

# 전기설비의 안전관리는 어떤 마음으로 하는가?

글/김기욱 (대한전기기사협회 기술실장)

## 1. 전기안전관리의 목적

### 1) 전기사업법과 전기안전관리

전기사업법 제1조에는 「전기사업에 관한 기본제도를 확립하여 전기사업을 합리적으로 운용함으로써 전기사용자의 이익보호와 전기사업의 건전한 발전을 도모하고 전기설비의 공사·유지 및 운용에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 공공의 안전을 확보함을 목적으로 한다」라고 되어 있다. 그러므로 이 법은 전기사업과 안전관리법으로서의 성격을 가지고 있는 것이 명백하다. 또 자가용전기설비에 관계되는 것이 규정되어 있기 때문에 전기사업법은 자가용전기설비의 안전관리 확보에 관계되는 것을 기본법률로 하고 있다는 것을 잘 인식해 두어야 한다.

또한 전기설비의 안전관리에 관계되는 법률로서 전기사업법 이외에 전기용품안전관리법, 전기공사업법이 있고 인축안전에 대하여는 산업안전보건법이 있으며 이 법률들이 주체가 되어 우리나라의 전기안전관리행정이 이루어지고 있다.

### 2) 자가용 전기설비의 정의

전기사업법의 적용을 받는 전기설비에는 전기사업용, 자가용 및 일반용 전기설비의 세종류가 있고 각각 다음과 같이 분류된다.

#### (가) 사업용 전기설비

전기사업자가 전기사업을 영위하기 위해 설치한 전기설비 등에 전기사업자가 직접 설계, 공사, 유지, 운용을 하는 설비이다.

#### (나) 자가용 전기설비

자가용전기설비란 우리나라에서는 경복궁에 처음으로 설치된 전기설비로서 사업용과 일반용 전기설비를 제외한 모든 전기설비를 말하고 있으며 그 구체적인 적용범위는 다음과 같이 되어 있다.

- ① 고압이상의 전압으로 수전받는 전기설비
- ② 30볼트이상의 발전설비(비상용 예비발전설비포함)와 구내에 설치하는 모든 전기설비
- ③ 다음 각목에 설치하는 용량 20kW이상의 전기설비
  - ㉠ 극장·영화관·관람장 및 연예장 등 공연장, 집회장 또는 공공 회의장
  - ㉡ 카바레, 나이트 클럽, 댄스홀 또는 헬스클럽 기타 이에 분류되는 곳
  - ㉢ 시장, 대규모 소매점, 도매센터, 상점가, 음식점, 병원 또는 호텔
  - ㉣ 총포·도검·화약류를 제조하는 사업장
  - ㉤ 갑종 탄광
  - ㉥ 도시가스 사업장, 액화석유가스의 저장·충전 및 판매사업장
  - ㉦ 위험물의 제조소 등

④ 상기 이외의 것은 저압으로 75kW이상 전기설비 자가용 전기설비의 권한과 책임은 설치자, 즉 소유자가 있으며 그 설비를 자체적으로 설계·계획·공사·유지·운용하는 설비를 말하며 구조에 따라 전기안전관리사와 안전관리원을 선임하도록 하여 기술적인 업무를 집행하게 되어 있다.

#### (다) 일반용 전기설비

사업용과 자가용전기설비 이외의 전기설비공사로

서 공사는 전기공사업자가 시공하며 한국전기안전공사에서 점검을 하도록 되어 있다.

### 3) 안전관리업무의 목적과 안전에 관계된 제도

자가용 전기설비의 안전관리업무의 목적은 전기사업법의 목적달성에 기여하는 것이고 그 때문에 자가용 전기설비의 안전에 관계하는 제도가 확립되어 있다.

자가용 전기설비의 안전확보는 사회적 안전관리체제의 확립을 정확히 보장하는 것을 목표로 하고 있는 것이기 때문에 자가용 전기설비의 자주안전관리체제의 정비확립과 정부의 허가, 인가, 검사, 지도, 감독, 명령의 정비가 이루어지고 있다. 구체적으로는 자가용전기설비 설치자가 전기사업법에 의하여 기술기준의 유지, 안전관리규정의 작성과 준수, 전기안전관리담당자 선임의 의무를 맡겨서 자주안전관리체제를 정비시키는 것으로 하고 있다.

또한 정부의 직접 감독업무로서는 공사계획 인가, 신고, 전기사고 기타 보고의 징수, 사용전 검사, 정기검사, 기술기준적합 명령 등 직접 관계 있는 것에 대해서는 다음과 같다.

#### (가) 기술기준의 유지의무

자가용 전기설비 설치자로서 그 자가용 전기설비를 기술기준으로 적합하도록 항상 유지할 의무가 맡겨져 있고, 만약 지켜지지 않을 때는 정부에서 기술기준 적합명령을 내린다.

전기설비의 안전관리로는 감전·누전·사고의 방지, 유도장해·전파장해·전식장해 등의 방지, 철탑붕괴·보일러 폭발·방사성물질 누출 방지 등과, 전기공급지장으로 사회생활의 안전에 중대한 영향을 미치기 때문에 그 원인이 되는 전기사업용전기설비의 손괴 및 전기사업용전기설비에 대하여 과급사고의 방지도 전기안전에 포함하고 있다.

#### (나) 안전관리규정의 작성, 제출과 준수의 의무

자가용 전기설비의 설치자에게 부과되어 있는 안전관리규정 작성·신고의 의무는 전기안전관리사를 중심으로 하는 자주보안체제의 확립을 도모하기 위해서 설치되어지고 있는 제도로 설치자 및 그 종업원(전기안전관리담당자 포함)에게 그 준수의무가 부과되어 있다.

#### (다) 전기안전관리담당자의 선임의무

자가용 전기설비의 설치자는 자가용 전기설비의 공사·유지 및 운용에 관계된 안전을 감독시키기 위하여 전기안전관리담당자를 선임할 의무가 부과되어 있다.

#### (라) 보고의 의무

자가용 전기설비의 설치자는 전기사고가 발생한 경우, 발전기 운전실적 보고 등을 보고할 의무가 있다.

#### (마) 확인점검 및 검사

상공부 전력국 직원은 필요에 따라 전기설비 기타 전기안전관리와 관련된 장부와 서류를 확인 점검할 수 있도록 되어 있다.

전기설비를 설치하여 처음 사용하고자 할 때 받는 사용전검사와 주기적으로 받는 정기검사는 한국전기안전공사에서 받아야 한다.

## 2. 전기안전관리의 실무

### 1) 안전관리의 사고방지

안전관리는 기본적으로 당연한 것이지만 사소한 실수가 커다란 사고와 재해를 가져올 수 있으므로 다음 사항을 충분히 인식해서 노력하는 것이 필요하다.

(가) 전기설비의 안전은 기업의 건전한 경영에 빠뜨릴 수 없는 것이다. 그러기 위해서는 사고방지와 전기설비의 예방보전이 극히 중요한 것이라 본다.

(나) 전기는 기업활동과 사회생활상 빠뜨릴 수 없는 매우 중요한 에너지이기 때문에 자가용 전기설비에서의 과급사고가 사회의 악영향을 미치게 된다고 생각될 때 과급사고의 방지는 관계자에게 맡겨지고 있는 주요사명이다.

(다) 시대와 함께 진행되어지고 있는 설비의 자동화와 고도화, 전기안전확보의 요청에 대응하기 위해서 전기설비의 기술기준에 적합하도록 유지할 뿐만 아니라, 설비의 신뢰도 및 안전성의 향상을 도모하고 인축사고의 방지에 대해서도 적극적인 시책을 강구할 필요가 있다.

(라) 사회의 요청에 응한 설비의 절약화 및 전기사용합리화의 추진에 노력한다.

**2) 사고원인의 분석과 활용**

사고가 발생할 경우에는 「전화위복」이라고 하는 이야기가 있듯이 원인을 분석해서 사고의 재발방지에 유용하게 쓰는 일이 필요하다. 또 설비사고의 경우에는 그 원인을 규명해서 설비의 개선에 활용하는 노력이 중요하다고 생각한다.

**3) 점검·시험 및 측정방법의 개량과 효율화**

점검·시험은 안전관리실무의 중심이라고 말할 수 있다. 월차점검 및 정기점검의 실무에 대해서는 개량의 여지가 있다고 생각된다. 예를 들면 월차점검의 경우 인간의 오감을 적절히 활용하는 것과 함께 이상발견을 위해서 새로운 측정기, 진단기 등의 개발에 힘을 기울일 필요가 있고 점검시험 할 때 감전사고 방지와 그 지역의 사고방지도 노력이 필요하다.

**4) 불량설비의 개수 및 개량**

점검 등에 따라 설비에서 기술기준에 적합하지 않은 개소, 혹은 개량을 필요로 하는 개소가 발견된 경우에는 그 상태에 따라서 수리 혹은 개량을 시도해야 한다. 이 경우에는 비용부담자인 설치자에게는 정확히 그 내용 등을 설명해서 이해와 납득이 가도록 하고 필요한 시기까지 개수 또는 개량을 시행할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

**5) 안전관리의 향상과제**

현재 월차점검에 있어서는 한정된 계획과 인간의 5감(시각, 청각, 후각, 촉각, 미각)에 의한 외관점검을 행하고 시험과 기술자적 판단력에 의해서 그 양부를 판단하고 있다. 그러나 시험과 기술적 판단력으로는 개인차가 있고 때로는 오판이나 착각 등에 의해서 생각지 못한 결과를 초래하는 일도 있을 수 있다. 향후 과제로는 컴퓨터이상의 능력이 있다고 불리는 인간의 5감활용을 한층 전진하는 것과 함께 개인차에서 생기기 어려운 계측기류의 개발·이용이 필요하고 동시에 정기점검시도 함께 예방진단기술의 추진에 힘을 기울여야 한다고 생각된다.

또 컴퓨터 이용시대에 들어간 현재, 자가용전기설비에 있어서 수전설비 등의 원방감시장치 실용화가 진행되고 있지만 감시범위, 설비비, 운용면 등 충분한 연구를 하고 시대의 추세에 뒤지지 않는 대책이

필요하다. 중소기업의 전기설비를 경제적 측면에서 보면 감시장치는 감시범위가 한정되기 때문에 끝까지 이들은 안전관리의 향상으로 생각하고 이들에 의해 생기는 여력을 설비의 사고방지와 합리화에서 충당해야 되는 것이 아닐까 하고 생각하다.

**3. 전기안전관리사의 마음가짐**

**1) 전기안전관리사의 마음 각오**

전기안전관리사는 자가용전기설비의 계획·공사·유지 및 운용에 관계된 안전기술의 업무를 직접 또는 감독으로 수행하여야 하기 때문에 그 사명을 자각하고 다음과 같은 각오로 임해야 된다고 생각한다.

(가) 월차·정기점검 등을 통해서 전기에 의한 사고가 일어나지 않도록 하는 것은 당연하지만 만일 사고가 발생한 경우에는 신속하고 적절한 조치를 취하고 피해를 최소한으로 그치도록 노력해야 한다.

(나) 사회적 사명과 직책을 자각하고 기술·기능의 연수향상에 노력하고 설치자의 요청에 대해 에너지 절약, 전기사용합리화, 설비의 근대화 및 종업원의 안전관리교육에 협력하는 등 적극적인 시책을 수행하고 아울러 프로라는 긍지와 권위를 유지하도록 유의한다.

(다) 설치자 등의 좋은 상담대상자가 되고 신뢰와 좋은 평가를 얻을 수 있도록 노력할 필요가 있다. 그러기 위해서는 기술적 연구만이 아니고 사회적 교육·경제적 감각을 몸에 익히는 것도 중요하다. 또한 설치자가 중소기업의 이권을 우선하는 나머지 전기안전의 공익성을 저버릴수 있기 때문에 그 점을 주의해서 적절한 조언·지도를 해야 한다.

(라) 안전업무의 공익성을 잘 인식해서 공익활동에 협력하는 것과 함께 적어도 사회의 비판을 일으키는 일이 없도록 절도있는 행동을 하여야 한다.

**2) 인간성과 직무논리**

전기안전이라고 하는 중요업무를 담당하는 우리는 성실하고 책임감있는 전기기술관리인임과 동시에 인간으로서도 존경과 신뢰를 얻을 수 있도록 노력하는 것이 대단히 중요하다는 것을 가르치는 것이 순서이다.

그래서 우리들은 좋은 인간형성을 지향하기 위해

서는 사람마음의 문제에 대해서도 힘을 써야 한다고 생각한다.

인성형성을 과학적으로 보자면 인간의 대뇌에 있는 지·정·의를 지배하는 뇌세포에 있는 운동신경계를 제외하고는 유전적으로 그다지 큰 차이는 없고 오히려 생후교육에 힘입는 부분이 극히 크다고 말한다. 인간은 다른 포유동물과 달라서 태내에서는 뇌세포간의 배선이 완성되어지고 생후훈련에 의해서 그것이 발달한다고 전해지고 있다. 따라서 어린이의 성장은 가정적 환경이든가 사회적인 영향, 어떤 사람은 구체적인 교육방법에 따라 천차만별의 마음을 가진 사람이 완성되는 것이라고 이유를 들고 있다. 그래서 인간은 평생교육을 받고 있다. 항상 하고 싶어하는 의욕과 영속하는 근성을 가진 사람은 큰 성과를 얻을 수 있다.

다음에 직무논리에 있어서 감독관청, 설치자, 관기업·단체 및 업자 등과의 대인관계를 좋게 하고 그 신뢰를 얻는 것이 중요하다. 그러기 위해서는 품위유지, 책임감에 의한 직무수행, 기술향상의 노력, 직무상 알게 된 비밀의 보장, 기타 사회적 신용을 잃는 일이 없도록 하여 윤리의 향상에 노력해서 주변사람들로 부터 높은 평가를 얻을 수 있도록 하는 것이 중요하다.

### 3) 기술·기능의 향상

전기안전관리사는 전기안전을 위해서 전기기술을 제공하는 전문기술인이지만 급변화하는 사회환경에 대처하기 위해서 관련기술 및 지식 등 폭넓은 소양이 필요하다. 그러기 위해서는 새로운 문헌·참고서 등에서 신기술과 지식을 습득하고 다시금 시야를 넓힐 필요가 있다. 또 안전업무의 실무에 있어서도 기술만이 아닌 차단기류의 조작과 계전기시험 등 기능을 필요로 하기 때문에 시험방법 등을 알아야 한다.

오늘날의 전기기술은 제어기술을 시작으로 해서 급속한 전진을 하고 있고 기술의 진보에 대응해서 법규 등의 개정도 행해지고 있기 때문에 법규 등을 보는 것을 게을리해서는 안된다.

### 4) 전기안전과 경제성

자가용전기설비의 설치자, 중소기업에 해당되는 용

량 1000kW미만의 수용설비가 광범위하고 경영기반도 다양하다. 따라서 신증설의 경우에 설계·공사계획함에 있어 그 규모·용도 등을 생각해서 기술면뿐만 아니라 경제면에서도 검토를 충분히 하고 헛된 설계·공사에 협력하는 것이 필요하다. 이 경우 전기안전과 경제성과의 상관성을 검토하고 극단적인 편향이 있어서는 안된다.

더욱이 운용과정에 있어서 항상 그 전기사용실적을 검토하고 전기사용의 경제성에 대해서도 개선책을 조안·지도할 필요가 있다. 또 설비의 불량개소 등의 개수가 필요하다고 인정되는 경우에는 그 내용에 대응해서 설치자의 경제력을 이해하고 그 실정에 맞는 개선방법을 설치자에게 제안하고 충분한 납득을 얻은 뒤에 개수를 실시해서 사고를 미연방지도록 해야 한다.

### 5) 건강관리

전기안전관리사로서 가장 중요한 것 중 하나가 건강관리이다. 모든 활동요소의 원천은 건강이 우선이지만, 전기안전관리사중 대행자의 경우에는 개인영업자가 많기 때문에 그 중요성을 특히 강조하고 싶다.

건강이 중요한 것은 누구든지 알고 있지만 실제로 건강을 유지하기 위해서는 의식적이며 꾸준한 노력이 필요하다.

건강관리의 요점은 직접적인 건강장해대책과 간접적인 스트레스장해대책이 생각되지만 어느 쪽이든 심신의 건강을 유지할 수 없게 되기 때문에 이들에 대한 적절한 대책이 필요하다.

직접적인 장해대책으로는 적당한 영양·운동·휴식 등이 필요하고 정신적인 건강을 유지하기 위해서는 모든 스트레스 요인을 극복하는 것이 필요하지만 전기안전관리사는 24시간 안전관리체제라고 하는 입장에서 언제나 구속된 기분이 되고, 특히 전기설비의 노후화가 진행되고 있는 경우 등 신경을 놓을 수 없는 경우도 있다. 이것에 대처하기에는 업무수행에 있어서 기술기능향상에 노력하고 책임과 성실성을 갖게 하는 것은 물론, 쓸데없는 불안감을 없애도록 해야한다. 또 대인관계에서는 상대의 인격을 존중하고 자기생각을 버리고 집착심을 버린다. 또 「병은 기분

에서」라고 하는 말도 있듯이 기대를 밝게하고 유머를 사용해서 크게 웃는 것도 건강에 좋은 것 같다. 경험자에 의하면 노년이 될수록 욕심을 버리고 정력과 시간의 선용에 마음을 쓰는 것이 심신의 건강유지에 효과가 대단히 크다는 것이다.

세상에는 여러가지 건강법이 소개되고 있지만 “건강은 인간이 자신에게 주는 최고의 선물”이라 불리워지듯이 대부분 자신이 만드는 것이기 때문에 자신에게 가장 적당한 건강법을 선택해서 실천하는 것이 요망된다.

건강에 관계된 몇개의 참고서에서 그 요지를 정리해서 참고로 제공한다.

(가) **환경변화에 대응:** 기후의 변화에 주의하고 절도있는 생활습관이 필요하다.

(나) **과로의 축적은 위험:** 과로의 축적은 육체내의 밸런스가 무너지고 언밸런스일때 발병한다. 수면은 최단의 휴양방법이다. 여유를 가지고 업무를 한다.

노는 것도 지나치면 안된다.

(다) **식욕과 소화는 리사이클:** 영양과다는 만병의 근원이기 때문에 과식과 편식을 피하고 소화에 좋은 것, 야채류를 많이 섭취해서 변비를 막는다.

(라) **적당한 운동은 노화를 방지:** 운동은 일상 행사로 해야되며 자기의 페이스에 맞춰 운동하는 것이 적당하다.

(마) **마음가짐 방법이 중요:** 불안, 초조, 걱정, 근심은 건강의 적이다. 마음은 편안히 갖고 있어도 소극적인 생각이 된다면 이것저것 갈피를 못잡는 일없이 심신을 하나로 여러가지일의 업무에 집중하는것, 지식·기술의 습득은 마음의 여유를 주고 취미·오락은 마음에 편안을 준다. 즉 적당히 머리와 신체를 생각하는 것이 건강의 비결이라고 말해진다. 이상 건강유지에 대한 원칙은 자기의 발상과 실행력에 의해 유지된다는 것을 거듭 강조하면서 우리 전기기술관리인은 건강하길 바란다.

## 에너지 절약 지혜

### 냉장고는 통풍이 잘되는 곳에 두자.

냉장고는 내부의 열을 끌어올려 내보내는 것이므로 끌어올린 열을 빨리 제거해야 효율이 좋다. 이 열을 제거하기 위해서는 통풍이 잘 되어야 하며 직사광선이 들어와서도 안된다.

#### ● 행동지침

- 1) 주위 온도가 10℃ 변하면 소비전력은 10~20% 변한다.
- 2) 냉장고 뒤에는 장식용 커버를 씌우지 말자.
- 3) 냉장고는 뒷벽으로부터 적어도 10cm 떨어져 놓아야 한다.
- 4) 뒷쪽에는 바람이 잘 통해야 하므로 다른 물건이 근접하지 않도록 하자.

