



전기협회 전력기준실 제공

- ◆ 미국의 기술기준 체계
- ◆ 적용사례 및 해석서 발간
- ◆ 토목구조분야 2단계 개정 계획 소개
- ◆ 기술기준 동정

## 미국의 기술기준 체계

### 1. 미국의 기술기준 체계 개요

미국의 기술기준 체계는 정부에 의한 기술기준 제정 및 적용을 최소화하고 자국의 산업경쟁력을 바탕으로 제정된 민간 자율기준을 가능한 많이 채택하고 지원하여 민간부문의 산업경쟁력을 높이고 정부기준 개발과 적용에 따른 비용부담 및 경직성을 벗어나도록 하고 있다.

민간기준을 주로 채택함에 따라 이를 통합하여 운영하고 법률적으로 지원하는 체계가 미국기술기준의 체계라 볼 수 있다.

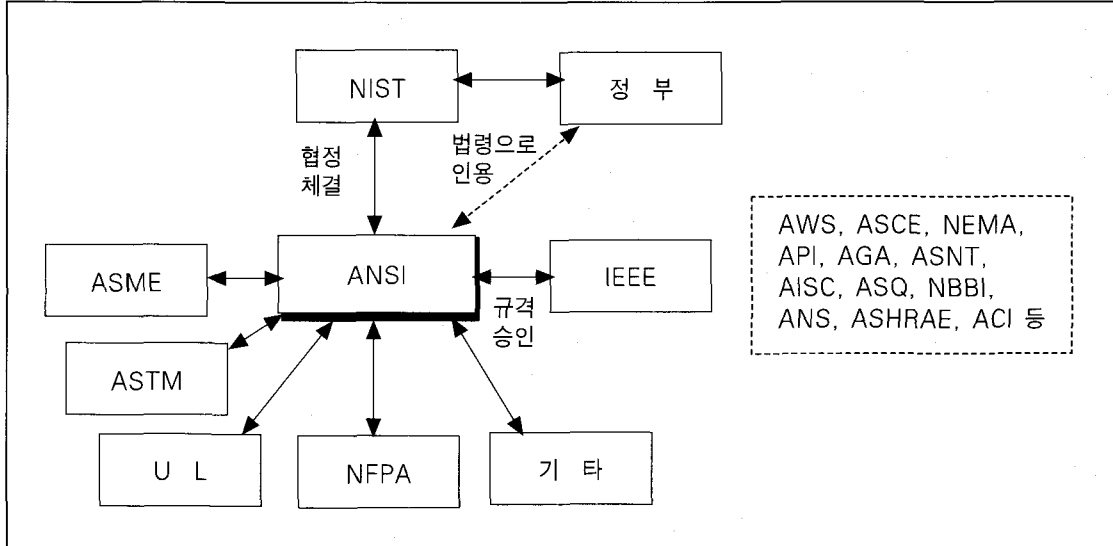
미국 기술기준 체계를 종합관리하고 있는 곳은 비영리 민간단체인 미국표준협회(ANSI: American National Standards Institute)이다. ANSI는 코드를 직접 제정하지는 않으나 전문단체를 코드 인증기관으로 승인하고 민간기준을 대표하는 미국의 창구역할을 담당하며 ISO, IEC에 미국을 대표하고 있다.

또 ANSI는 국제규격제정에 적극 참여할 것이며, 국제 규격이 있을 경우 앞으로는 ANSI 규격을 새로 제정하지 않고 국제규격을 활용할 것이라 한다.

민간기술기준의 법령으로서의 효력은 연방정부, 주정부, 지방정부가 위의 민간기준(ANSI 등)을 법령에 인용하여 채택함으로써 법률적으로 지원하여 활용하고 있다(그림 1 참조).

미국의 기술기준 운영체계를 요약해보면

- 민간전문기관들이 해당분야의 기술기준을 제정 운영하며
- 민간기술기준간의 상호충돌과 난립방지를 위해 미국국가기준(American National Standard)을 운영하고 있다.
- 민간기술기준의 종합관리는 미국 ANSI가 수행하며



〈그림 1〉 미국의 기술기준체제도

- ANSI는 소정의 절차에 따라 민간전문기관을 기술 기준 인증기관으로 승인한다.
- 연방정부와 주정부는 민간전문기관의 기술기준을 법률(ACT/CFR)에 인용하여 강제력을 부여한다.

※ 미국국립기술기준연구소(NIST)

정부기관인 NIST는 미국 상무부 산하기관으로 계측연구, 표준개발 및 시험 연구기관이다. 기술기준의 개발과정에도 관여하여 기준개발을 지원하고, 미국 상무성에서 정한 기술기준의 개발절차가 지켜지는지 감시 조정한다. 또 생산자, 판매자, 사용자, 소비자 등 이해당사자 그룹을 기준개발에 참여시키는 일을 하고 있다. NIST는 권고기관으로 강제력을 갖고 있지 않으므로 문제발생시 이해당사자가 원만히 해결할 수 있도록 도와주어 자율기준 개발을 돕고 있다.

## 2. 정부, 민간전문기관 및 업계의 역할

- 정부(연방/주정부) : 기술기준 적용에 대한 행정적

절차, 벌칙 등을 법률에 정하고 기술적 세부내용은 전문기술기준을 법률에 인용 채택하여 기술기준에 강제력을 부여한다.

- 민간전문기관 : 해당분야의 기술기준을 제정 운영하여 기술력을 주도한다.

※ 민간기관이 기술기준을 제정하는 이유

- 정부에 의한 규제보다는 자발적인 기준 선호
- 해당업계의 자발적인 참여로 기술기준 제정비용 절감
- 정부의 역할 분담
- 주기적인 개정을 통한 최신기술 반영 용이
- 관련 전문가들의 기술적 지식 반영
- 모든 공적, 사적 이해당사자의 참여 유도

- 업계 : 자발적으로 기술기준 제정에 참여하여 기술과 시간을 제공하고 새로운 프로젝트의 경우 기술 기준 제정 비용을 대부분 부담한다. 업계에서 이렇게 자율적으로 참여하는 이유는 자기회사의 체계와 기술이 표준에 보다 많이 반영할 수 있도록 하기

위해서이다.

### 3. 국가기준 개발 주요절차(그림 2 참조)

#### 4. 위원회의 구성

ASME 등 대부분의 민간기준 제정기관은 Technical Board, Committee, Subcommittee, Working Group (또는 Task Force) 등 4단계로 구성되어 있다.

○기술이사회(Technical Board)

기술기준에 관한 실질적인 최고 의결기구로 기술기준, 인증활동 전반을 감시하고 감독한다.

그 주요임무는 다음과 같다.

- 기술기준의 개발 필요성 검토
- 필요한 위원회 구성

-개발된 기술기준의 최종 검토 승인

○위원회(Committee)

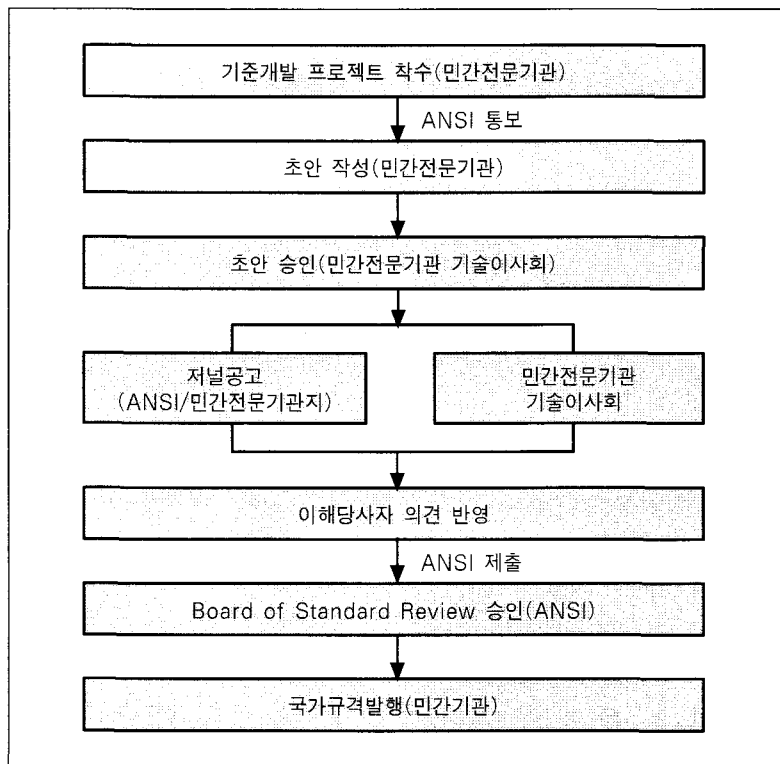
기술기준 제정기구로 기술기준의 범위와 목표를 정하며, 산하에 분과위원회, 작업그룹(Working Group)을 두고 개발된 기술기준을 검토, 승인하며 승인된 기술기준은 이사회로 보내 최종 승인을 요청한다.

○분과위원회(Subcommittee Working Group)

기술기준 초안작성기구로 분과위원회에서는 자체적으로 기술기준을 개발하거나 필요시 작업 그룹을 별도로 구성하여 초안을 작성하도록 하기도 한다.

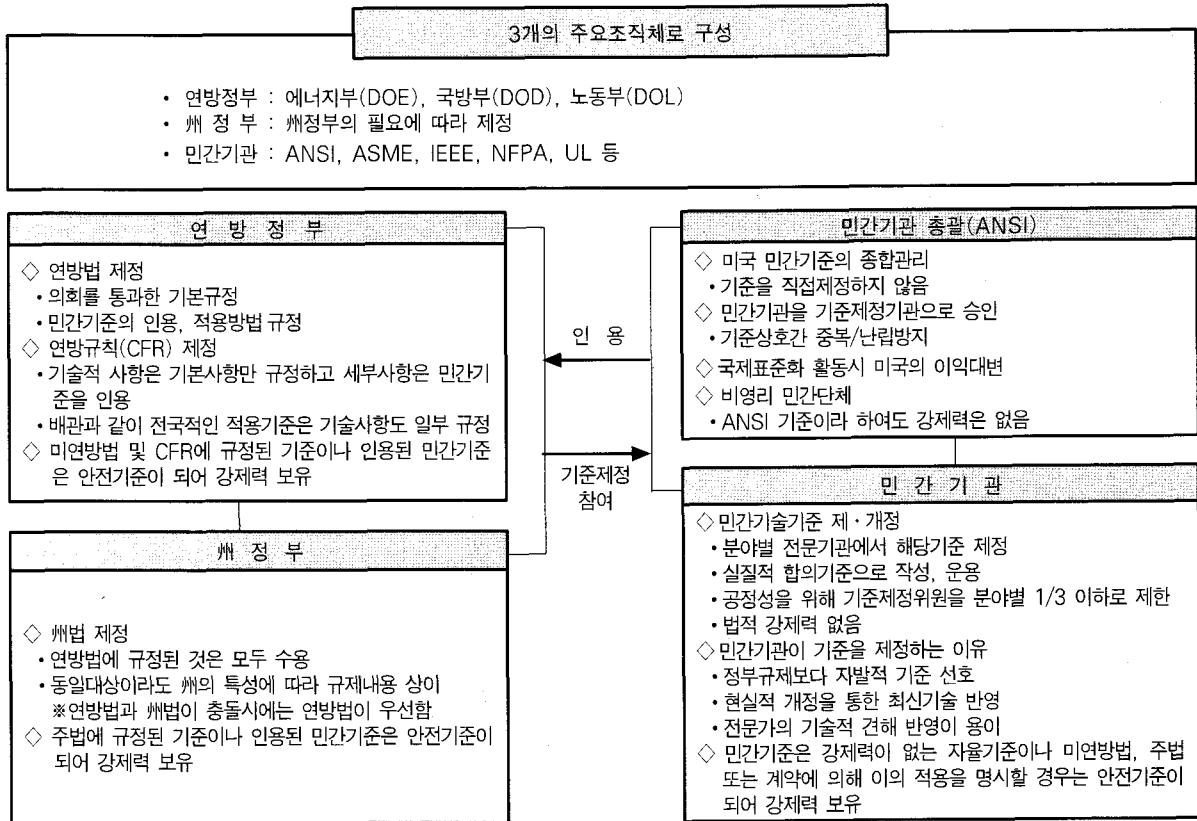
○작업그룹(Working Group)

소그룹/작업그룹은 관련분야 전문가로 구성되며 기술기준 초안 작성임무를 수행한다.



〈그림 2〉 국가기준 개발 주요절차

## 5. 미국의 안전기준과 기술기준 체계



## 적용사례 및 해석서 빌긴

### 1. 적용사례 및 해석서란 ?

#### ○ 적용사례

적용사례는 전력기준으로 규정되어 있지 않거나 객관적이고 범용성 있는 전력기준의 명확한 해석이 필요한 경우를 규정한 것으로 전력기준의 요건은 아니나 계약당사자간의 합의가 있는 경우 기술기준으로 적용할 수 있다.

적용사례는 전력기준위원회에서 승인한 날로부터 5년간 유효하다. 다만 유효기간이 만료되지 않았다 하더라도 전력기준위원회에서 심의하여 개정 또는 폐지할 수 있다.

#### ○ 해석서

해석서는 전력기준 적용과정에서 발생한 절차상의 질의사항에 대한 답변서로서 전력기준 및 추록의

일부로서 적용하지는 않는다.

## 2. 발간내용

이번의 전력기준 적용사례 및 해석서는 KEPIC에 의해 최초로 발간되는 것으로 발간내용은 다음과 같다.

구 분	적 용 사 례	해 석 서
참조기준 번안 (ASME SEC III, SEC XI)	원자력기계 28건	없음
	가동중 검사 25건	
자체개발	16건	28건

### 가. 참조기준(ASME)의 번안 부분

#### ○ 원자력기계 적용사례

전력기준 원자력기계의 참조기준인 "ASME 보일러 및 압력용기 기술기준" SEC III Div. 1과 관련하여 발간된 적용사례 중 미국 원자력규제위원회(US NRC)에서 Regulatory Guide 1.84 "Design and Fabrication Code Case Acceptability ASME Section III Division 1"에 의해 승인된(1994년 10월) 적용사례를 대상으로 원자력발전소 안전에 중요한 것을 엄선하여 발간하였다.

#### ○ 가동중검사

전력기준 가동중검사의 참조기준인 "ASME 보일러 및 압력용기 기술기준" SEC XI Div. 1과 관련하여 발간된 적용사례 중 미국 원자력규제위원회(US NRC)에서 Regulatory Guide 1.147 "Inservice Inspection Code Case Acceptability ASME Section XI, Division 1"에 의해 승인된(1994년 10월) 적용사례를 대상으로 원자력발전소 안전에 중요한 것을 엄선하여 발간하였다.

### 나. 자체개발 부분

○ 전력기준 질의응답체계에 따라 1997년~1998년에 전력기준 위원회에서 개발된 부분으로 기계, 전기, 토목, 품질 등 전력기준 전반에 대한 적용사례와 해설서를 발간하였다.

## 3. 적용사례 및 해석서 보급

적용사례와 해석서는 연 1회 발행하고, 5년마다 전력기준 개정판 발행시 전력기준 별책으로 발행하며 전력기준 구입자에게 무상 보급한다.

## 토목구조분야 2단계 개정 계획 소개

### 1. 구조총칙

구 분	개 정 범 위	주 참 조 기 준
STA(설계하중)	STA 4000(지진하중)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물 하중기준 및 동해설(건교부)</li> <li>• Uniform Building Code, 1997</li> </ul>
STB(지진해석)	전 면 개 정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전심사지침(한국원자력안전기술원)</li> <li>• USNRC Reg. Guide 1.60, 1.61, 1.92, 1.100, 1.122, 1.166, 1.167</li> <li>• USNRC Standard Review Plan 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3, 3.7.4, 3.10</li> <li>• IEEE 344, 323, 649</li> <li>• ASCE Standard 4-86</li> <li>• ASCE Standard 4-Draft for Revision</li> </ul>

## 2. 원자력구조

구 분	개 정 범 위	주참조기준
SNC(철근콘크리트구조)	'97년 참조기준 개정 반영	• ACI 318-97
SNB(격납구조)	'97년 참조기준 추록 반영	• ASME Sect III - Div 2 Addenda 1997

# 기술기준 동향

### 1. 전력기준 관련위원회 활동

'99년 2월에는 전력기준관련 2개 분과위원회가 개최되었으며, 위원회별 주요 심의안건은 다음과 같다.

- 제16차 품질 제도위원회('99. 2. 4)  
제2단계에서 개발된 전력기준의 개정판을 1999년 판으로 조기에 발간하는 안전을 검토한 결과, 5년마다 개정판을 발행하고 필수적이고 시급성을 요하는 최소한의 개정분을 추록으로 발행하는 당초의 방침을 준수하도록 하였다.  
또한 전력기준 운영지침서 '전력기준 질의·응답 및 적용사례 관리'에 대하여 용어정의의 명확한 구분 및 제도운영상의 미비점을 보완하는 안전을 검토 승인하였다.
- 제6차 보일러 분과위원회('99. 2. 11)  
제3단계 전력기준 개발사업으로 한국중공업 기술전문가들이 개발하고 있는 보일러 기술기준 중 보일러 설계기준(MBB 3000)의 초안에 대한 검토가 있었으며, 검토가 미결된 부분은 '99년 3월 3일에 계속하기로 하였다. 검토과정에서 협회는 보일러 주참조기준인 ASME B&PV Sec. I Code의 개정내용에 대해 소개하였으며, 보일러 성능시험에 대한 기술기준은 3단계 사업에서는 보류하고 2000년 이후에 추

가사업으로 개발할 예정임을 확인하였다.

### 2. 기술기준 연구발표회 개최

대한전기협회 전력기준실에서는 지난 2월 26일 전력기준실 회의장에서 장동수 상근부회장 및 양창국 전무이사 등 관련직원 30여명이 참석한 가운데 기술기준 연구발표회를 개최하였다. 이번 발표회는 전기사업법 기술기준 전담관리기관으로 정부로부터 지정('97. 7) 받은 이후 2회째로 전기사업법 규정에 기초하여 제정된 전기설비기술기준 등 4개 기술기준의 효율적 관리를 위하여 해외 주요기관의 기술기준 개편동향 및 기술기준 중장기 개선관리방안 등에 대한 연구결과를 이위문 선임연구원이 발표하였다.

또한 발전용 화력설비기술기준 및 용접기술기준에 대하여 미국 ASME 코드 및 일본의 관계 기술기준의 체제와 개편내용 소개 및 우리나라 동 기술기준의 개선방향에 대하여 성락문 연구위원의 발표가 있었다.

이날의 발표에서는 국제화, 개방화 추세에 부합하는 기술기준 관리 및 개선방안을 제시하여 앞으로 기술기준이 나아갈 방향에 대한 기본틀을 보여주었다.

향후에도 지속적으로 연구결과를 종합하여 발표회를 개최할 예정이며, 기술기준 관련기관의 참여를 확대하여 산업계의 관심을 유도해 나갈 방침이다.