

건설표준화 로드맵 - 외국신기술 제도 중심으로

Driving Strategy of Standardization Road-Map
in Construction

김종걸, 박육제

성균관대학교 시스템경영공학부

Jong-Gurl, Kim · Wook-Jae, Park

School of Systems Management Engineering, Sung Kyun Kwan University

Abstract

Standardization strategy is considered as an important approach for the organization growth and competitiveness. Major contents of standardization are the selection of standardization area and management of standardization timing under limited resources. The developments of standardization road map and its driving strategy in construction area are important policy subjects in view of investment scale and national economy.

In this paper, we aim to survey on the standardization theory and its application in construction field and suggest research direction for driving strategy of standardization road map development.

Key words : ISO9000, Roadmap, Standardization

1. 서론

건설 분야에서 표준화가 효율성과 생산성을 제고하는 수단으로서 도입되었고 표준화에 대한 연구도 지속적으로 진행되어 왔다. 그러나 최근까지도 표준

화에 대한 개념 정착이 미흡할 뿐 아니라 일부 건축물, 자재 및 부품에 대한 표준화만이 이루어져서 관련 내용간의 상관성 부족으로 인해 실무 적용이 부족한 실정이다.

투자규모, 국민경제 및 생활측면에서 영향이 큰 건설 분야에서 이러한 결과를 초래한 주요 요인 중의 하나는 국제수준에 크게 못 미치는 국내 건설 정책, 제도에 있다. 또한, 대외적인 환경변화에 대응하기 위해 ISO규격체계와 KS규격체계를 부합시키기 위한 연구를 수행하였으나, 두 제도상의 차이점이 있어 건설 분야 내에서의 부분적인 표준화 체제 구축에는 성공을 거두었지만, 건설이라는 전체적인 큰 틀로서의 체제 구축은 아직까지 큰 실효성을 거두지 못하고 있다. 이에, 본 논문에서는 외국 건설신기술 제도를 살펴보도록 한다.[1][5][6]

2. 국내 건설 표준 고찰

2.1 표준의 개념

건설 표준화란 건설 사업에서 비용절감 등 생산성 향상을 위해 시설물의 설계, 입찰, 시공, 유지관리 등 모든 과정에 통일적으로 준용할 수 있는 기준을 수립하는 것을 말한다. 표준의 종류로서는 국가 표준기본법상의 정의에 따라 그 성격별로 성문표준, 참조표준, 측정표준으로 구분된다.

<표 1> 건설 분야의 표준종류

성문표준	건설행위의 강제 또는 권고 사항을 명문화, 문서화한 것. 각종 건설관련 법령 및 지침, 절차서 등
참조표준	성문표준과 측정표준에 요구되는 공신력을 가진 기술적 정보 건설통계자료, 구조계산 데이터 등의 자료
측정표준	계량에 대한 기준 또는 측정기술을 말함 건설 분야에는 거의 해당되지 않음

2.2 건설 표준관련 법/제도 현황

현재 국내의 공사기준과 설계기준은 전문성이 확보된 관련 관리 주체(학회, 협회)에서 수시 또는 정기적으로 제·개정토록하고, 정부는 중앙건설기술심의

위원회 심의를 거쳐 승인하고 있고 지침, 편람, 표준도 등 기타 하위 기준은 학·협회 등에서 자체정비 하도록 하고 있다. 이러한 각종법령, 고시, 지침, 훈령 등에는 건설기술관리법, 건축법 및 기타 각종 법령에서 부분적으로 설계 및 시공과 관련된 건설 공사기준과 건설공사 관계법령과 관련하여 건설교통부 등에서 제정한 다양한 고시, 지침, 훈령 등이 포함된다. [2]

<표 2> 건설공사 관련 법/제도현황

<ul style="list-style-type: none"> · 건설기술 관리법 · 건설산업 기본법 · 건축법 · 고압가스안전관리법 · 공산품품질관리법 · 국가를 당사자로하는 계약에 관한 법률 · 근로기준법 · 대기환경보전법 · 도로교통법 · 도로법 · 문화재보호법 · 산림법 · 산업안전보건법 · 산업표준화법 · 환경영향평가법 	<ul style="list-style-type: none"> · 소방법 · 소음진동규제법 · 수질환경보전법 · 승강기 제조 및 관리에 관한 법률 · 시설물의 안전에 관한 특별법 · 에너지이용합리화법 · 자연환경보전법 · 전기공사업법 · 전기통신공사업법 · 총포, 도검, 화약류등 단속법 · 폐기물관리법 · 품질경영촉진법 · 하천법 · 환경보존법
---	---

3. 건설표준화

3.1 장단기 추진방안

건교부는 건설공사에 소요되는 비용을 절감하고 시설물의 품질을 향상시키기 위하여 시설물의 설계, 건설공사에 사용되는 자재·부재의 치수 및 시공 방법을 표준화하기 위하여, 건축분야에 대해 이미 97년에 건설표준화 장단기 추진계획을 수립하여 체계적인 표준화를 통해 건축분야의 설계·시공·자재 표준화의 기준을 마련하고, 99년에는 공공건설사업 효율화종합대책의 일환으로 토목표준화를 중점 추진하였다. 또한, 건설 분야의 표준화는 여기서 멈추지 않고 2001년 12월에는 토목분야를 포함한 건설 전반에 활용할 수 있는 종합적인 표준화 추진 방안을 마련하였다. 이 방안의 궁극적인 목적은 생산성 향상을 통한 국내 건설 산업의 경쟁력 강화에 두며, 이를 위한 세부적인 목표로 '비용절감',

‘공기단축’, ‘건설생산품의 품질수준 향상’, ‘건설정보화의 기반구축’의 4가지를 제시하고 있다. [3][9]

(1) 비용절감

- 기업의 간접비용 감소
 - 각 발주청 별로 다른 문서양식, 업무방식 등을 최대한 표준화하여 부가적으로 발생하는 건설관련업체의 간접비용 감소 및 경쟁력 강화 추진
- 단순반복적인 업무의 표준화를 통해 낭비 요인 제거
 - 단순하고 반복적인 업무를 표준화하여 효율성 확보 및 중복적인 작업 생략으로 인력·자원등 낭비요인 제거

(2) 공기단축

- 각 업무 단계별 소요시간의 단축
 - 기획, 설계, 시공, 유지관리 등 단계별 업무 추진시 표준화된 절차와 중복적인 작업의 생략을통해 소요시간 단축

(3) 건설생산품의 품질수준 향상

- 구조물의 안전성 및 내구성 확보
 - 체계적이며 일관성 있는 표준의 사용으로써 얻어지는 건설생산품의 전반적인 품질수준 향상

(4) 건설정보화의 기반구축

- 건설정보화를 이루기 위한 기반제공
 - 정보화는 건설 산업 경쟁력의 중대한 관건으로 건설 분야의 표준화를 통하여 건설 산업 관련 주체들간 의견교환 및 지식공유의 기반 구축
 - 세계 건설시장의 정보화, 지식화 흐름에 대응하여 국제경쟁력을 확보할 수 있는 기반 구축

3.2 건설표준화의 대상선정

- ISO분류상의 건설자원, 건설절차 및 건설 결과 중에서 표준화가 가능한 사항을 추진방안에 맞게 재구성하여 수행절차, 기술적 요소, 건설자재를 표준화 대상으로 선정 [7][8][10]

(1) 건설자원

- 건설장비의 경우 장비제작업체에서 자체적으로 기술을 개발하고 시장에서 경쟁하는 체제이므로 표준화는 무리한 것으로 판단

- 건설정보는 건설 분야에서 사용되는 기술적 요소로 정의 가능하므로 건설 자원 분류에서 기술적요소와 건설자재를 표준화 대상으로 선정

(2) 건설절차

- ISO 분류에서 4개로 구분된 건설절차는 내용과 범위에서 엄격히 구분하기는 어려움으로 통합하여 수행절차로 분류

(3) 건설결과

- 건설결과는 전체적으로 시설물과 관련된 내용이며 이들의 표준화는 건설자재, 기술적 요소, 수행절차의 표준화와 실질적으로 내용이 중복되므로 따로 표준화의 대상으로 분류하지 않음

3.3 표준화 추진 대상

- (1) 수행절차 - 건설사업의 기획, 설계, 입찰, 시공, 유지관리에 이르는 시설물의 생애 주기에 있어서 발주자, 설계/시공업체들에 의해 행해지는 제반 절차

· 사업절차

- 기획 : 기본구상, 예비타당성조사, 타당성조사, 기본계획 등
- 설계 : 기본설계, 실시설계 등
- 시공 : 시공, 감리, 준공 등
- 유지관리 : 사후평가, 유지관리 등

· 관리절차

- 범위관리, 사업비관리, 공정관리, 조달 관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 설계관리, 조직관리, 정보관리, 리스크관리, 프로젝트 통합 관리 등

- (2) 기술적 요소 - 건설 업무에서 사용되는 각종 기술적인 측면이 포함된 요소를 의미하며 건설공사기준체계, 분류체계, 건설용어, 내역서체계, 참조 표준 등을 포함

· 건설공사 기준체계

- 지방서 : 표준지방서, 전문지방서, 공사지방서
- 설계기준 및 하위기술기준 : 설계기준 및 지침, 편람, 기술지도서, 표준도 등
- 각종 법령, 고시, 지침, 훈령 등에 포함 되어 있는 건설공사기준

· 도면

- 도면의 각종 양식(CAD 레이어명, 크기, 굵기, 색 등)

· 분류체계

- 건설자재 · 장비 · 인력, 조사, 설계, 시공, 유지관리 등 건설 산업의 각 분야에서 발생하는 정보를 체계적으로 분류하기 위해 만들어진 표준화된 코드체계
- 건설용어
 - 건설 각 분야에서 사용되는 기술적 용어, 수식, 기호 등
- 내역서 체계
 - 공종별 목적물 물량이 기재된 서류, 이에 입찰자 또는 계약상대자가 물량 내역서에 단가 및 금액을 기재하여 산출 내역서를 제출하여 기성지급 및 계약금액 조정 등의 근거로 활용
- 참조표준
 - 성문표준과 측정표준에 요구되는 공신력을 가진 기술적 정보로서 각종 구조계산자료, 국가지리정보 구축을 위한 자료, 지반 계측 자료 등

(3) 건설자재

- 재료 및 부품
 - 건설공사에 사용되는 각종 재료 및 부품

3.4 문제점 분석

이상의 국내 건설 표준화의 고찰을 토대로 건설 표준화의 장애가 되는 사항을 도출하였다.

- (1)정보의 공유 필요 - 민간 연구기관에서의 표준화 추진은 정보 공유의 부재로 인해 중복 투자될 소지가 다분하다.
- (2)패쇄적인 정책입안과 결정 - 현재의 표준화 정책결정 과정에는 건설업 종사자들의 의견이 반영되지 못하고 있다. 정책을 제안 할 수 있는 창구를 개방하여 정책방향을 제시할 수 있어야한다. [4]
- (3)표준관련 법/제도 보완 및 정비의 필요 - 건설 표준화 성과물의 활용을 유도하고 건설표준화를 지원하기 위한 법적 근거의 구체화가 필요하다.
- (4)표준화 성과물의 지속적 유지 관리 필요 - 표준화 추진방안에 대한 주기적인 평가 및 수정과 그에 따르는 건설 표준화 성과물의 지속적인 개정과 보완이 필요하다
- (5) 표준의 현실화 - 변화하는 건설기술발전에 맞춘 표준 규격으로의 개정 보완이 필요하다.

4. 외국의 건설신기술

4.1 일본

일본신기술제도에서 가장 중점을 두고 있는 분야가 지방건설국 주관으로 실시되는 기술 활용 pilot 사업과 시험 field 사업과 같은 시험시공일 것이다. 이는 건설신기술의 개발에 있어 현장적용성이 가장 크게 고려된 때문이라고 생각되는데 이를 통하여 개발된 건설신기술의 신뢰성을 제고할 수 있고 공사진행 간 발생할지 모르는 각종 문제점을 사전에 분석하고 해결책을 제시할 수 있으며, 건설신기술 적용공사의 표준품셈 작성 시 신뢰성을 크게 높일 수 있다.

4.2 미국

미국은 미국의회를 중심으로 기술평가국(OTA : Office of Technology Assessment)이 구성되어 과학기술에 관련된 정책을 수립하고 있으며 연방교통국에서도 다양한 교통시설물에 대한 연구개발을 주도하고 있다. 또한 미국과학기술재단(NSF : National science Foundation)에서도 공공시설에 대한 재정적 지원을 늘려가고 있으며, 미 육군공병단(COE : The U.S Army Corps of Engineers), 각 대학 및 토목학회(ASCE : American Society of Civil Engineers)에서도 공공시설물 및 건설기술에 대한 연구개발을 하고 있다.

1991년 기술평가국에서는 건설기술수준에 대한 보고서를 발간하고 있으며, 이에 의하면 미국의 건설기술은 철골조립기술, 콘크리트기술, 터널기술 등에서 일본 및 유럽제국에 뒤지고 있는 것으로 나타났다. 또한 연구개발 및 실용화에 대한 노력이 부진한 것으로 판단됨에 따라 1993년 11월 클린턴 대통령을 위원장으로 하는 국립과학기술위원회(NSTC : National Science and Technology Council))를 설치하는 등 미국과학기술정책에 대한 범국가적 차원의 방향제시와 경쟁력 향상을 위한 노력을 기울이고 있다.

국립과학기술위원회 산하에 설치된 9개의 위원회 중 하나인 민간산업기술위원회(CCIT : Committee on Civilian Industrial Technology)는 미국산업의 경쟁력 향상과 경제성장을 위해 범정부적인 연구개발사업, 협력기술사업을 조정 및 감독하는 기능과 정부의 연구개발자금이 산업경쟁력 향상을 위해 가장 효과적이고 능률적으로 사용될 수 있도록 하는데 목적을 두고 건설산업분야를 포함한 6대 산업기술개발사업을 지원하고 있다.

5. 결론

본 논문에서는 외국 건설신기술제도에 대해 살펴보았다. 아울러, 투자규모, 국민경제 및 생활측면에서 영향이 큰 건설 분야의 제반 표준화 이론과 적용에 관한 표준화 로드맵 개발을 위한 연구방향을 제시하였다.

앞으로 수행되어야 할 과제를 살펴보면 먼저 관련 기초 조사 분석연구를 바탕으로 한 표준화 로드맵 작성을 들 수 있다. 추진전략 방안 수립의 단계별 절차를 따라 신뢰성과 정밀성을 갖춘 유관 연구 자료를 확보하고, 이를 근거로 분야별 표준화 우선순위 기준을 선정, 로드맵과 추진 절차를 개발해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김종걸, 「표준화 개론」, 성균관대학교 Q&D Lab, 2003, pp.3~12
- [2] 한국표준협회, 「산업표준화관계법규」, 한국 표준협회, pp.21~40
- [3] 건설교통부, 「건설표준화 장단기 추진방안」, 2001, pp.8~19
- [4] 정인수, “건설산업의 지식관리체계 로드맵”,
The Journal of Korean Institute of CALS/EC,
Vol. 6, No.1, April, 2001, pp.109~112
- [5] 김동호, “건설표준화의 현황과 과제”, 대한건축학회지, 2001, pp.42~49
- [6] 김동호, “건설표준화와 한국산업규격의 활용”, 대한건축학회지, 1999, pp.34~37
- [7] 한국표준연구소, 「국가표준의 선진화전략」, 한국표준연구소, 1990, pp.330~338
- [8] 공업진흥청, 「세계각국의 표준화와 인증제도」, 한국표준협회, 1994, pp.3~14
- [9] Abdol R. Chini and Hector E. “Valdez, Survey of U.S Construction on the Use of ISO 9000 Quality”, Construction and Materials Issues, 2001, pp.55~64
- [10] Abdulaziz A. Bubshait, “ISO 9000 Quality standards in Construction”, Journal of Management in Engineering, Vol. 15, No.6, 1999, pp.41~46