

전력산업기술기준(KEPIC) 개발 현황 및 전망

이 삼 철

대한전기협회 전력기준처 사업지원실장

1. 전력산업기술기준(KEPIC)

전력산업기술기준(Korea Electric Power Industry Code, 약칭 'KEPIC')은 전력산업 설비와 기기의 안전성/신뢰성과 품질 확보를 위하여 산업계의 필요에 의해 자율적으로 제정된 단체표준의 하나로서 원자력법·전기사업법·건축법·소방법 등 법령상의 규제 요건을 충족하면서 전력설비의 설계·제작·설치·시공·시험·검사 등 건설/운영 전 단계에 대한 제반 준수요건을 종합적으로 집대성한 상세한 기준이다.

2. 개발경과

국내 기술자립을 위해서는 이의 원천이 되는 기술기준의 보유가 필수적이다. 그러나 그동안 우리 나라는 많은 발전소를 건설하면서도 독자적인 기술기준이 없어 기자재 공급국의 다양한 기술기준을 그대로 적용하는 과정에서 이해의 혼선 등 많은 어려움이 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 국내 여러 분야에서 기술기준 개발의 필요성이 대두되었다.

마침내 1987년 정부의 원전 기술자립 정책에 따라 기술기준의 국산화에 착수하여 1995년에 발전소 건설/운영

에 필요한 주요분야의 KEPIC 1995년판이 발행되었으며, 2000년에는 송·변·배전 분야까지 확대하여 전력설비 전 분야를 망라하는 KEPIC 2000년판이 발행됨으로써 우리 나라도 명실상부한 자국의 기술기준을 가진 기술기준 선진국 대열에 진입하게 되었다.

또한 2001년부터는 전력산업 구조개편에 따라 KEPIC 개발사업이 정부가 추진하는 전력산업기술개발 조성사업에 포함되어 추진됨으로써 국가 기반기술 인프라 구축에 지대한 역할을 담당하게 되었으며, 향후 국내 전력산업 국제경쟁력 향상과 국가 기술발전을 선도하는 중요한 사업으로 위상을 확고히 하였다.

3. 개발주체

KEPIC은 대한전기협회가 개발 주관기관이 되어 산업자원부, 한국전력공사를 포함하여 20개 기관이 참여하는 전력기준운영협의회에서 KEPIC 개발에 필요한 소요재원을 지원하고, 국내의 각계 전문가 300여명으로 구성된 전문분야별 위원회에서 KEPIC의 기술적인 내용을 여러 단계로 검토/심의함으로써 분야별 위원회가 중심이 되어 KEPIC을 개발하고 있다.

KEPIC의 기술적인 기초는 국내 표준형 전력설비에 적용된 외국의 기술기준을 참조하였으며 분야별 전문가



그룹에서 초안을 작성하고, 21개분야 분과위원회의 1차 검토를 거쳐 주요 산업계의 의견을 수렴하여 분과위원회의 2차 검토와, 6개분야 전문위원회의 최종심의 및 전력기준정책위원회 보고 등 다중검토 과정을 개발체제로 하는 국내 전문가그룹과 위원회가 개발주체로서 역할을 수행하고 있다.

지금까지 개발된 KEPIC은 품질·기계·전기·토목 구조·원자력·화재예방 등 6개 분야에 총 59권 20,000여쪽에 달하는 방대한 규모이다(별표 참조).

4. 위상 및 현황

KEPIC 1995년판이 발행된 이후 1995년 12월 기술 표준원으로부터 산업표준화법에 의한 단체표준으로 승인을 취득하였고, 1996년 1월에는 산업자원부로부터 전기사업법에 의한 기술기준으로 고시됨으로써 비원자력 분야의 적용기반을 마련하였으며, 같은 해 9월에는 과학기술부 고시가 제정되어 원자력분야의 적용근거를 확보함으로써 울진원자력 5,6호기에 적용을 필두로 국내기준인 KEPIC 적용이 신규원전에 점진적으로 확대되고 있다.

또한 개발된 KEPIC은 사용자 요구에 맞추어 보완하고 산업계 요구에 따라 신규분야의 기술기준이 추가로 개발되어 2000년판이 발행됨으로써 수화력발전소 및 송·변·배전 분야에도 KEPIC을 적용할 수 있게 되었으며, 2000년 12월에는 KEPIC을 운영중인 원전에도 적용할 수 있도록 과학기술부 고시가 개정되어 KEPIC의 활성화를 촉진하고 있다.

기술기준의 특성상 개발된 KEPIC의 유지관리가 생명이므로 기술의 발전 및 환경변화와 사용상 개선사항 등은 매년 발행되는 KEPIC 추록에 반영하고 있으며, 매 5년 주기로 개정판(Edition)을 발행하여 KEPIC 사용자가 최신의 기술기준을 적용하는데 불편이 없도록 사업을 추진하고 있다.

또한, KEPIC 사용자가 적용과정에서 KEPIC의 내용이나 적용방법에 대한 질의사항이 있는 경우에는 이미 제도화하고 있는 질의/응답제도를 이용하여 언제든지 절차에 따라 해석서(Interpretation) 또는 적용사례(Code Case)에 의한 답변을 받을 수 있도록 시스템을 가동하고 있으며, KEPIC 전문 사이트인 인터넷 홈페이지(www.kepic.or.kr)를 운영하여 KEPIC에 관한 제반 내용을 검색할 수 있도록 정보를 제공하고 있다.

5. 전망과 과제

KEPIC은 전력산업에 필요한 기술기준을 집대성한 종합 기술기준으로서 앞으로는 전력설비를 우리의 기술기준에 따라 설계·제작·설치 및 운영할 수 있게 되었다. 이에 따라 외국의 다양한 기술기준을 적용하는데서 초래되는 이해의 혼선과 기자재 국산화 저해 등 기술자립 장애요인이 제거되어 국내 산업계의 기술개발과 국산화를 촉진함으로써 전력산업 기술자립 및 국제경쟁력 향상을 기대할 수 있게 되었다.

그러나 1995년 국제무역기구(WTO) 협정의 발효 이후 기술기준을 둘러싼 세계의 환경이 급변하고 있다. 특히 WTO협정 부속서의 하나인 '기술장벽(TBT)에 관한 협정'에 따라 각국의 기술규제나 표준이 불필요한 무역장벽으로 작용되지 않도록 객관성과 투명성이 요구되고 기술기준의 국제표준화가 가속화되고 있다.

이에 따라 주요 선진국을 중심으로 지역간 또는 국가간의 협력과 조화를 통하여 세계 시장에서 기술기준의 주도권을 확보하기 위한 노력을 기울이고 있으며, KEPIC도 국제 동향에 따라 WTO/TBT 협정 부속서 3에서 규정하고 있는 공정관행규약(Code of Good Practice) 이행수락을 국제표준화기구 전기기술위원회(ISO/IEC) 정보센터에 2001년 말에 통보하고 KEPIC이 국제적으로 활용되는데 장애가 없도록 모든 노력을 다하고 있다.

이제 변화무쌍한 국제환경 속에서 KEPIC이 그 역할과 기능을 다하기 위해서는 우선 지금까지 개발된 KEPIC을 산업계가 적극 활용하며, 사용과정에서 나타나는 개선사항들은 국제동향과 국내 산업실정에 맞게 지속적으로 보완하고 세계의 기술기준을 선도할 수 있도록 국내 전문분야별 기술인프라를 구축하고 연구개발을 보다 활발하게 추진하는 일이 무엇보다도 중요한 과제라고 할 수 있을 것이다.

전력산업 기술자립에 필수요건으로 개발된 KEPIC이 가지는 중요성은 그동안 외국의 기술기준에 대한 접근이 어려웠던 수많은 국내 기업들에게 실무능력 향상과 비용 절감 혜택을 기대할 수 있게 하였으며, 많은 분야에서 국

내기준에 대한 애정과 보람을 확인할 수 있게 되었다.

앞으로 KEPIC이 무한한 발전을 기약하는 길은 KEPIC의 개발 및 운영 자립기반을 보다 튼튼하게 구축하는 일이며, 이를 위해서는 국내 산업계의 자발적인 참여와 지원이 무엇보다도 절실히 요구된다고 할 것이다.

한편, KEPIC 개발사업을 주관하고 있는 우리 협회에서는 KEPIC이 세계적인 기술기준으로 도약해 나갈 수 있도록 장기발전계획을 수립하고 이를 실천하는 일에 최선을 다할 계획이며, 사용자인 산업계의 부단한 협력과 정부의 정책적 지원을 기반으로 KEPIC 개발사업에 열과 성을 다하여 국내 산업계의 기대에 부응하고자 한다. □

별표 — KEPIC 개발 현황

구분	기술기준 이름	주요 참조기준	개발쪽수	권수
품 질	<ul style="list-style-type: none"> 원자력품질보증 공인검사 등록기술자 자격인정 	ASME NQA-1 ASME N626 ASME N626.3	247	1
기 계	<ul style="list-style-type: none"> 원자력기계 일반기계 크레인 공조기기 재료 비파괴검사 용접 원전기동중검사 원전 기동중시험 원전기계기기 성능검증 보일러 터빈/발전기 	ASME Sec. III ASME Sec. VIII, HEI, API ASME NOG-1, CMAA 70 ASME AG-1 ASME Sec. II ASME Sec. V ASME Sec. IX ASME Sec. XI ASME OM ASME QME-1 ASME Sec. I RRC-TA	2,117 1,784 303 706 1,633 511 406 602 254 174 305 457	7 8 1 1 4 1 1 1 1 1 1 1
전 기	<ul style="list-style-type: none"> 원자력전기 계측 및 제어기기 전기기기 전선 및 전로용품 송·변·배전기기 	IEEE, ANSI, ISA 등 IEEE, ISA, IEC 등 NEMA, IEC, ANSI 등 ASTM, NEMA, IEEE 등 IEC, IEEE	1,291 1,484 1,147 1,156 2,688	2 4 5 3 6
토목구조	<ul style="list-style-type: none"> 원자력구조 일반구조 구조충치 구조용접 	ASME Sec. III, ACI 349 등 ACI 318, AISC 등 ASCE 4, 7 AWS D1.1, D1.3	913 868 376 633	3 2 1 1
원 자 력	<ul style="list-style-type: none"> 핵연료 원전설계 	RCC-C ANS 51.1	183 60	1 1
화재예방	<ul style="list-style-type: none"> 원자력발전소 화력발전소 	소방법, NFPA, JEAG 4607, NRC-SRP 소방법, NFPA	307	1
계			20,605	59