이내 75명, 4분 이내 50명 6분 이내 25명이 소생 할 수 있다.

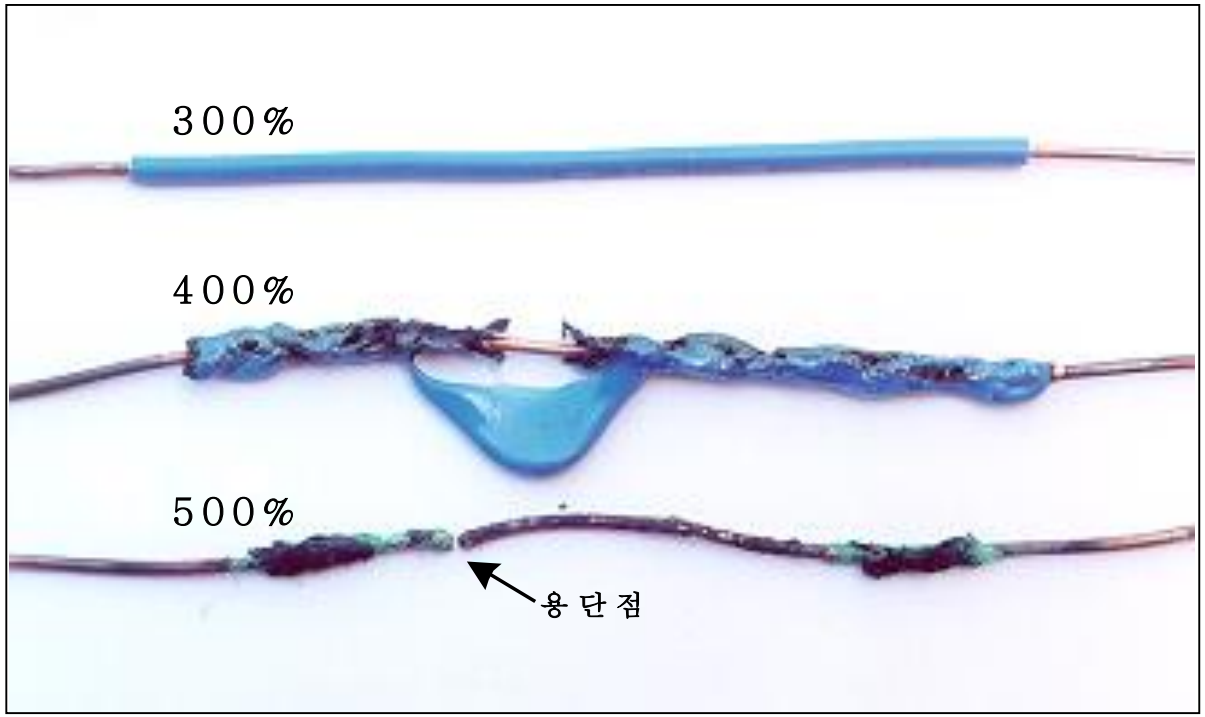
4-1. 전기재해 종류

사진	기기 멀티 콘센트 무접지극형 콘센트 사용 미 접지 상태
	※컴소독기에 검전기 접촉시 동작됨 

사진	oo 사무실 내 콘센트 시설
	※접지극형 멀티탭 사진 

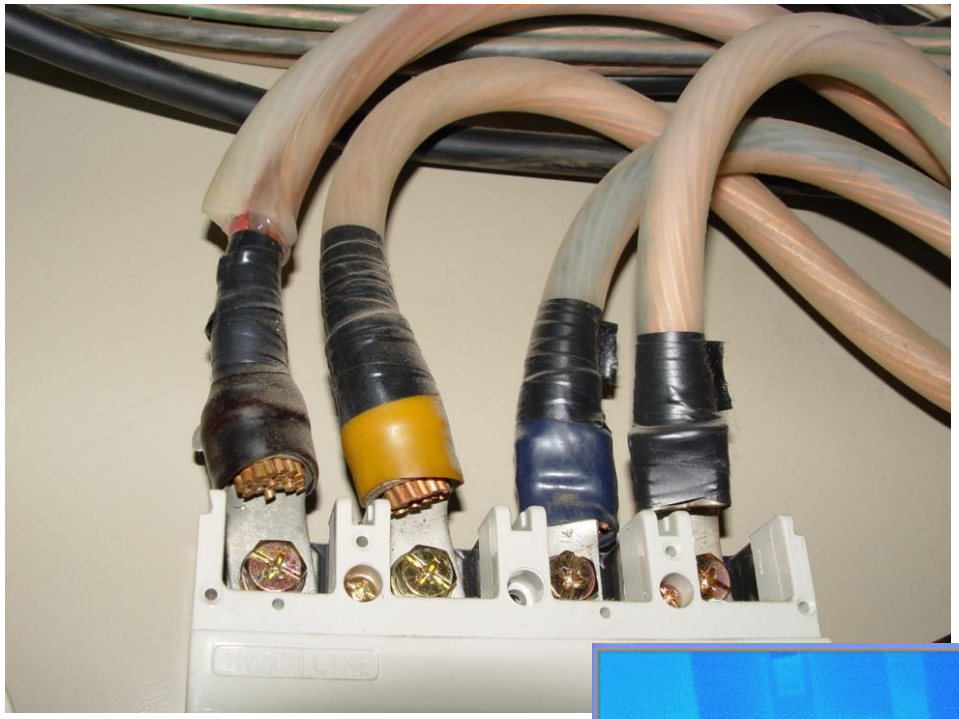
4-1. 전기재해 종류

- **과부하(Over Load) 전류에 의한 절연파괴**
  - 전선을 안전하게 사용할 수 있도록 정해 놓은 **정격전류**, **정격전압**, **시간** 등을 **초과**하여 사용한 경우

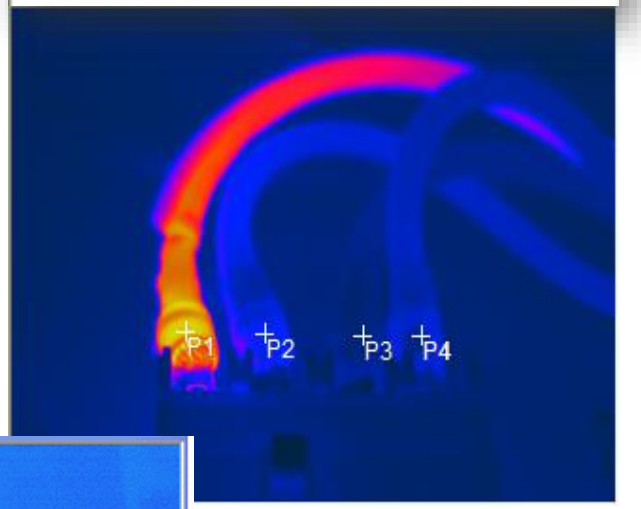


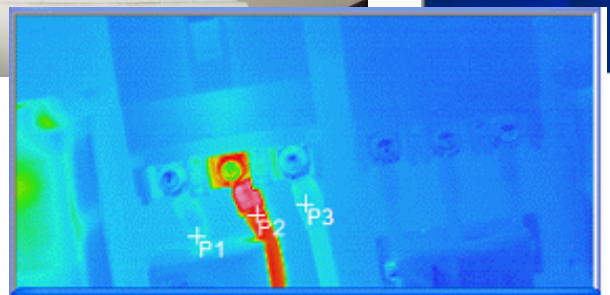
4-1. 전기재해 종류

단자 풀림에 따른 접촉 불량



No	X	Y	Temperature
P1	84	169	80.11
P2	116	169	48.12
P3	142	169	37.15
P4	161	169	41.22





Point Temperature (9N250001.IRI)

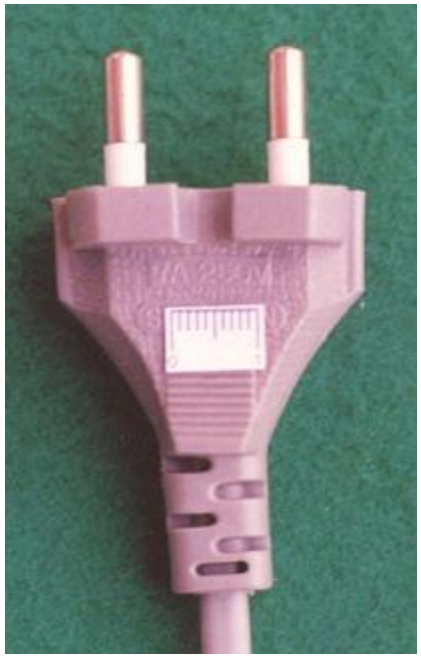
No	X	Y	Temperature
P1	100	123	33.70
P2	133	111	47.98
P3	160	105	33.51

Save As...
Load
Delete

4-1. 전기재해 종류

반단선(동영상)

접촉불량이 발생한 플러그 및 전선의 실체사진

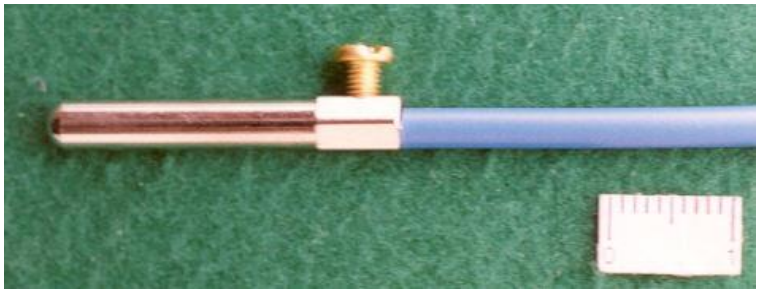


(a) Normal



(b) Poor contact

(1) 플러그, 비접지형, 220V



(a) normal wire



(b) poor contact

(2) 전선, 1.6mm

4-1. 전기재해 종류

배기팬에 의한 출화





- 배기팬은 외부에서 잘 보이지 않는 곳에 설치되는 경우가 많다.
  - 이물질, 베어링 마모 등으로 인하여 회전하지 않을 경우 단락상태가 되어, 과전류로 온도가 상승하여 출화하게 된다.

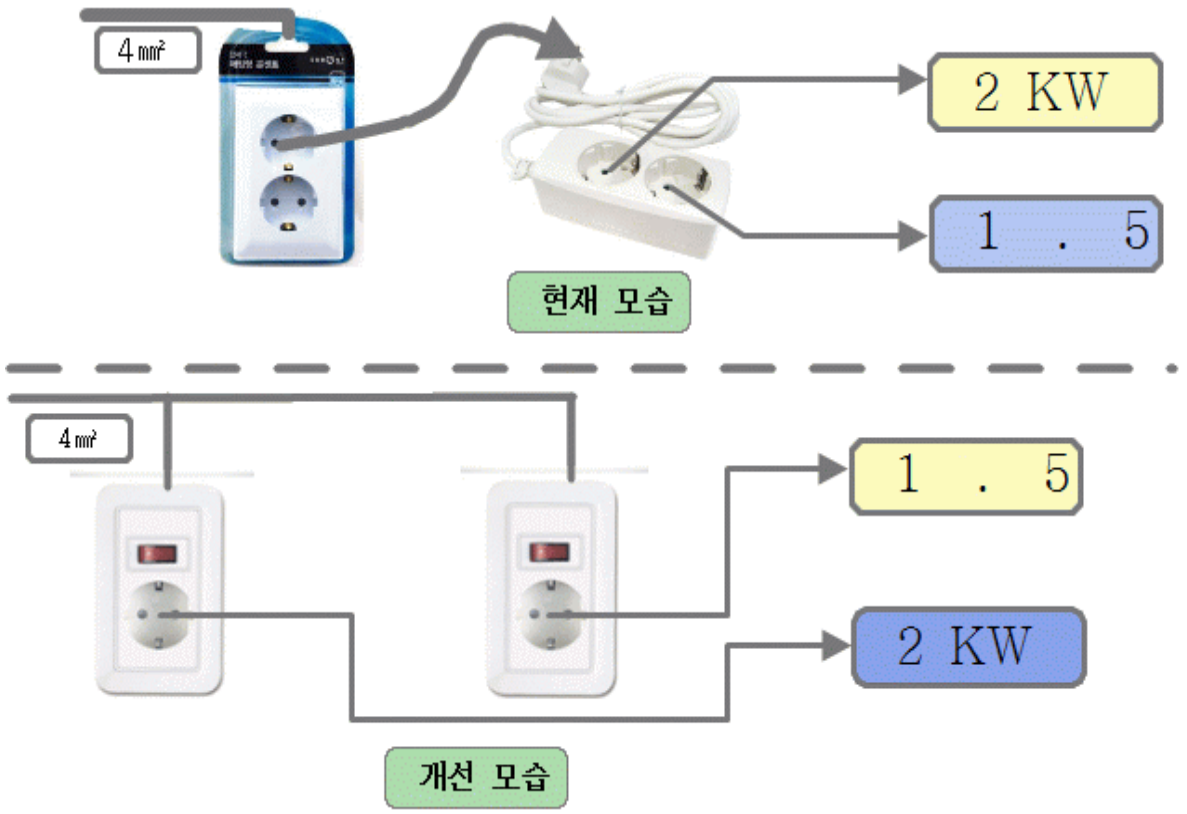
전기화재의 발화형태

- **먼지, 분진에 의한 발화**
  - 콘센트 등 먼지가 쌓인 경우에 전원 연결 시, 내부 먼지 입자의 부분방전으로 불꽃이 발생하여 화재 발생 우려(트래킹현상)





과부하 예방 대책





배선용 차단기, 누전차단기



















4-2. 전기재해 예방과 대책

전기화재 예방대책

- 전기배선 및 기구의 용량을 무시한 전기배선 사용금지
- 전기공사 면허소지 업체에 의한 안전한 전기공사 시행
- 누전차단기 설치 및 월 1회 이상 점검
- 전선, 개폐기, 차단기, 배선기구는 정격용량 및 규격시공
- 노후 및 손상된 전선, 개폐기, 콘센트 등은 즉시 교체
- 전기다리미 등 전기용량이 큰 제품의 문어발식 사용금지

4-2. 전기재해 예방과 대책

감전사고 예방대책

- 전기기계기구는 반드시 접지 시설
- 누전차단기 설치
- 젖은 손으로 전기기구(스위치, 콘센트 등) 취급 금지
- 전기설비 개보수 시 먼저 전원스위치 개방(OFF)
- 무자격자 전기설비 시공 및 조작, 취급 엄금

전기안전관리자 직무고시

KESCO

산업통상자원부 고시 제2021-105호

이 고시는 「전기안전관리법」(이하 "법"이라 한다) 제22조제6항 및 같은 법 시행규칙(이하 "시행규칙"이라 한다) 제30조제3항의 규정에 따른 전기안전관리자의 직무에 관한 세부적인 사항을 정함을 목적으로 한다.

전기안전관리자의 직무에 관한 고시

제1장 총 칙

제1조[목적] 이 고시는 「전기안전관리법」(이하 "법"이라 한다) 제22조제6항 및 같은 법 시행규칙(이하 "시행규칙"이라 한다) 제30조제3항의 규정에 따른 전기안전관리자의 직무에 관한 세부적인 사항을 정함을 목적으로 한다.

제3조[안전관리규정의 작성]

① 전기안전관리자는 시행규칙 제30조제2항제7호에 따라 전기설비의 일상점검·정기점검·정밀점검의 절차, 방법 및 기준에 대한 안전관리규정을 작성하여야 한다.

② 전기안전관리자는 해당 사업장의 특성에 따라 점검종류에 따른 측정 주기 및 시험항목을 반영하여 제1항의 안전관리규정을 작성하고 매년 점검 계획을 세워 점검을 실시하여야 한다.

참고사항

전기안전관리자 직무고시

KESCO

점검 종류별 측정 및 시험항목

구 분		주 기						기록서식
		월차	분기	반기	연차	공사중	감리	
외관 점검 및 부하측정		○				○	○	별지 제1호
저압 전기설비 점검								별지 제2호
- 절연저항 측정		-	-	△	○	-	-	
- 누설전류 측정		-	△	△	-	-	-	
- 접지저항 측정		-	-	○		-	-	
고압 이상 전기설비 점검								별지 제3호
- 절연저항 측정		-	-	-	○	-	-	
- 접지저항 측정		-	-	-	○	-	-	
- 절연내력 측정		-	-	-	○	-	-	
변압기 점검		-	-	-	-	-	-	별지 제4호
- 절연저항		-	-	-	○	-	-	
- 절연내력, 산가도 측정(절연유)		-	-	-	△	-	-	
계전기 및 차단기 동작시험		-	-	-	○	-	-	별지 제5호
예비 발전 설비	절연 및 접지저항 측정	-	-	○		-	-	별지 제6호
	축전지 및 충전장치 점검	-	-	○		-	-	
	발전기 무부하 또는 부하시험	-	○			-	-	
적외선 열화상 측정		-	○			-	-	별지 제7호
전원품질분석		-	-	-	○	-	-	별지 제8호

[비고] ○ : 필수, △ 필요시

1. 위 표의 측정•시험항목 중 절연내력 측정은 부분방전 측정, 코로나 측정 등 무정전 점검장비를 활용하여 점검을 대체할 수 있다.

2. 위 표의 측정•시험항목 중 법 제11조의 정기검사 대상 설비의 검사항목과 중복되는 점검항목은 소유자 또는 점유자(이하 " 소유자 등 " 이라 한다)와 협의를 거쳐 정기검사 합격 판정으로 대체 할 수 있다.

전기안전관리자 직무고시

제4조[점검주기 및 점검횟수] 안전관리업무를 대행하는 전기안전관리자는 전기설비가 설치된 장소 또는 사업장을 방문하여 점검을 실시해야 하며 그 기준은 다음과 같다.

용량별 점검횟수 및 간격

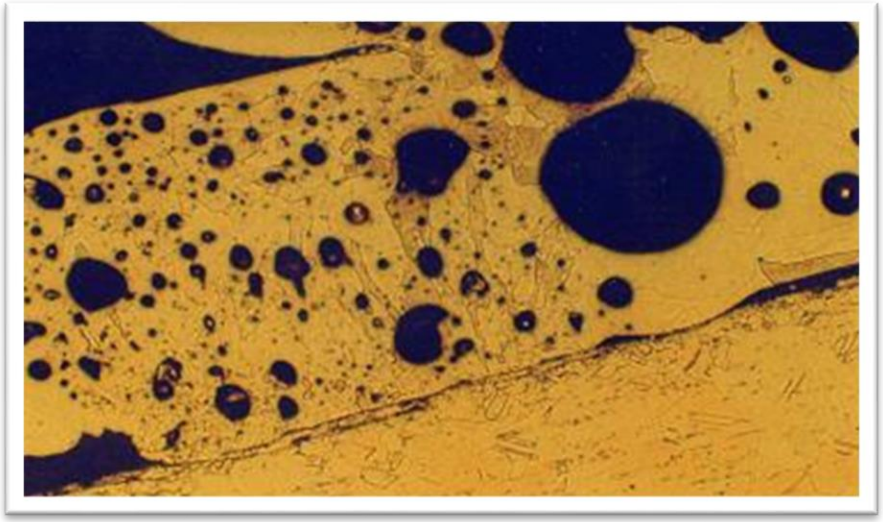
용 량 별		점검횟수	점검 간격
저압	1~300kW이하	월1회	20일 이상
	300kW초과	월2회	10일 이상
고압 이상	1~300kW이하	월1회	20일 이상
	300kW초과~500kW이하	월2회	10일 이상
	500kW초과~700kW이하	월3회	7일 이상
	700kW초과~1,500kW 이하	월4회	5일 이상
	1,500kW초과~2,000kW이하	월5회	4일 이상
	2,000kW초과~	월6회	3일 이상

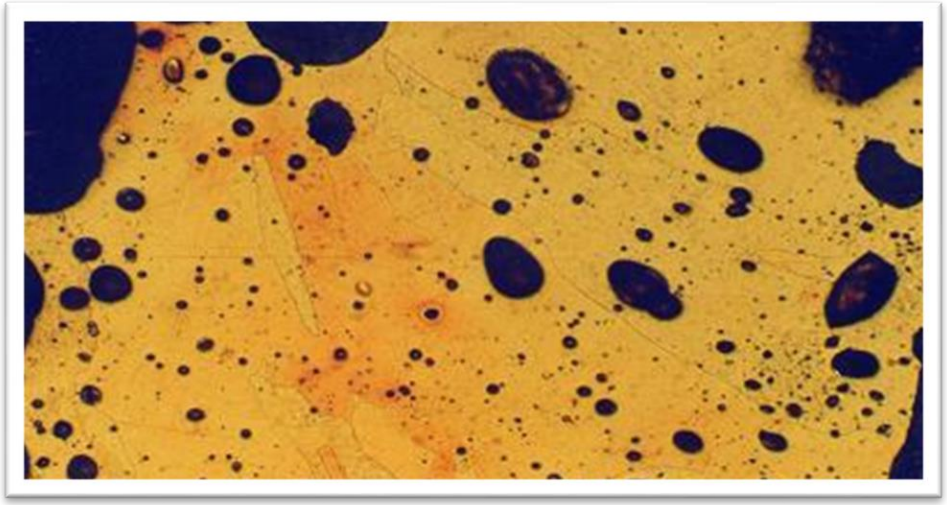
[비고]

1. 여행·질병이나 그 밖의 사유로 일시적으로 그 직무를 수행할 수 없는 경우에는 그 기간동안 해당설비의 소유자 등과 협의하여 점검간격을 조정하여 실시할 수 있다.

참고사항

1차합선[전기화재의 경우 전선조직] KESCO





2차합선[일반화재의 경우 전선조직] KESCO

긴급출동 고충처리 전기안전 119운영

국 민

전기고장신고(1588-7500)

전기안전콜센터

접 수

사 업 소

긴급출동 고충처리

출 동



응급조치 대상

- 국민기초생활수급자 및 차상위계층
- 장애인 및 국가유공자(1~3급)
- 독립유공자 및 5.18민주유공자
- 사회복지시설 등


감사합니다.
KESCO 한국전기안전공사