

국내 성능기준 개발동향



또한 3~5년 주기로 개정되고 있어서, 주로 기준 제, 개정시에만 관리주체별 기준분과위원회가 활동을 하게 되므로, 기준의 제, 개정 작업이 활성화되지 못하고 있다.

또한 국내 설계기준의 경우, 선진국의 기준을 모방하는 수준에 그치는 경우가 많고, 시방서의 경우, 형태는 선진국의 체계를 따르고 있으나, 내용은 선진국의 수준에 미치지 못하는 경우가 많다. 현재의 국내 건설기준 체계는 구조물의 기술적 조건을 충족시키려는 규정 및 사양중심의 기준(Prescriptive codes and Descriptive specifications)이며, 시설물별로 분류된 체계이다. 선진국의 건설기술 기준체계와는 구조적으로 다르고, 세계적인 표준화 흐름과도 맞지 않다.

따라서 미래지향적이고, 성능중심의 기술기준체계를 구축함으로써 내부적으로는 신기술 개발 및 설계기술력 향상을 꾀하는 것이 필요하고, 건설기술기준의 국제화 및 선진화를 통하여 국

1. 국내 건설공사기준 개발 동향

국내의 경우, 건설기술관리법 제34조에 의하여 설계기준 및 표준시방서를 제정 또는 개정할 경우에는 건설교통부 장관의 승인을 받도록 되어 있다. 정부에서는 건설기술기준의 체계화를 통한 클레임요소 최소화를 위하여 1995년부터 건설공사기준의 관리를 관련 학, 협회에 위임하여 건설공사기준을 정비토록 하여 왔다.(표 1 참조) 일부 학, 협회에서는 자체적으로 기준의 국제화를 위한 노력을 부분적으로 수행해왔으나, 건설공사기준 정비예산의 부족 등으로 체계적이고 지속적인 관리에 한계가 있었다.

국내의 경우, <그림 1>과 같이 기준 판매 수익금과 정부보조금으로 운영, 관리하고 있으나, 그 금액들이 적어 기준의 제, 개정 관리의 활성화를 위한 지원대책이 절실히 필요하다. 국내에서는 정부에서 기준의 관리주체인 학회 또는 협회에 보조금을 지급하여 제, 개정된 건설공사기준에 대한 학회 또는 협회의 지적재산권이 인정되지 않는다. 따라서 정부에서는 제, 개정된 건설공사기준의 컴퓨터 파일을 인터넷을 통해 국민에게 공개하도록 하고 있다. 이로 말미암아 관리주체인 학회 또는 협회에서는 건설공사기준을 발행하고 있으나, 판매 수익금이 보장되지 않고 있다.

표 1. 국내 설계기준 및 표준시방서 현황

대한토목학회	• 토목공사일반표준시방서	-
	• 도시철도(지하철)공사표준	-
한국콘크리트학회	• 콘크리트표준시방서	• 콘크리트구조설계기준
대한건축학회	• 건축공사표준시방서	• 건축구조설계기준
한국지반공학회	-	• 구조물기초설계기준
한국조경학회	• 조경공사표준시방서	• 조경설계기준
한국도로교통협회	• 도로공사표준시방서	• 도로설계기준
	• 도로교표준시방서	• 도로교설계기준
한국터널공학회	• 터널표준시방서	• 터널설계기준
한국수자원학회	• 하천공사표준시방서	• 하천설계기준
		• 댐설계기준
한국조명전기설비학회	• 건축전기설비공사표준시방서	• 건축전기설비설계기준
대한설비공학회	• 건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비설계기준
	• 산업설비공사일반표준시방서	-
한국강구조학회	-	• 강구조설계기준
한국지진공학회	-	• 내진설계기준
한국건설가설협회	• 가설공사표준시방서	-
기술안전기획관	• 건설환경관리표준시방서	-
한국시설안전기술공단	• 비탈면표준시방서	• 비탈면설계기준
한국고속철도시설공단	-	• 고속철도설계기준
계	17종	20종

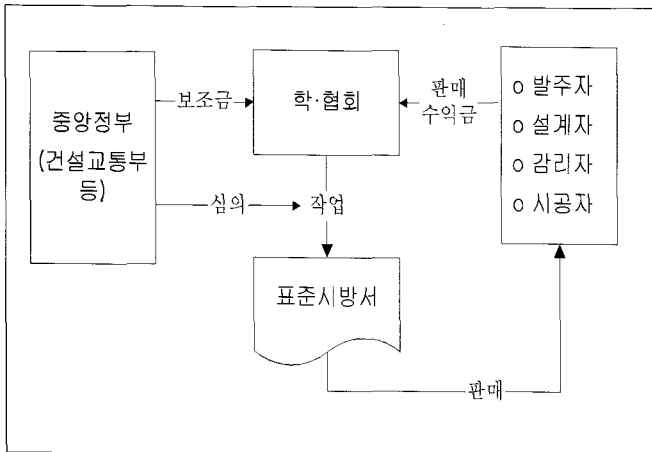


그림 1. 국내 표준시방서, 설계기준 운영체계

제 표준에 적극적으로 맞추어 가는 것이 필요하다.

2. 국내 성능기준 개발 동향

국내 성능중심의 건설기준 개발 동향은 시설별로 다음과 같다.

(1) 콘크리트구조물(토목)분야

국제적인 설계 기준의 표준이 되어 가고 있는 성능기반 설계 기법의 개발에 관한 기초적인 연구가 학계를 중심으로 시작되고 있는 단계에 있다. 콘크리트표준시방서 내구성편을 제정하여 시공이전에 내구성 평가를 성능평가형으로 수행하도록 하여 그 결과를 콘크리트 배합설계 및 콘크리트 구조물 구조설계에 반영하도록 하였으나, 콘크리트구조설계기준이 구조물의 기술적 조건을 충족시키려는 규정 및 사양중심의 기준(Prescriptive Codes)으로 되어 있어 설계에서 고성능 콘크리트의 성능을 반영하지 못하게 설계되고 있다.

(2) 강구조물(토목)분야

국내 강구조 설계의 경우 대부분 허용응력설계법(Allowable Stress Design)에 의한 설계에 머물러 있어, 콘크리트 분야에서는 강도설계법(Ultimate Strength Design)을 사용하고 있다. 강구조분야에서 성능기반설계에 대한 인식이 아직 높지는 않지만 그 필요성은 점차 증대되고 있다. 성능기반설계는 주로 성능기반 내진설계에 집중되어 있으며 특히 철골구조를 사용하는 건축물과 철근콘크리트 구조에 대한 연구가 주로 이루어지고 있다. 성능기반설계는 아직까지 연구가 미미한 실정이다.

용접부의 품질 관리 및 피로강도 평가에 대한 기준이 정립되어 있지 않다. 철골 구조 및 교량의 용접 접합부의 성능 개선 및

내진설계에 대한 연구가 진행되고 있으나 체계적인 성능 평가 절차가 마련되어 있지 않다. 생애주기비용 최적설계 등에 도장의 내구성이 고려되고 있으나 강구조물에 있어 주변환경조건에 따른 도장 수명에 대한 상세한 지침이 제시되지 않다.

(3) 도로포장분야

기존 도로포장의 계약 제도상에서의 성능 기준관련은 하자보증제도가 있어 하자보증기간이 2년으로 되어 있으나, 하자판단을 위한 구체적인 기준이 제시되어 있지 않다. 포장 기술에서 성능을 파악하기 위한 실내 및 현장 실험 자료 및 모형 등이 부분적으로 이루어지고 있으나, 아직까지는 미미한 상태이다.

(4) 터널 및 조경 분야

조경설계기준에서 생태통로 및 친환경적 단지 부분이 보완 개정되었고, 조경공사 표준시방서에서 생태복원 분야 부분이 보완 개정되었다. 또한 국가의 5대 기술개발분야 중 하나로서 조경분야에서는 생태복원공법개발 및 그린네트워크, 생물종 다양성 평가분야에 주력하고 있고, 놀이시설물의 안전성에 대한 평가를 소비자보호원에서 실시하고 있어서, 성능위주의 조경시설물 설계기준 및 공사기준의 제정이 요구되고 있다.

한편 지금까지 터널시설물 분야에서 성능중심의 터널공사기준 정비 및 표준화에 중점을 둔 연구 및 기술도입 등이 전무한 상태이다.

(5) 건축물 및 설비분야

건축물의 성능설계는 아직 적용 가능한 일부 항목에 대한 재료품질이나 공법 사양 등을 토대로 이루어지고 있으나, 성능 확인방법이 미비하다. 강구조 건축물의 성능설계와 관련한 연구는 아직 초기단계이며, 성능목표, 성능레벨, 성능지표와 관련하여서는 국외의 연구결과를 사용하고 있다. 최근의 신소재를 강구조 건축물의 부재에 응용한 예가 많이 나타나고 있으며, 이러한 신소재를 응용한 강구조 부재의 성능검증기준이 미흡한 상태이다. 정부에서는 2006년 초부터 주택성능등급 표시제도를 시행하도록 하였다.

건축기계설비의 장비, 자재류의 성능 및 시험방법 관련된 규격이 미비하고, 건축물의 기계설비 시스템에 대한 전반적인 성능 기준 및 성능 확인 기준이 미비하다.

전기사업법, 전기설비기술기준, 발전설비기술기준, 산업안전기술기준, 건축법 등 각 기술 분야별로 성능중심이 아닌 기술중심의 표준화를 각각 마련하여 시행중이다.

(6) 성능계약제도분야

시설물의 품질향상, 시공자의 기술혁신 유도를 위해 국제적으로 사용되고 있는 성능계약제도의 도입을 위한 구체적인 연구가 진행되지 않고 있다. 다만 입.낙찰제도, 계약제도에 대한 재정경제부, 조달청, 건설교통부 등의 관심이 증대되고 있음. 최근에는 가격위주의 시공자 선정에서 벗어나, 발주자의 관점에서 최고의 가치를 제공할 능력이 있는 업체를 선정하는 최고가치낙찰제(Best Value Contracting)의 도입을 위해 노력하고 있다.

(7) 국내 성능기준 개발을 위한 인프라 수준

국내 성능기준 개발을 위한 인프라 수준을 시설별로 개략적으로 조사하여 표시하면 표 2와 같다. 표 2에서와 같이 국내 성능기준 개발을 위한 인프라 수준은 시설별로 약간 차이는 있지만, 일반적으로 선진국에 비하여 다소 부족한 편이라고 할 수 있다.

표 2. 국내 성능기준 개발을 위한 인프라 수준

- 도로포장분야		○	○	
- 콘크리트구조물분야	○	○		
- 강구조물(토목)분야		○	○	○
- 건축물분야		○		
- 구조물기초분야	○	○		
- 도로부대시설분야			○	
- 건축기계설비분야	○	○	○	
- 건축전기설비분야	○	○		
- 조경시설물분야	○	○		
- 타일분야		○		
- 성능계약제도분야		○	○	

(8) 최근 성능기준 개발 동향

최근 경제정책조정회의('05. 11. 11.)에서 논의된 “건설기술·설계분야 경쟁력 강화방안”의 주요 내용에 “설계도서의 국제표준화 및 설계기준의 성능기준화” 항목이 포함되었다. 이에 따라 2005. 12. 건설교통부에서 시행하고 있는 건설기술연구개발사업의 하나로 “성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립” 연구개발 과제가 시작되었다.

또한 대통령자문 건설기술·건축문화선진화위원회의 “건설기술·건축문화 선진화 전략”('06. 7)의 세부추진과제에 “건설기준의 성능기준화” 항목이 포함되었다. 이에 따라 건설기술연구개발사업으로 “성능중심의 건설기준 표준화” 연구개발 과제가 시작되었는데 그 예산은 5년간 약 100억원정도이다. 이 과제의

주요 연구개발 내용은 다음과 같다.

- 차세대 성능기준 개발 : 도로포장을 중심으로 성능기준을 개발하고 이를 통해 설계 및 시공자로 하여금 설계 및 시공 기법을 개발할 수 있도록 한다.
- 시설물별 성능중심의 건설공사기준 정비 및 표준화 : 각종 표준시방서 및 설계기준을 성능중심으로 정비하고 국제 표준에 맞게 표준화하기 위해서 시설물별로 표준시방서 및 설계기준 제, 개정을 지원하기 위한 기초연구 수행, 설계 및 시공편람 등 작성을 통해 국내 표준시방서 및 설계기준을 선진국 수준으로 향상시킨다.
- 성능계약제도 도입방안 구축 : 선진국의 성능보증계약제도 추진동향을 조사하여 국내에 성능계약 제도를 도입하기 위한 방안을 구축한다.

참고문헌

1. 구재동, 진경호, 국제화시대에 대비한 성능중심의 건설기술 기준 개발 기획연구, 한국건설기술연구원, 2002
2. 구재동, 김태송, 진경호, 시방서, 설계기준 등 건설공사기준 발전방안 연구, 한국건설기술연구원, 2000