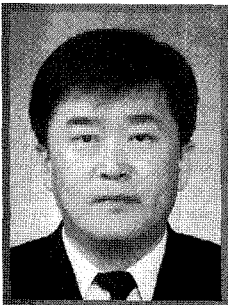


# 신·재생 에너지 표준화현황 및 정책

## Strategic Policy and Present Condition of Standardization on New & Renewable Energy

**Abstract** Standards are increasing of importance for New & Renewable energy. The rapid growth of production is one reason for this but standards are equally important in ensuring the quality and reliability of installed New & Renewable energy systems, which have a propound impact on acceptance of the technology in the expanding marketplace. Korea government (Korean Agency for Technology and Standards, KATS) make and implement a five year plans for promotion of international standardization of this field from 2004. KATS leads the technology innovations and eventually increases the international competitiveness. Strategic collaboration with other countries is also strengthened through Korea's participation in international standards and conformity assessment system such as IECEE( IEC system for conformity and certification of electrical equipment). One of the major goals of the Plan is to facilitate trade between Korea and its trading partners by emphasizing harmonization of its national conformity assessment system with international norms.

**Key words** Standard(표준), New & Renewable energy(신재생에너지), Conformity assessment system(적합성평가제도), Certification(인증)



신성호  
산업자원부 기술표준원  
에너지자원표준과 연구관  
E-mail : shshin@ats.go.kr

### 1. 서론

WTO/TBT(무역상기술표준협정) 이후 자유무역 실현을 위하여 국제표준 채택이 사실상 의무화됨에 따라, 세계 각국은 국제표준화를 자국산업 기술의 확산 및 세계시장 지배전략으로 활용하고 있으나, 신·재생에너지분야 관련 산업 기반이 전반적으로 취약한 우리나라의 경우 국제표준의 활용도가 매우 미진한 상황이다.

최근 국가의 신·재생에너지분야에 대한 전략적인 지원·보급 계획에 따라,

기술개발, 성능평가 및 실증 등을 수행하고 있으며 평가 기술 확보를 위하여 국내·외 표준에 대한 관심이 고조되고 있다.

또한 정부는 신·재생에너지보급 목표 및 활성화를 위한 기반을 마련하기 위하여 중장기계획을 수립하여 추진 중에 있으며, 신·재생에너지 보급목표를 '01년 1.4%에서 '11년 5%로 대폭 확대 할 예정이다.

이러한 보급사업을 원활히 추진하고 제품 신뢰성 및 안전성을 확보 위하여는 신·재생 에너지 제품의 인증 및 성능검사 등에 국제표준적합성 평가를 기반으로 한 표준을 활용하여야 할 것이다.

태양광, 풍력 등 신·재생에너지분야 제품은 많은 국가에서 판매 및 제조되고 있는 범세계적인 사업이므로 개별 국가 표준은 무역상의 장벽이 될 수 있으며, 시장에서 기술도입에 중대한 영향을 미치는 관련제품의 품질 및 내구성을 보장하기 위해서 표준의 역할이 매우 중요하다. 만약 제품이 각국의 규격에 의해서 따로 시험받아야 한다면, 관련제품 가격은 현저하게 증가하게 될 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서도 전 세계적으로 통용되는 신·재생에너지분야의 국제표준이 필요하다.

## 2. 표준화 동향

### 2.1 국제표준화

#### 2.1.1 국제표준화의 중요성

세계가 하나의 표준으로 통용되는 Global Standard 시대에 돌입함에 따라 세계 각국은 표준을 시장 확대수단으로 적극 활용 하고 있고, 세계교역량의 80%가 표준에 영향 받고 있다. 따라서 선진국은 국제표준 제정 시 기준을 가급적 높게 설정하여, 자국 시장을 방어하는 기술 장벽으로 적극 활용하고 있다.

또한 '95년 WTO/TBT협정, APEC 오사카 행동계획에서 선진국은 2005년, 개도국은 2010까지 모든 국가 규격을 국제규격에 부합화 하기로 합의한 사항이어서, 국내표준의 국제화는 필연적 상황이 되고 있다.

### 2.1.2 국제표준화 기구 및 신재생에너지분야 표준화 현황

#### 2.1.2.1 국제 표준화 기구

##### ■ ISO(International Organization for Standardization, 국제표준화기구) 개요

- 범 위
  - 전기전자분야를 제외한 모든 산업분야의 국제표준 관련 업무
- 목 적
  - 상품 및 서비스의 국제적 교환을 촉진(설립년도 : 1947)
  - 지적, 과학적, 기술적, 경제적 활동 분야에서의 협력 증진

##### - 회 원

ISO의 회원은 정회원, 통신회원 및 간행물 구독회원으로 구분 정회원(Member Body)은 각국의 표준화 분야에서 대표적인 국가표준기관으로서, 한 국가에서 오직 하나의 기관만이 회원자격을 획득할 수 있다.

##### ■ ISO의 회원가입 현황은 '2005.9월 현재 정회원(Member body)에 99개국, 통신회원(Correspondent Member)에 36개국, 간행물구독회원(Subscriber Member)에 11개국 등 총 146개국이 가입, 활동하고 있다.

한국은 1963년도에 가입하였고, 국가대표기관은 산업자원부 기술표준원이다.

##### ■ IEC(International Electrotechnical Commission, 국제 전기기술위원회) 개요

- 범 위
  - 전기전자분야의 국제표준 관련 업무
- 목 적
  - 전기 및 전자 관련 기술에 대한 국제표준을 제정하기 위해 설립(1906)

- 회원

- IEC의 회원국은 정회원국과 통신회원국으로 구분된다.
- 정회원(National committee)은 각국의 표준화 분야에서 대표적인 국가표준기관으로서, 한 국가에서 오직 하나의 기관만이 회원자격을 획득할 수 있다.
- 회원가입 현황은 '2005.9월 현재 정회원(Member Committee)에 51개국, 준회원(Associate Member)에 14개국 등 총 65개국이 가입, 활동하고 있다. 한국은 1963년도에 가입하였고, 국가대표기관은 산업자원부 기술표준원이다.

2.1.2.2 신재생에너지관련 ISO/IEC 기술위원회(TC) 요약

- IEC/TC4(수력발전) : 발행규격(19종), 진행 중(6종)
  - ※ 신재생에너지의 소수력 및 해양에너지와 관련
  - 작업 범위 : 수력회전기기 및 수력개발과 연계된 조립 부품에 대한 표준화
  - 우리나라 지위 : O member(준회원)

- 국내 간사기관 : 한국기계산업진흥회
- 조 직 : WG14(속도조절 시스템) 등 7개, JWG 1개, MT 1개의 작업반으로 구성
- IEC/TC82(태양광 시스템) : 발행규격(35종), 진행중(22종)
  - 작업 범위 : 태양에너지의 전기에너지로의 광전 변환 시스템에 대한 표준화
  - 우리나라 지위 : P member(정회원)
  - 국내 간사기관 : 한국에너지기술연구원
  - 조 직 : 7개 WG, 1개 JWG로 구성

- IEC/TC88(풍력발전) : 발행규격(10종), 진행 중(14종)
  - 작업 범위 : 바람을 전기에너지로 변환시키는 풍력발전에 대한 표준화
  - 우리나라 지위 : P member(정회원)
  - 국내 간사기관 : 미정
  - 조 직 : 1개 WG, 4개 PT(프로젝트팀), 7개 MT(유지팀) 등 총 12개 그룹 운영

- IEC/TC105(연료전지) : 발행규격(3), 진행 중(8종)
  - 작업 범위 : 고정형, 휴대용 등 전력발전시스템의 연료 전지 기술에 대한 표준화
  - 우리나라 지위 : P member(정회원)
  - 국내 간사기관 : KIST
  - 조 직 : WG2(연료전지모듈) 등 10개 작업반으로 구성

- ISO/TC27(고체연료) : 발행규격(89종), 진행 중(23종)
  - ※ 신재생에너지의 석탄·액화 및 폐기물 에너지와 관련
  - 작업 범위 : 크기와 유형별 분류 및 이들을 사용하기 위한 고체연료와 관련된 표준화
  - 우리나라 지위 : P member(정회원)
  - 국내 간사기관 : 대한석탄공사 기술연구소
  - 조 직 : 2개 WG 및 4개 SC(19개 WG)로 구성

- ISO/TC28(석유제품 및 윤활유) : 발행규격(217종), 진행 중(25종)
  - ※ 신재생에너지의 바이오 에너지관련

구분	분야별 관련 ISO/IEC 기술위원회	성능검사기관
①수소에너지	ISO/TC197(수소에너지)	
②연료전지	IEC/TC105(연료전지)	
③태양광	IEC/TC82(태양광전에너지)	- 태양광부품(따워컨디셔너) 에기연, 산업기술시험원
④풍력	IEC/TC88(풍력발전)	- 소형풍력발전기 에기연, 강원대 - 중대형풍력(추진 중)
⑤태양열	ISO/TC180(태양에너지)	- 태양열집열기, 온수기 에기연, 산업기술시험원
⑥지열	※ 유사분야 - ISO/TC86(냉동공조)	
⑦바이오	※ 유사분야 - ISO/TC28(석유제품)	
⑧석탄·액화	※ 유사분야 - ISO/TC27(고체광물연료)	
⑨폐기물	※ 유사분야 - ISO/TC27(고체광물연료)	
⑩소수력	IEC/TC4(수력발전)	
⑪해양에너지	※ 유사분야 - IEC/TC4(수력발전)	

- 작업 범위 : 유탄유 및 수용액을 근거로 한 석유, 석유 제품 및 비석유 제품에 대한 표준화
- 우리나라 지위 : P member(정회원)
- 국내 간사기관 : 한국석유품질관리원
- 조직 : 4개 WG 및 6개 SC(23개 WG)로 구성

■ ISO/TC86(냉동 및 공기조화) : 발행규격(26종), 진행 중(8종)

※ 신재생에너지의 지열에너지와 관련

- 작업 범위 : 환경보호차원에서 고려되어야 할 냉동유탄 화학, 냉매제, 소음 측정시험 및 기계적 안전, 용어 등을 포함한 냉동 및 냉난방에 대한 표준화
- 우리나라 지위 : P member(정회원)
- 국내 간사기관 : 한국냉동공조공업협회
- 조직 : 8개 SC로 구성

■ ISO/TC180(태양에너지) : 발행규격(17종), 진행 중(3종)

- 작업 범위 : 실내 물 난방, 냉각, 산업용 공정난방 및 대기조절에서 태양에너지의 이용 촉진에 관한 표준화
- 우리나라 지위 : O member(준회원) - 03.5 가입
- 국내 간사기관 : 없음
- 조직 : 2개 WG와 3개 SC(4개 WG)로 구성

■ ISO/TC197(수소에너지) : 발행규격(4종), 진행 중(15종)

- 작업 범위 : 수소의 이용, 측정, 운송, 저장 및 제품에 대한 장비와 시스템분야의 표준화
- 우리나라 지위 : P member(정회원)
- 국내 간사기관 : 한국정밀화학공업진흥회
- 조직 : 8개 WG로 구성

2.1.3 국제표준 제정절차

국제표준의 제정절차는 Fig. 1에 나타낸바와 같이 정회원국의 국가위원회를 통하여 기술위원회에 신규규격(NWIP)를 제안하면, 회원국의 의결을 거쳐 각 회원국으로부터 전문가를 추천받아 작업반(WG)을 결성한다. WG에서 작업초안(WD)를 작성하여 기술위원회에 보고되면 검토 후 위원회 초안(CD)으로 채택하고, 각 회원국에 검토를 요청한다. 각 국에서 제출된

의견을 반영하여 질의안(CDV)을 회원국에 의견 및 투표를 통하여 채택여부를 요구한다. 다시한 번 제출된 의견을 반영하여 최종 국제규격안(FDIS)에 대하여 회원국에 투표를 통하여 채택여부를 요구하고, 회원국 2/3이상의 찬성이 있으면 국제규격으로 채택된다. 이러한 절차를 통하여 국제규격으로 제정되기 위하여는 최소 3년6개월 이상이 소요되어, 최근에는 규격제정 기간을 단축하기 위하여, 산업계에서 사실적 표준으로 사용하고 있는 표준을 단기간의 수정보안을 통한 국제표준으로의 채택 등의 노력이 진행되고 있다. 국제표준이 제정되는 과정에서 각 회원국의 의견을 반영할 수 있는데, 국제표준제정과정에 해당분야 국내전문가들의 적극적인 의견 개진이 필요하다.

2.2 국내표준화

2.2.1 국내표준화 현황

정부측에서는 WTO/TBT 협정에서 대응하기 위한 관계법령 제정 등 대응책이 강구되고 있으나, 이 방침을 수행할 민간의 움직임은 초기단계에 있는 상황이다. 분야별로 차이는 있으나 국제표준이 제정된 경우 국제표준을 국가규격(KS)으로 직도입(IDT : identity)하거나 국내실정을 고려 일부 내용을 수정하여 국가규격(KS)으로 도입(MOD : modify)하고 있다. 하지만 국내 산업을 바탕으로 한 KS규격 제정이 미미하며, 특히 국내표준을 국제표준에 반영하는 사례는 IT, 반도체분야를 제외한 타 산업분야에서는 매우 저조하며, 특히 신재생에너지 분야의 경

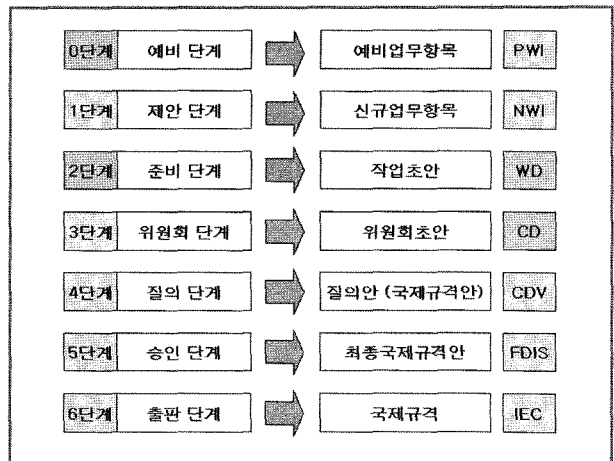


Fig. 1. 국제표준제정절차

우는 전무한 실정이다. 따라서 국내표준의 국제화가 관련

산업 성장에 막대한 영향을 미치고 있기 때문에 국제표준화에 한국이 참가하지 않는다면 우리의 신재생에너지 산업을 타국에 종속시키는 결과가 될 것이다. 따라서 국제표준에 부합된 KS규격으로서 규격제정 체계구축이 필수적이다.

### 2.2.2 국내표준 국제화 추진계획

우리나라는 선진국이 만들어 놓은 국제표준을 그대로 수용하는 상황으로 원천기술 없이 국제표준을 수용하여 생산·수출함에 따라 관련분야의 예측화 현상이 지속될 우려가 있다. 또한 표준에 반영되지 않은 특허기술은 경쟁국의 시장방해, 대체기술개발 등에 의해 부분적 시장을 확보하거나 시장에 실패하는 경우가 많다. 따라서 국내신재생에너지분야의 국제경쟁력 확보를 위하여 국내기술개발 과제를 초기단계부터 국제규격개발과 병행하거나 국제 표준추이를 적극적으로 반영시키고, 최종적으로 우리기술 및 표준을 국제표준으로 제정 또는 반영시키기 위하여 정부는 태양광발전 분야를 포함한 신재생에너지 3대중점분야 국제표준화 5계년 계획을 수립하여 추진하고 있다. 추진체계와 추진내용은 아래 Fig. 2에 나타내었다.

### 3. 결론

전략적 국제표준화의 신속한 추진을 통해 국내기술을 국제표준에 반영시킴으로써 표준 후발로 인한 비용절감과 표준에 따른 효율적 생산시스템 구축 가능할 것이다. 표준을 기술개발 및 제도개선에 반영하여 관련 산업을 활성화시킬 수 있을 것이다. 또한 표준화가 성공적으로 이루어지면, 관련 산업분야의 새로운 고용 창출과 새로운 기술 분야 개척으로 신규 기술력 수요창출과 국내 신재생에너지분야의기술력 향상이 기대된다.

정부는 국제규격에 부합화된 규격의 배포를 통하여 산업계에서 제품의 설계, 제조단계에서부터 국제표준을 적용할 수 있도록 지원하며, 개발 신기술을 국내 및 국제표준으로 조기 정착시켜 산업계에서 활용토록 추진할 예정이다. 이를 위하여 표준화사업(표준개발, 제안 등), 국제표준화 활동, 국제협력 추진, 국제적합성 평가 및 상호인정 기반구축 사업 등을 체계적으로 추진할 예정이다.

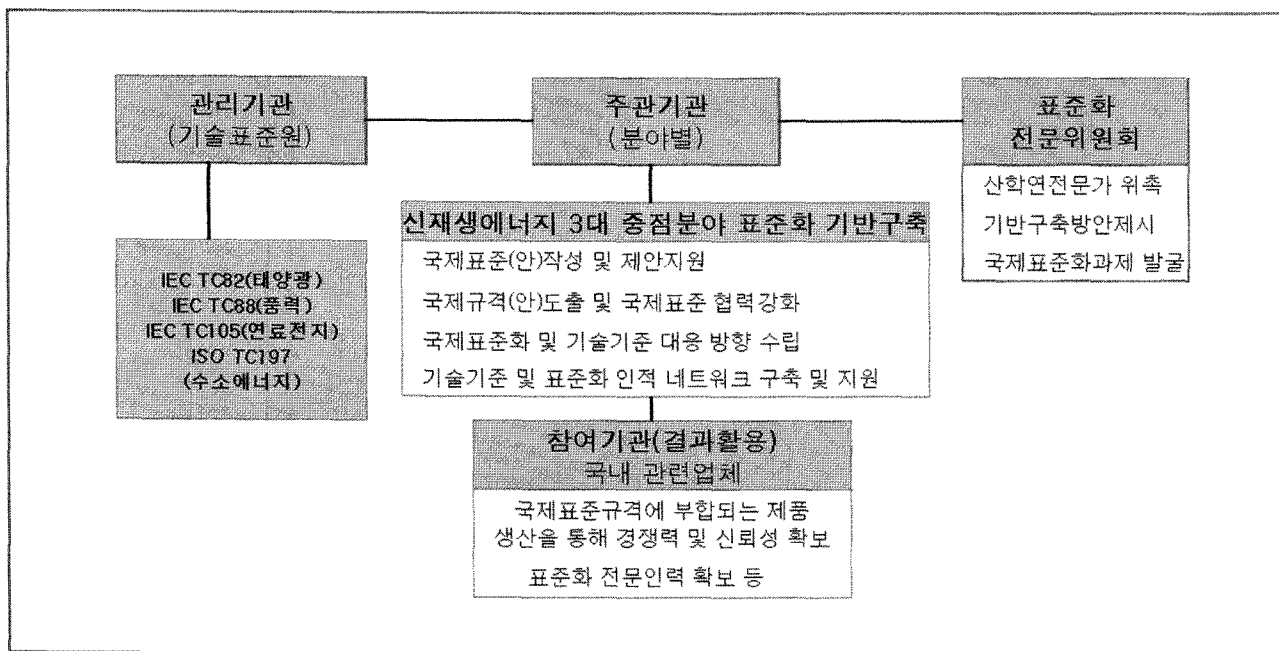


Fig. 2 신재생에너지 3대중점분야 국제표준화계획 추진체계