

피뢰설비관련 국내·외 규격의 제정 활동

이영로<산업자원부 기술표준원 연구사>

1 서론 및 피뢰설비분야 KS동향

최근, 피뢰설비에 대한 수요는 정보통신 등 IT산업의 발전으로 인해 기하급수적으로 성장하고 있다. 21C로 접어들면서 세계는 정보통신기술의 발달을 통해 세계를 하나의 지구촌으로 만들었으며, 모든 물품과 서비스의 표준화로 세계 모든 사람들이 쓰는 물품과 행동양식을 하나의 표준(글로벌 스탠더드)으로 통일화해 나가고 있다.

특히 IT, BT, NT 등 첨단기술과 융합·발전되어 가고 있는 기술융합(convergence) 및 유비쿼터스(ubiquitous) 시대를 대비하는 피뢰설비 기술은 정보통신기기의 안정적 동작을 위해서 필수적으로 요구되는 분야로 대두되고 있다. 피뢰설비를 설치하는 목적은 보호하려고 하는 건축물 등 대상물에 접근하는 뇌격을 막아내고 뇌격 전류를 대지로 방류하는 동시에 뇌격에 기인하여 생기는 건축물 등의 화재, 파손 및 사람 또는 동물에 대한 장애를 방지하는 것에 있다. 또 뇌격 자체에 의한 직접적인 재해 뿐만 아니라 이것에 따르는 2차 재해도 방지할 필요가 있다.

국내에 낙뢰로 인한 피해는 정보통신의 발달과 더불어 증가추세에 있으며, 그 예로 낙뢰로 인한 아파트의 피해가 97년 13건, 99년 35건, 2000년 60건, 2001년 52건으로 매년 증가 추세이며, 미국의 경우 낙뢰로 인한 피해액이 매년 1조 7천억원으로 추정되

고 있다.

피뢰설비와 관련하여 KS규격에서는 JIS를 모태로 하여 1971년에 KS C 9609(피뢰침)를 제정하여 현재까지 시행하여 왔으나, 2002년 8월 30일에 IEC 국제규격을 도입하여 KS C IEC 61024 시리즈(건축물 등의 뇌보호시스템)를 제정하였고, 2004년 8월 30일까지 2년간 KS C 9609와 KS C IEC 61024 시리즈를 병행하여 활용하도록 하고 있는 상태이다. 또한, 각 부처에서 운영하고 있는 피뢰설비관련 규격 및 기술기준에 대해 KS규격과의 통일화를 유도할 계획이다.

다음은 건축물 뇌보호 관련 KS규격 현황을 보여준다. 현재 KS규격은 서지피뢰기 및 부품류에 대해 10종의 규격, 피뢰설비에 대해 6종의 규격이 제정되어 있다. 산업자원부 기술표준원에서는 국가표준 홈페이지(www.standard.go.kr)을 운영하고 있으며, 이를 통해 KS검색 및 원문보기 서비스, ISO/IEC규격 검색 서비스를 실시하고 있다.

2. 국가표준의 국제표준 부합화

세계는 WTO체제하에서 세계적 효율성(Global Effectiveness)과 규모의 경제실현을 통한 무역상기술통일(TBT) 제거를 위하여 공통표준의 사용을 권장(WTO/TBT협정)함으로써 기술표준의 동질화가

분 야	규 격 번 호	규 격 명
서지피뢰기 및 부품류	KS C 4610	고압 피뢰기
	KS C 4616	캡리스형 금속산화물 피뢰기
	KS C 4808	배전용 풀리머 피뢰기
	KS C 9609	피뢰침
	KS C IEC 60099-1	서지피뢰기-제1부:비선형 저항형 갭 서지피뢰기
	KS C IEC 60099-4	서지피뢰기-제4부:산화금속형 캡리스 서지피뢰기
	KS C IEC 60099-5	서지피뢰기-제5부:선정 및 적용지침
	KS C IEC 61643-1	저압 배전계통의 서지보호장치-제1부:성능 및 시험방법
	KS C IEC 61643-12	저압 서지보호장치-제12부:저압배전계통의 서지보호장치 선정 및 지침
KS C IEC 61643-311	저압 서지보호장치의 부품-제311부: 가스방전판 규정	
피뢰설비	KS C IEC 61024-1	건축물 등의 뇌보호시스템- 제1부 일반원칙
	KS C IEC 61024-1-1	건축물 등의 뇌보호시스템 - 제1부 일반원칙 - 제1절 지침A : 보호등급 선정
	KS C IEC 61024-1-2	건축물 등의 뇌보호시스템 - 제1부 일반원칙- 제1-2절 지침B : 설계, 시공, 유지관리 및 검사
	KS C IEC 61312-1	뇌 전자파 임펄스 보호-제1부:일반원칙
	KS C IEC 61663-1	통신선 뇌보호-제1부:광섬유 설비
	KS C IEC 61663-2	통신선 뇌보호-제2부:금속도체 통신선

심화되고 있으며, 이에 따라 각 국가별로 표준경쟁이 첨예화되고 있는 상황이다.

아울러 네트워크, 디지털화 등 정보통신의 발달에 따라 소비자들의 다양한 세계시장에의 접근 용이성 등의 요인으로 표준선점은 신 시장개척 및 기존시장에서의 경쟁력 강화에의 기축적 요소로 작용하고 있다.

피뢰설비분야에 있어서도 각 국가별로 자국 기술을 국제표준에 반영시키기 위해 다각적인 노력을 경주하고 있으며, 특히 피뢰설비분야의 IEC규격은 피뢰설비의 설계, 시공에 대해 규정하고 있으며, 향후 피뢰설비의 위험평가관리 등에 대한 표준으로 그 범위를 확대하고 있는 상황이다.

그러나, 우리의 경우 산업계의 국가표준 활용율이 46.7% 수준에 불과하는 등 범용제품과 일반기술위

주의 표준보급으로 산업계 등 표준화 수요자에 대한 충족도가 미흡한 것이 현실이다. 이러한 문제점을 적시하여 정부에서는 국가표준의 선진화를 위해 국가표준의 국제표준 부합화를 추진하고 있으며, '02년도 3,140여종의 국가표준에 대하여 국제표준과의 부합화를 사실상 마무리하였고, 국가표준 선진화의 지속적인 추진으로 '05년까지 G7수준의 국가표준을 확보함으로써 산업기술혁신기반을 구축할 계획이다.

3. IEC(International Electrotechnical Commission, 국제전기기술위원회)

대표적 공적 표준화기구에는 ISO 및 IEC가 있으며, IEC는 전기전자분야를 ISO는 IEC의 담당분야

를 제외한 분야에 대한 표준화를 진행하고 있다. ISO는 시장적합성(Market Relevance)의 강화 및 효율성의 제고(Optimization), IEC는 "better, faster, cheaper"를 추진하고 있다.

IEC 총회는 매년 개최되며, 2004년도 제68회 IEC 총회가 10월 13일부터 22일까지 소공동 롯데호텔에서 개최될 예정이다. 또한, IEC/TC81 피뢰설비분야 기술위원회 회의가 10월 18일부터 21일까지 4일간 소공동 롯데호텔에서 예정되어 있으며, 산업자원부 기술표준원에서는 IEC/TC81의 WG의장을 초청하여 22일에 같은 장소에서 기술세미나를 개최할

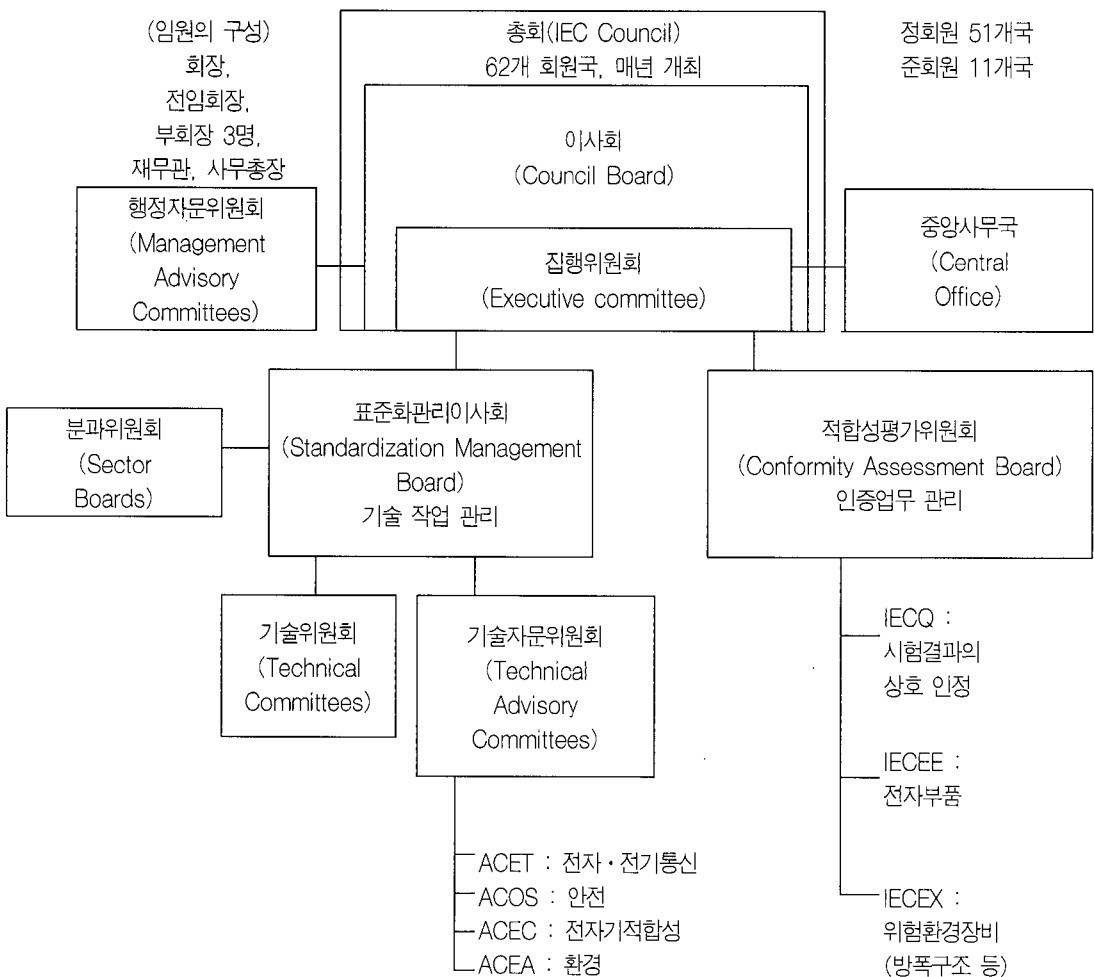
예정이다. 이번 기술세미나에서는 피뢰설비분야 IEC 규격동향과 피뢰침설계, 등전위분당 등의 기술사항에 대해 다룰 예정이다.

다음은 IEC의 조직체계이다.

4. IEC의 표준문서 종류 및 개요

1) 국제규격(International Standards)

국제규격(IS)은 합의절차를 통해 발간되는 규범적 문서이다. 제정절차는 신규작업항목제안(NWIP)→작업초안(WD)→위원회 초안(CD)→국제규격안(투



표용)(CDV)→최종국제규격안(FDIS) 단계를 거쳐 발간된다. NWIP의 승인은 TC/SC P회원 과반수 찬성과 작업을 찬성한 P회원중 5개국 이상 참여(찬성한 P회원국이 16개 이상일 경우) 또는 4개국 이상 참여(찬성한 P회원국이 16개 미만일 경우)한 경우 승인된다. P회원국은 Participating-member를 의미하고, O회원국은 Observer-member를 의미하며, 투표권은 P회원국에만 주어진다.

2) PAS(Publically Available Specification)

PAS는 WG(Working Group)차원의 합의를 반영하는 규범적 문서이다. WG에서 P회원 또는 D 연계기관이 이미 사용중이거나 형태를 제대로 갖춘 기술기준 문서를 NWIP로 제출 시 TC/SC 차원에서 논의를 거쳐 국제규격으로 제정할 지 또는 PAS로 제정할지를 결정하게 된다. PAS로의 제정여부는 최종 발간은 해당 WG 소속 TC/SC P멤버의 과반수 찬성으로 결정된다. PAS는 1개 언어만 사용하여도 무방하며 3년마다 재검토가 필요하다. 발간된 지 6년 이내에 국제규격화를 시킬 것인지 또는 폐지할지 여부를 결정하여야 한다.

3) 기술시방서(TS : Technical Specification)

TS는 TC/SC 차원의 합의를 반영하는 규범적 문서이다. NWIP 등록시 TC/SC 차원에서 논의를 거쳐 국제규격으로 제정할지 또는 TS로 제정할지를 결정하게 된다. TS가 발간되는 경우는 주로 국제규격으로 제정을 추진하던 작업이 투표과정에서 부결된 경우 또는 현존 기술기준을 P멤버나, A연계기관 또는 D 연계기관이 제안하는 경우가 적용된다.

TS의 최종 발간은 TC/SC P멤버 2/3 이상의 찬성으로 결정된다. TS는 과거 type 1, 2 기술보고서를 대체하는 형식의 문서이다. TS는 발간 이후 3년마

다 재검토가 필요하며 6년 내에 국제규격으로의 제정 또는 폐지여부를 결정하여야 한다.

4) 기술보고서(TR : Technical Report)

TR은 규범적 문서와는 다른 종류의 정보를 포함하는 참고적 문서이다. 승인된 작업안에 관한 자료수집 과정에서 규격으로 발간하기에는 적절치 못하나, 문서형태로 발간할 필요성이 있는 자료를 찾을 경우에 TR 발간을 결정하게 된다. TR을 최종 발간하기 위해서는 TC/SC P멤버 투표의 과반수 찬성이 필요하다. TR은 '01년 이전의 TR에서 type 1, 2, 3 중 type 3에 해당된다.

5) 가이드 (Guide)

가이드는 국제표준화와 관련된 문제에 대한 지침서이다. 발간절차는 제안단계에서 프로젝트를 승인하게 되며, 위원회단계에서 3개월의 시한안에 위원회 내부 코멘트를 검토한다.

질의단계에는 4개월의 시한을 두고 IEC내 모든 회원기관에 대하여 투표를 회부하게 되며, 총 투표수의 1/4이하가 반대할 경우 발간이 승인 된다. 최종적인 가이드는 중앙사무국에서 발간한다.

6) ITA(Industry Technical Agreement)

ITA는 기존 TC/SC 검토방식과 전혀 달리 특정 회원기관의 행정적 지원하에 공개적인 workshop 등에서 얻어진 결론을 규격형태로 발간한 IEC 문서이다. 따라서 별도로 회원국에 대한 투표과정을 거치지 않는다.

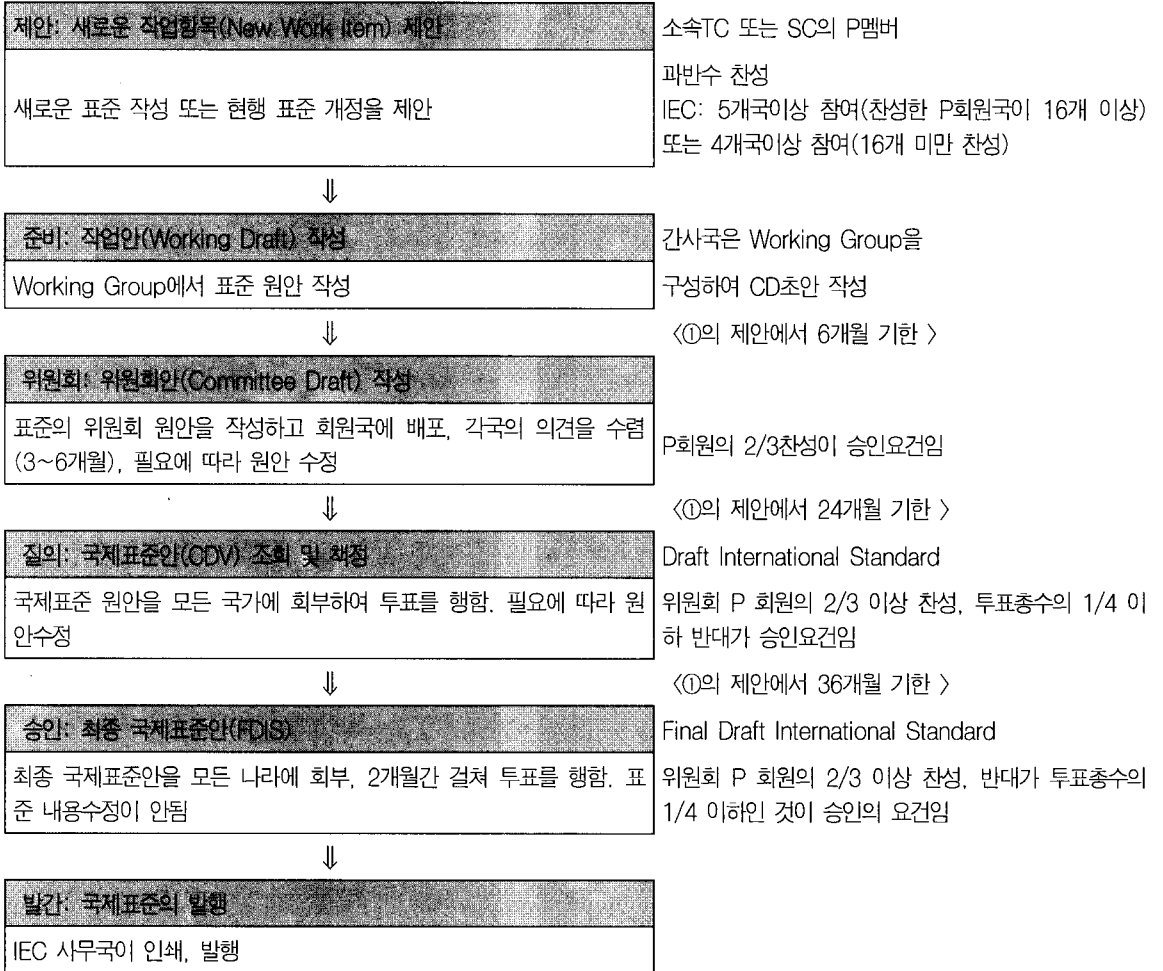
7) TTA(Technology Trends Assessment)

기술혁신의 초기단계 분야의 동향과 기술의 상태에 대해 보고하고 국제적인 협력요구에 부응하기 위한 것으로 표준화 전단계 또는 연구의 결과이다.

- IEC/TTA : IEC와 다른 단체간의 직접적인 협력(양해각서 체결 등) 혹은 IEC 국가위원회의 제출에 의해 출판된다. IEC 규격 혹은 규격안과 충돌을

일으키지 않아야 하며 IEC의 판정에 의해 언제든지 폐지가능하다.

5. IEC 국제규격(International Standards)의 제정절차



6. IEC/TC81

IEC의 기술위원회 중 TC81은 피뢰설비(Lightning protection)에 대해 규정하고 있으며, 기술위원회의 의장은 벨기에에서, 간사는 이태리에서 담당하고 있으며, P회원국은 한국을 포함하여 24개국

활동하고 있다.

현재 TC81은 4개의 WG을 두고 IEC 62305시리즈를 제정하기 위한 작업을 진행 중에 있다. TC81은 일반적인 건축물의 뇌보호시스템 설계 및 시공에 대한 기술규정의 범위를 확대하여 건축물 내부의 전기전자기기에 대한 보호, 위험평가관리 등에 대한 표준

특집 : 건축물 피뢰설비의 최신 기술

제정작업을 진행하고 있다.

다음은 WG별 작업현황이다. 아래의 규격은 2005년 4월에 제정을 목표로 하고 있다.

WG 3 : IEC 62305-4 : Protection against lightning - Part 4 : Electrical and electronic systems within structures

WG 8 : IEC 62305-1 and -3 : Protection against lightning - Part 1 : General principles, and Part 3 : Physical damage to structures and life hazard

WG 9 : IEC 62305-2 : Protection against lightning - Part 2 : Risk management

WG 10 : IEC 62305-5 : Protection against lightning - Part 5 : Services

◇ 저자 소개 ◇



이응로(李應魯)

1975년 12월 5일생. 연세대학교 대학원 전기전자공학과 졸(공학석사). 삼성 SDI 중앙연구소 근무. 현재 산업자원부 기술표준원 기간산업기술표준부 전기기기표준과 공업연구사.