

## 2006 KEPIC-Week 행사

# 1,000여명 참석, “전력산업 분야 국내 최대 규모 행사”

미국, 일본, 중국, 베트남 등 각국의 최신 표준동향 발표  
기술표준원 주최 ‘국가표준 워크샵’ 개최  
한수원 등 우수업체 산업전시회 개최

전력산업분야 단일행사로는 최대규모의 주간행사가 열렸다.

전력계 인사 1,000여명이 참석하는 이번 행사는 미국, 일본, 중국, 베트남 등 세계 각국의 표준 전문가가 참석해 최신의 표준동향을 발표함과 동시에 기술표준원 주최로 국가표준 워크샵도 개최하는 등 전력산업계 표준행사로는 가장 규모가 큰 행사로 치러졌다.

이밖에 한국수력원자력, 두산중공업 등 국내 전력산업계를 선도하는 전력그룹 위주의 산업전시회도 열렸다.

대한전기협회(회장 한준호)는 8월 29일부터 9월 1일까지 제주도 라마다프라자제주호텔에서 정부, 산업계, 학계, 연구계 등 전력산업계 관계자들이 참석한 가운데 ‘2006 KEPIC-Week’ 행사를 개최했다.

이번 행사는 ‘전력산업의 미래, KEPIC과 함께!’ 라는 주제를 정해 전력산업기술기준(KEPIC)의 적용 활성화와 국제화 기반을 구축함과 동시에 정보교류를 활성화하고 전력인의 화합과 협력을 통한 전력산업 발전을 도모하는데 의의가 있다.

산업자원부가 주최하고 대한전기협회가 주관하며 한전 등 전력산업계가 후원하는 이번 행사는 한준호 회장을 비롯한 발전사, 각 업 단체장들이 대거 참석하는 행사로서 단일 전력산업분야 행사로는 최대규모로 계획되어 관련산업의 많은 관심을 모았다.

2006 KEPIC-Week 행사내용은 기념식행사, 합동강연, 초청강연, 인증업체 세미나, 7개 기술분야 발표세션, 산업전시회, 산업시찰 및 가족관광, 그리고 전력인의 만남을 축하하는 만찬과 연회 등으로 구성되어있다. 또한 행사기간중 기술표준원이 주최하는 국가표준 워크샵도 병행하여 개최되었다.

합동강연에는 미국, 일본, 중국, 베트남의 전력관계자들이 참여하여 각국의 표준동향을 설명하고, 우리나라의 표준정책 및 향후 추진전략을 발표했다.

인증업체 세미나, 국가표준워크샵, 그리고 품질보증, 전기/계측, 원자력기계, 화력기계, 원자력, 화재/환경, 구조 등 7개 기술분야 발표세션에서 총 100여편의 연구논문을 발표했다. 특히 인증업체 세미나에서는 전력분야 중소기업 지원현황 및 향후계획 발표가 있고, 기술분야에서는 전력 IT, 원전 2차계통 규제동향, 환경표준 개발동향, 표준융접절차시방서의 개발 등 새로운 기술과 동향에 대한 논문주제가 눈길을 끌었다.

국내 전력산업의 중요한 기술 인프라를 담당하고 있는 전력산업기술기준(KEPIC)은 대한민국 기술표준을 세계의 표준으로 만들겠다는 당찬 포부로 시작, 이제 우리나라 전력산업을 이끄는 가장 중요한 기술표준으로 자리잡고 있다.

KEPIC은 전력설비의 건설과 운영에 편리하게 적용될 수 있도록 필요한 기술을 집대성한 단체표준으로 화력발전과 원자력발전 그리고 송배전 분야에 이르기까지 전력설비의 전 분야에 걸쳐 적용되고 있으며, 매년 KEPIC-Week 행사를 통하여 산업계의 의견을 수렴하고 개선이 필요한 연구과제를 도출하고 있다.

한편 기념식행사에서는 KEPIC 개발과 적용활성화에 노력하고 전력산업 발전에 기여한 유공자에 대하여 산업자원부 장관 포상을 하고, 건강하고 행복한 인생에 대한 저명인사의 초청강연이 있으며, 한국수력원자력(주), 두산중공업(주) 등 20개 관련사에서 홍보 부스를 설치해 산업전시회를 열었다.

< >

### ◆ 보일러 및 압력용기에 대한 국제표준<케빈 에니스 ISO TC11 의장>

보일러 및 압력용기의 공급과 운전에 대한 규정을 만드는데 있어 국가간에 상당한 차이점이 존재한다. 따라서 ISO 규정 표준을 제정하는 데는 과도한 시간과 비용이 소요될 예상되며, 앞으로 기술혁신과 기존 규정의 틀 및 시장의 요구를 수용할 수 있는 접근방법을 마련하여 국가표준 및 국제표준이 공존할 수 있는 성능기반의 표준을 만드는게 목적이다.

ISO TC11은 1947년에 안전하고 공정한 무역을 위해 구성되었으며, 1992년 ISO 5730 원통보일러 표준을 만들었고 1997년 비엔나 협정하에 EN표준이 ISO표준으로 채택될 수 있다는 우려로 일본과 미국의 발의로 TC를 재구성하였다.

2002년 TS16528-2002가 발행되었으나 유럽과 일본, 미국등 국가간 불일치되는 문제가 노정되었으며, 2003년 프랑스의 반대를 만족시키기 위해 TS16528-2002의 재구성이 제안되고



2005년 결국 합의되기에 이르렀다.

일부 산업영역에서는 ISO표준을 사용하고 있으며, 무역협정에서도 ISO표준을 선호하지만 의무사항은 아니다. 압력기기 산업은 ISO 규정표준을 단일표준으로 합의하는것이 희망적이지 못하다.

미국은 압력용기 분야에서 활발한 활동을 하고 있다. 최신 기술을 반영하여 ASME 코드를 개정하는 등 보다 국제적인 표준에 근접해 가고 있다.

앞으로 ISO 단일표준으로 부합하는 것은 가능하지만 오랜시간이 걸릴것으로 예상된다.

ISO16528은 기술요건 조화의 진전에 도움이 될 수 있다. ASME의 전략도 국제표준을 추진하는 동안 리더십 역할을 유지하는데 있다.

#### ◆ 중국 원자력 발전의 현황과 추진방향<류웨이 중국 북경 핵공정설계연구원 부사장>

세계 최대 개발도상국가이 중국은 개혁과 개방 정책을 채택한 후 급속한 경제성장을 이루고 있다. 이로 인해 중국의 전력수요가 속히 증가해 왔으며, 2020년까지 설치용량이 900GWe를 초과할 것으로 예상된다.

석탄은 국가자원기구의 결정에 따라 앞으로도 중국의 주 에너지원으로 지속적으로 이용이 가능하겠으나, 채굴사고의 심각한 문제와 운송 및 환경에 지대한 영향을 미치는 상황이다.

이에따라 중국정부는 원전개발 지향정책을 적극적으로 추진해 2020년까지 원전규모를 총 설치용

량의 4%에 해당하는 40GWe로 이끌것이다.

2005년 말을 기준으로 중국에서 운전중인 원자력발전소는 9기로 700만kW규모다. 또 건설 중인 원자력발전소는 총6기로 530만kW에 달한다.

기존 원자력발전소들은 모두 동부해안 경제개발지역에 위치해 있으며, 절강성과 광둥성 지역의 원자력발전소 비율은 13%로 가파르게 상승하고 있다.

성공적인 전력생산에 들어간 신규원전들의 정상 안전운전은 해안지역의 전력부족을 효과적으로 완화시켰으며 지역경제개발 촉진에 중요한 역할을 하였다.

중국의 원전은 운전, 유지보수 및 관리에 있어 국제원자력기구(IAEA)의 요건을 엄격히 준수하고 있으며 평균부하율은 80% 이상이다.

중국은 20년간 원자력분야 연구개발 및 기술혁신을 통해 중소형 PWR 원전의 독자건설을 위한 기제작시스템을 확보했다.

또한 원자력발전소 주기기 제작기술을 습득, 독자적으로 설계하고 건설할 수 있는 기술원동력을 확보했다. 이와함께 외국과의 협력, 기술전수를 통해 외국의 선진고급기술을 도입하고 있다. 이를 통해 중국은 1000MWe급 원자력 발전소의 독자적인 설계 및 기기 국산화 토대를 마련하였다.

원자력발전은 향후 중국의 에너지 공급원으로서 중요한 대안이다.

단기적으로는 가압경수로, 중기적으로는 고속중수로, 장기적으로는 제어핵융합로로 미래전략을 수립했으며, 외국과의 협력을 추구하되 자체기술 개발에 주력하고, 국산화를 추진하되 기술도입을 피하는 전략을 지향하고 있다.

### ◆ 국가표준정책 및 향후 추진전략<최갑홍 기술표준원장>

우리나라의 기술표준 정책방향은 기술혁신과 표준확보를 통한 산업 경쟁력을 향상시켜 보다 안전하고 수준 높은 국민생활 환경을 조성하는데 있다.

이를 위해 우선 시장가치의 창출을 지원하는 국가표준체계를 확립하고 표준기술을 기반으로 고객 만족 지원기능을 강화하며, 글로벌 환경변화에 부응한 국제표준화를 활성화함과 동시에 고품질의 삶을 지향하는 국민생활의 안전망을 확립하는데 중점을 두고 있다.

구체적으로는 지식지향적인 표준분류체계를 도입하는 등 국가표준의 지식 인프라를 구축해 나가는 한편 국가적인 아젠더(의제)를 표준에 반영하고 참여를 위한 제도적 기반 구축과 기술표준화 양극화를 해소하는 등 국민과 함께하는 명실상부한 국가 표준 대표기관으로 자리잡을 것이다.

또한 표준기술을 활용한 기업의 전주기 활동에서 혁신을 유도하고 기술혁신 지원을 원하는 고객에 대한 가치있는 표준기술을 지원하며 국내기업간 표준화 경쟁을 국제표준화 역량으로 결집할 것이다.

표준화기구와 협력체계를 다변화시키고 국제 상호인증협정의 확대를 추진하며 남북표준 통일화

기반을 조성할 계획이다.

이와함께 국민이 삶의 질과 연계된 안전 관련 분야에 대한 표준을 확충하고 소비자와 생산자가 만족하는 수준의 제품안전망을 구축한다.

KS인증제도는 KS규격수준 이상의 우수한 제품만을 생산해야 할 의무를 이행하고 있는 지를 점검하고, 3-5년 주기로 공장 및 제품심사를 실시하며 공공안전과 품질유지가 필요한 경우 매년 제품심사를 실시함과 동시에 소비자 단체의 요구가 있거나 제품의 품질저하로 소비자에게 피해가 발생한 경우는 시판품 조사를 하는 등 사후관리에 만전을 기하고 있다.

또한 정부부처에서 운영중인 규격을 국가규격인 KS로 통일화하여 동일품목에 대한 중복투자와 이중관리에 따른 비효율성을 없애는 한편 소비자의 혼란을 방지하고 대외 통상 마찰 요인을 해소할 것이다.

이에따라 19개 부처 88개 법령 총 37,893종의 정부규격 중에서 통일화 가능한 2,608종을 2007년까지 완료할 계획이다.

현재 KS 인증기관은 한국표준협회이며, 한국화학시험연구원, 한국생활환경 시험연구원 등 14개 기관이 지정심사기관으로 활동하고 있다.

또한 한국전기제품안전진흥원 등 8개 기관이 품목별 품질관리단체로 지정되어 있다.

2005년 말 기준으로 901개 품목 6149개 공장이 KS인증을 받았으며 7개국 77품목 143공장이 해외에서 KS 인증을 받았다.

#### ◆ 일본 전기사업에서의 환경문제 대처<사토시 오노다 일본전기사업연합회 총괄부장>

지역환경문제와 환경조화에의 대응을 위해 화력발전소 등의 지역환경 보전대책을 세워놓았다. 지역환경 보전대책은 대기오염과 수질오염의 방지, 폐기물 처리, 소음 진동 방지, 녹화 환경 조화 등을 중심으로 펼치고 있다.

우선 대기오염의 방지를 위해 유황성분이 적은 연료를 사용해 유황산화물을 줄이고, 습식석화 석고법 등에 의한 배연탈황장치에 의해 유황산화물을 90% 이상 제거하고 있다.

또한 질소산화물의 연소방법을 배기가스 혼합법이나 2단연소법으로 개선해 산화물의 80% 이상을 제거하고 있다.

이와함께 수질오염 방지를 위해 배수처리 장치와 온배수 대책을 마련하고 폐기물 처리를 위해 석탄재 등의 재자원화를 추진하고 있다.

소음 진동 방지를 위해 저소음 저진동기기를 채용하고, 방음벽을 설치하고 있다.

지구온난화 문제와 관련하여 국가와 산업계의 대응방안은 고객에게 양질의 저렴한 전기를 안정적으로 공급한다는 목표아래 경제성, 환경보전, 안정공급확보 등 3마리 토끼를 동시에 달성

할 수 있도록 한다.

전기사업의 이산화탄소 배출삭감 대책은 원자력발전과 LNG 화력발전의 도입을 확대하고 원자력 발전의 이용률을 향상시키며 재생가능한 에너지를 개발한다.

또한 화력발전 효율을 향상시키고 송배전 손실율을 줄이며, 고효율 에너지절약 기기를 개발하며 축열 시스템 등 부화평준화를 추진한다.

### ◆ 베트남 전력산업의 현재와 미래<따 반 후옹 베트남 산업부 에너지석유국장>

베트남 산업부는 국내 산업을 24개 분야 관리하고 있으며, 이중 에너지는 국가의 중점 추진분야의 하나이다.

산업부 산하에는 전기공사, 석유공사, 석탄공사 등 16개의 공사가 있다.

베트남의 1차에너지 총공급량은 1990년 710만 TOE에서 2005년 3,610만 TOE로 연 평균 14%씩 증가해 왔다.

또한 에너지 소비량은 90년 414만 TOE에서 2005년 1,630만 TOE로 증가했다.

현재 베트남의 전력발전 형태는 수력발전과 가스, 가스-CC, 석탄, 디젤오일 등이며 앞으로 양수 발전, 원자력발전, 신재생 에너지 발전으로 확대할 계획이다.

베트남은 올해부터 2010년까지 2,700MW, 2011년부터 2015년까지 3,160만MW를 추가적으로 발전용량을 늘릴 계획이다. 또한 2016년부터 2020년까지 3,900MW, 2021년부터 2025년까지 4,900MW를 추가적으로 용량을 증가시킬 것이다.

베트남은 원자력발전소 건설이 실현가능한 에너지 대안이라고 판단하고 있으며, 이에 따라 2020년까지 에너지 의존률을 30%로 높인다는 계획아래 2018년부터 2020년까지 2,000MW급의 원전을 최초로 확보한 후 8,000MW까지 용량을 증대시킬 계획이다.

이러한 상황을 종합해 볼때 베트남의 전기생산수요는 2006년에서 2010년 사이에 연평균 16.1%씩 증가할 전망이고, 수력발전구조가 2010년 37.1%에서 2025년 25%로 감소하고, 석탄발전구조도 2010년 20.6%에서 2010년 41.8%로 증가할 전망이다.

결론적으로 최적계통 확장계획에 따라 2018년에서 2020년 경에 2000MW급 용량으로 원자력 발전을 확보할 예정이며, 전기자원 및 송전선로에 대한 총 투자비는 2006년에서 2025년 까지 연 40억 달러 가량이 소요될 것으로 추정하고 있다.



### ◆ KEPIC의 현황과 발전방향<이삼철 대한전기협회 KEPIC처장>

KEPIC은 전력설비의 재료, 설계, 제작, 시공, 시험, 검사, 운전 및 보수 등에 필요한 기술적 및 제도적인 요건을 사용하기에 편리하도록 집대성한 전력산업계 단체표준(Code&Standards)이다.

KEPIC 개발을 위해 정책위원회 산하에 기술품질, 원자력, 원자력 발전기계, 전기 및 계측제어, 구조, 화재 및 환경 등 7개 전문위원회와 28개 분과위원회를 두고 있으며, 여기에는 산학연 전문가 330여명이 참여하고 있다.

KEPIC은 1,418개 표준이 이미 산업계에 적용되고 있으며, 단계별로 505개의 표준을 개발하고 있다. 4단계 사업까지 총 336개의 표준을 개발했고, 현재 추진하고 있는 5단계 사업에서 98개의 표준을 개발할 계획이다.

KEPIC의 전력설비 적용 현황은 원자력 분야는 울진 5 6호기 건설부터 적용하기 시작해 신고리 1 2 3 4호기, 신월성 1 2호기 등의 계약과 인허가 문서에 KEPIC을 전면적으로 적용했으며, 운영 원전의 경우 기자재 보수, 교체시 KEPIC을 적용토록 하고 있다.

화력분야는 신규 화력발전소 건설 구매기술규격서의 적용 기준으로 KEPIC을 반영하고 있다. 영흥 3 4호기, 보령 7 8호기, 태안 7 8호기, 당진 7 8호기, 하동 7 8호기 등에 적용되고 있다. 송배전분야는 한전 ES/PS 등에 부분 적용하고 있다.

1995년 WTO 출범이후 세계시장 단일화로 관세는 낮아진 반면, 무역상 기술장벽(TBT)은 점점 높아지고 있다.

이에 따라 시장 메카니즘도 국제표준화로 통일화 되고 있으며, WTO/TBT 협정체결로 국제표준 채택이 요구되고 있다.

표준화 적용범위도 시스템 및 서비스, 물류, 금융, 환경, 노동 등 모든 사회분야로 확대되고 있으며, 이와관련한 ISO, IEC, ITU 등 주요 국제표준화 기관들의 영향력이 증대되고 있다.

미국의 표준정책도 정부가 민간 표준화활동에 참여, 민간표준을 활용하는 등 민간 우선표준화 정책을 펼치고 있으며, 민간표준은 공개 및 실질적인 합의표준으로 정착되었다.

미국의 민간기관이 표준을 제정하는 이유는 사업자가 정부기준보다는 자발적인 민간표준을 선호하고 있고, 이같은 자발적 참가로 비용이 절감되고 있다. 또한 정부의 의무를 분담하는 효과를 주고, 최신 기술에 반영이 용이하며 전문가들의 기술적인 이해 및 반영도 쉽기 때문이다.

미래의 KEPIC은 누구나 쉽게 접근하고 쉽게 이해할 수 있도록 개발할 계획이다.

대한전기협회는 표준개발 전문기관으로서 국가 표준 개발에 기여하고, 민간표준인 KEPIC과 국가표준의 조화를 꾀하고, 국제 표준화 활동에도 적극적으로 참여해 KEPIC의 국제화를 도모할 계획이다.

KEPIC은 앞으로 전력산업분야의 사실상 국가 표준, 국내 전력설비 건설 및 운영의 단일표준,

해외 수출 전력설비의 표준으로 함께 할 것이다. 또한 WTO/TBT 협정에 준한 비정부 표준화 기관의 역할을 다할 것이며, 해외적용을 위한 Bilingual화를 계속적으로 추진하고, 외국 표준과 일치하여 국내 기술과 경험을 반영하여 수정하는 등 국제표준화에 기여할 것이다.

## △ 산업자원부 장관 표창

- 이종철 한국동서발전(주) 부장
- 이재훈 한국기계연구원 선임기술원
- 정낙헌 한국전력공사 과장
- 홍희남 한국수력원자력(주) 과장
- 김대경 (주)대우건설 차장
- 윤석환 한국중부발전(주) 과장
- 송흥복 한국남부발전(주) 과장
- 류한옥 한전원자력연료(주) 과장
- 김학빈 한국남동발전(주) 부장
- 이광모 한국전력기술(주) 부장
- 송승환 (주)포스콘 차장
- 조병모 SK건설(주) 과장
- 강종성 두산중공업(주) 차장
- 서병진 한국서부발전(주) 과장

## △ 공로패

- 단체 : 두산중공업(주) 사장 이남두
- 개인 : 한국수력원자력(주) 전임처장 임영조

## △ 감사패

- 한국전기신문사 사장 최길순



△ 2006 KEPIC-Week 행사 후원사

한국전력공사, 한국수력원자력(주), 한국남동발전(주), 국중부발전(주), 한국서부발전(주), 한국남부발전(주), 한국동서발전(주), 두산중공업(주), 한국전력기술(주), 한전원자력연료(주), 현대건설(주), (주)대우건설, 삼성물산(주), 대림산업(주), GS건설(주), SK건설(주), 동아건설산업(주), 현대중공업(주), 한국원자력연구소, 한국기계연구원, 로이드레지스터아시아, 하트포트검사보험, 한국전기공사협회, 한국전력기술인협회, 한국전기공업협동조합, 전기공사공제조합, (주)코센, (주)한빛파워서비스, (주)엘리스컨설팅, 하트포트컨설팅, (주)씨엔엘, 삼창기업(주), (주)성광벤드, (주)태광, 범우이엔지(주), 신한기계(주), 원일티엔아이(주), 유니슨(주), 신우공업(주), (주)일신밸브, (주)화인텍센츄리, (주)한국필터시험원, (주)포스콘, 하이록코리아(주), 일성이엔지(주), 현우산기(주), 범한금속공업(주), 송암시스콤(주), 진로산업(주), 한국화재보험협회, GS파워이엔씨(주), BK엔지니어링, (주)진우시스템, 카이텍(주), 성진지오텍(주), 성화산업(주), 가나스텐레스(주), 보성파워텍(주), (주)비츠로테크, 삼광공조(주)

△ 산업전시회 참여업체

한국수력원자력(주), 두산중공업(주), (주)포스콘, (주)크레비스, 한국산업기술시험원, (주)한국신뢰성기술서비스, (사)한국도장기술인협회, 광명전기(주), (주)새한검증, (주)프로텍스