

3.

電氣保安制度와 그 運營實態

The System for Security in Electric Installations and It's Statuses

吳 在 民

韓國電氣安全公社 理事

1. 전기보안의 의의

「좁은 의미의 전기보안」이라 함은 전기의 물리적 특성에 의하여 발생하는 감전 누전 유도장애 등의 방지와 맨 수로 등의 구조물의 하자 또는 그 조작에 의한 위해를 방지하는 것이며 「넓은 의미의 전기보안」이라 하면 상기 이외에도 매연 소음 등 전기공작물에서 발생하는 공해방지와 공급지장의 원인이 되는 전기공작물의 손해방지 등 까지를 포함하게 된다(전기사업법 제36조 및 발전용 화력설비 기술 기준령 제3조 참조).

또한 전기사업법에서 전기공작물의 공사, 유지 및 운용을 규제하고 있는데 이중 「공사」를 규제하고 있는 것은 전기를 사용하기 이전의 상태로서 그 자체로서는 전기로 인한 위해는 발생되지 않는 것이지만 전기공작물의 특수성으로 보아 최초의 형성 단계에서 부터 보안의 유지를 염두에 두어야 하기 때문인 것이다.

그러기 때문에 공사에 관하여는 공사계획의 인가(신고)공사의 기준, 사용전 검사 등을 규정하고 있으며 전기공작물이 그 본래의 상태와 기능을 유지할 수 있도록 하기 위하여 보수·순시·점검 등을 하여 위해가 발생하지 않도록 「유지」하도록 규정하고 있다. 이는 전기로 인한 재해의 원인은 대체로 유지상태의 결핍에 의한 경우가 많다.

「운용」이라 함은 전기공작물의 설치목적에 따른 조작 가동 사용하는 것을 말하며 이는 전기가 실제로 동작하는 상태이므로 전기로 인한 재해의 발생은 언제나 전기공작물의 운용중에 야기된다는 점에서 보안상 매우 중요한 것이다.

그러므로 전기사업법에서는 공사·유지·운용의 세가지를 보안상 가장 중요한 것으로 한데 묶어서 규정하고 있다.

2. 전기사업법상의 보안 규제

전기로 인한 위해발생 요소는 전기공작물의 규모나 그 사용법에 따라 차이가 있다. 그러므로 이에 상응하는 보안규제를 두고 있다

즉 전기공작물을 전기사업용 전기공작물과 그 이외 것으로 분류하고 다시 후자의 것을 시설규모에 따라 일반용과 자가용 전기공작물로 구분하여 전기사업법 제4장 1절에서는 전기사업용 전기공작물

의 보안에 대하여 규제하며 제 2절에서는 자가용 및 일반용 전기공작물의 보안에 대하여 규제하고 있다.

그러나 구체적인 내용면에서는 시설의 대소와 위험요소의 많고 적음에 따라 기본원리에 유사한 전기사업용과 자가용 전기공작물을 특별한 사항을 제외하고는 동일하게 규정하고 있다.

(1) 전기사업용 전기공작물

(가) 공사단계의 규제를 보면

① 공사계획의 인가(신고)를 법 제30조 및 31조에서 규제하여 중요설비에 대하여는 사전에 감독관청에 승인을 받도록 규정하고 있다.

② 인가(신고)를 필한 공작물을 공사를 완성하고 송전을 받기전에 그 공작물이 사용상 문제점이 없는가를 사전에 검사를 실시하도록 법 제 31조에 규제하고 있다.

또한 이 사용전 검사를 실시하는 자의 자격여건을 시행령 제 14조에서 규정하여 학술적이거나 기술적으로 충분한 여건을 갖춘자 만이 실시하도록 하여 검사에 만전을 기하도록 하고 있다.

③ 법 제36조 제 2항에서 인가 및 검사의 기준을 정하고 있다.

④ 공사자의 보안능력을 보강하기 위하여 법 제 39조에서 보안규정을 제정하여 관계 관청에 제출하고 그에 의하여 모든 공사유지를 시행토록 하였으며 제40조에서 보안담당자를 선임토록 하여 보안의 감독을 담당토록 규정하고 있다.

(나) 유지, 운용에 대한 규제

① 전기공작물을 유지하고 운용하는 데는 법 제 36조 제 1항에 「전기사업자는 그의 보안책임하에 전기사업용 전기공작물을 동력자원부령이 정하는 기술기준에 적합하도록 유지하여야 한다」로 되어 있어 자기의 시설은 자기가 유지관리하여야 하며 반드시 기술기준에 적합하도록 하여야 할 의무를 부과하고 있다.

② 사용상 그 용도가 발전용 보일러와 같이 그 용도가 아주 중요한 설비에 대하여는 일정한 주기를 정하여 정기적으로 검사를 시행토록 법 제35조에 규정하고 있다.

③ 위와같이 유지 운용함에 있어서 감독관청에서 유지 운용의 방법이 불합리하거나 부적합하다고 판

단될 경우에는 법 제37조에 의거 기술기준 적합명령과 아울러 그에 상응하는 조치를 취할 수 있다.

④ 그 이외에도 유지 운용에 대한 규제는 공사의 규제에서 규제한 보안규정(제39조)에

㉠ 보안순시, 점검 및 검사에 관한 사항

㉡ 종업원의 보안교육에 관한 사항

㉢ 전기공작물의 운전에 관한 사항

㉣ 재해 기타 비상시의 조치에 관한 사항

㉤ 보안에 관한 기록 사항 등을 규정하여 운영토록 하였으며 시설규모와 시설의 목적에 따라 일정한 자격을 가진자를 보안담당자로 선임(제 40조)하여 그 시설의 유지, 운용에 만전을 기하도록 하고 있다.

(2) 일반용 전기공작물

① 일반용 전기공작물은 그 시설규모나 하자로 인한 사고의 범위가 매우 극소하기 때문에 사업용 전기공작물이나 자가용 전기공작물에서 처럼 감독관청에 의한 공사상의 규제는 없다.

이는 일반용 전기공작물의 규모도 적을 뿐더러 사용하는 전기용품은 「전기용품 안전관리법」에서 철저히 규제하고 있어 위해의 요소가 적기 때문이며 전기사업자가 송전개시 이전에 기술기준에 적합 여부를 철저히 조사하도록 규정(법 제45조 및 시행규칙 제52조)하고 있기 때문이다.

또한 「전기공사법」에서 공사는 전기에 관한 지식과 기능이 있는자가 장비 등을 완비하여 공사업 면허를 받은자 만이 할 수 있도록 하여 완벽한 시공을 하여야 하기 때문이다.

② 일반용 전기공작물의 공사, 유지, 운용은 전기사업용이나 자가용과 마찬가지로 그 소유주나 점유주는 그 시설물이 기술기준에 적합하도록(법 제 44조 제 1항) 할 의무를 부여하고 있다.

③ 그러나 일반용 전기공작물의 보안책임이 있는 소유주나 점유주는 전기기술에 관한 지식이나, 기능 및 점점에 필요한 기기들을 구비하고 있지 못한 경우가 대부분으로 원만한 보안을 유지 할 수 없기 때문에 전기사업자 또는 그의 위탁을 받은자가 정기적으로 유지상태를 점검해 주도록 법 제45조 및 제46조에서 규제하고 있다.

④ 한편 감독 관청에서는 일반용 전기공작물이 기술기준에 적합하지 못하다고 판단될 때에는 그 소유주에게 그 시설을 적합하게 유지하도록 명령

할 수 있도록 규정되어 있다(법 제44조 제 2항).

(3) 자가용 전기공작물

자가용 전기공작물의 공사, 유지, 운용에 관한 규제사항은 대부분 전기사업용 전기공작물과 비슷하다. 그러나 설비의 규모 및 전기시설의 위해요인이 적은 비교적 소규모의 설비에 대하여는 여러가지 예외사항을 두고 있다.

여기에서는 전기사업자용과 다소 중복이 되는 경우가 있겠으나 불특정 다수인이 다룰 수 있는 사항이 있으므로 좀 더 구체적으로 설명하고자 한다.

(가) 전기보안책임

전기보안에 책임은 「자주보안체제」로서 전기사업용이나 일반용 전기공작물과 마찬가지로 그 시설주가 지도록 되어 있다(법 제36조 및 제50조). 그러나 시설주는 실제적인 전기설비의 공사, 유지 및 운용의 기술적인 능력이 없기 때문에 “보안담당자”를 중심으로 자주적으로 보안 체제를 유지하도록 하고 있다.

(나) 공사계획의 인가(신고) 등

자가용 전기공작물의 설치 또는 변경공사를 하고자 할 때에는 공사개시일 10일 이전까지 공사계획인가서 또는 공사계획 신고서를 감독관청에 제출하여 승낙을 얻어서 공사를 시행하며 공사도중 또는 공사 개시전이라도 간단한 내용은 보안담당자 책임하에 변경할 수 있다(법 제47조, 제48조).

(다) 보안담당자의 선임

전기공작물의 공사, 유지 및 운용에 관한 보안 감독을 시키기 위하여 전기보안 담당자를 선임(법 제49조)하도록 하였으며 보안담당자는 그 전기공작물에 대한 보안의 감독직무를 성실히 수행하여야 할 의무가 있는 것이다(법 제43조).

그러나 해당 전기공작물에 대한 일체의 권한과 책임을 지는 것은 아니며 다만 자가용 전기공작물의 설치자의 보조자로서의 책임과 권한을 갖는 것에 불과한 것이다.

① 보안담당자의 요건

보안담당자는 수용가의 수전 전압이 10만V 이상일 경우에는 1급 전기기사를 10만V 미만일 경우에는 2급 전기기사를 선임하여야 한다.

② 작은 규모의 자가용 전기공작물의 보안 담당자, 소규모의 자가용설비로서 지정조사기관에서 2

시간 이내에 도달할 수 없는 장소에 설치하는 경우에는 동자부장관의 승인을 득하여 전기기사면허를 취득한 자가 아니더라도 보안담당자로서 선임할 수 있다(법 제49조 및 시행규칙 제59조 참조)

③ 소규모설비의 겸임

전기보안담당자는 원칙적으로 1개의 설비에 1인의 전기기사를 선임함을 원칙으로 하나 「보안」과 「경제성」을 비교할 때 비교적 소규모인 수용가에서는 보안담당자를 선임하는데 커다란 압박감을 갖게 된다.

그래서 비교적 규모가 적은 500kW 미만의 설비에 대하여는 4개 사업장을 300kW 미만의 사업장에 대하여는 10개의 사업장의 보안 담당자를 겸임할 수 있도록 하였다. 다만 2시간 이내 도착이 불가능한 경우 및 폭발성, 인화성물질이 있어 위협의 요소가 있는 장소는 배제되고 있다(시행규칙 제58조 제 4항 및 제47조 제 2항, 제 3항 참조).

④ 지정조사 기관과의 보안에 대한 계약 또한 500kW 미만으로 수전 전압이 25,000V 미만의 수용가는 수용가의 의사에 따라 정부가 지정한 지정조사기관인 한국전기 안전공사와 보안에 대한 계약을 체결 전기보안 업무를 위탁함으로써 적은 경비로서 전기보안 업무를 성실히 이행할 수가 있다.

(라) 보안규정

자가용 전기공작물을 자주보안 체제로 운영하려면 그 운영에 대한 자체적인 규정을 제정하여야 한다. 즉 각기 자기의 시설과 인적구성 등 특유한 사정을 감안 현실에 적합한 보안 체제를 갖추어 그 규정을 감독관청에 제출하여야 하며 그 시설주 및 모든 종사자는 그 보안규정에 의하여 전기 보안체제를 항상 유지해 나가야 한다.

그러기 위하여는 전기사업용 전기공작물의 장에서도 언급한 바와 같이 보안규정에 다음의 사항을 필히 정하도록 규정하고 있다(법 제 51조 제3항, 법 제39조 제 1항 및 시행규칙 제45조 참조).

① 전기공작물의 공사, 유지, 운용에 종사하는 자의 직무 및 그 기구에 관한 사항

② 종사원의 보안교육에 관한 사항

③ 보안을 위한 순시, 점검, 점사에 관한 사항

④ 전기공작물의 운전 및 조작에 관한 사항

⑤ 재해시 조치 사항

⑥ 보안 기록에 관한 사항 등

3. 전기보안의 운영실태

(1) 일반용 전기공작물

1981년말 전국의 총수용호수는 5,402,407호로서 전기사업법 시행규칙 제52조에 의거 격년 1회씩 전기안전공사에서 정기적으로 조사를 실시하고 있다.

그러나 대도시 지역의 아파트수용가 등 일부의 수용가는 부재 또는 거부로서 조사를 실시치 못하는 경우가 있다. 또한 수용가의 유지, 운용 상태를 보면 약 14% 정도의 설비가 기술기준에 부적합한 상태이다. 이를 내용별로 보면 아래표와 같다.

일반용 전기공작물 조사내역 (1981년)

내역	호수	점유율	비고
조사예정수용가	2,788,426		
조사수용가	2,736,886		
미실시(부재, 거부등)	51,540	1.8%	
부적합수용가	394,625	14.4%	
절연불량	129,917	32.9%	
육내배선불량	109,542	27.8%	
PVC코드불량	120,690	30.1%	
개폐기불량	18,259	4.6%	
접지불량	15,820	4.0%	
기타	397	0.6%	

(2) 자가용 전기공작물

(가) 보안담당자 선임

보안담당자선임 현황 (1981. 12. 31)

	300kW 미만	300~499 kW	500kW 이상	계	비고
개인선임	4,331	1,177	2,975	8,483	
전기안전공사	12,043	1,431		13,474	
미선임	3,070	194	179	3,443	
계	19,444	2,802	3,154	25,400	

1981년도말 전국의 자가용 수용가의 총수는 25,400호로서 이중 보안담당자를 선임하거나 한국 전기안전공사와 보안에 대한 계약을 체결한 업체는 21,957호로 약 86%가 선임되어 있다.

그러나 아직도 약 14%의 전기보안담당자를 선임하지 않으므로 시설주의 전기안전에 대한 관심이 결여된 것으로 나타나고 있다.

(나) 설비의 유지, 운용상태

자가용 전기공작물의 유지, 운용상태는 자주보안체제이기 때문에 설비의 위해도 여부를 직접 측정할 수 없기 때문에 그 상태를 정확히 파악하기는 매우 어려운 상태이다.

다만 전기안전공사에서 실시하는 500kW 미만의 보안대행 점검결과와 한국전력공사의 제통과급사고 통계에 의하면 아직도 많은 수용가가 그 시설물을 정확하게 운용, 유지하지 못하고 있다.

자가용 전기공작물의 전기적인 사고는 그 수용가 자체의 사고에 국한되는 것이 아니고 사고의 유형에 따라서는 전력회사의 송배전 선로의 과급사고를 유발하기 때문에 더욱 신경을 써서 운용하여야 한다.

4. 보안확보를 위한 대책

이상에서 전기보안의 제도와 실태를 검토하였으나 전기 수급이 증가함에 따라 전기재해가 날로 증가하고 있는 점을 감안할 때 다음 몇가지를 개선해 나가야 할 것이다.

- ① 자가용전기공작물의 사후관리강화(전기사업법 제74조의 입회검사 강화)
- ② 보안담당자 미선임업체의 일소
- ③ 현행 전기공사사업법을 완화하여 보안담당자가 자기 시설의 보안확보를 위한 개보수 공사의 허용
- ④ 전기기계의 규격화
- ⑤ 불량전기 제품의 강력단속
- ⑥ PVC코드의 시판규제 또는 사용용도의 식별이 용이토록 표시
- ⑦ 전기 안전에 관한 국민제도의 적극화