

건설공사 안전점검 현황과 발전 방안에 관한 연구

An Investigation on the Current Safety Management System and Suggested Guidelines

한 동 일*

Han, Dong-II

윤 태 권**

Yoon, Tae-Kwon

정 재 영***

Chung, Jai-Young

Abstract

For advanced construction safety, it is able to valanced control that are 'Enforcement', 'Engineering', 'Education'.

It is central to an existing builders, that system problem about safety management is converted to a substantial and sensible system. Also, participates who are a governments, builders, designers, architects, supervisors with reference to construction project are developed labor saving technique for total system that is included planing, drawing, building, maintaining. And, it is to develop a program what is able to participate in an industry, a school, and an institute with governments that is for training professional for construction safety technique.

키 워 드 : 건설안전, 안전관리, 안전진단, 안전교육

Keywords : Construction Safety, Safety Management, Safety Diagnosis, Safety Education

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

국내의 경우 70년대 초반의 서울 와우아파트 붕괴를 비롯하여 성수대교와 삼풍백화점의 붕괴 등으로 적지 않은 인명의 피해와 재산상의 손실은 건설기술자로서 실로 씻기 어려운 오점을 남겼으며 급기야 시설물 관리를 제도적으로 이행하기 위하여 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」(법률 제4922호, 1995.1.5)과 「건설기술관리법」('95.8.4)에 의한 건설공사 안전점검 법적 근거 규정을 제정하였고 시설물 안전진단전문기관 및 유지관리업체들이 활동할 수 있는 발판을 제공하게 되었다.

성수대교 붕괴 사고로 직접적인 피해를 제외하고 간접적인 경제적 손실은 약 1조원('97.6.30 조선일보)으로, 이는 현재 재시공된 성수대교 공사비 733억원의 12배에 이르는 것으로 나타났다.¹⁾ 급속한 성장시기에는 필요한 건축물을 짧은 기간에 건설하여 사용하는데 관심을 둔 반면, 설계·시공·유지관리 분야의 안전관리에 대한 관심이 소홀하였다.

건축물은 계획단계에서부터 수명이 다되어 해체될 때까지 그 성능을 발휘할 수 있도록 계획·사용·관리되어야 하며, 건설공사 수행과정에서 구조적·기능적 안전위험요인을 사전에 파악·제거함으로써 건축물의 안전성을 확보하고 인명과 재산이 보호되어야 한다.

이와 같은 건축공사와 관련된 제도적·구조적·사회적인 문제점을 분석하고 발전방향을 모색하여 보다 선진화된 건설기술이 필요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 건축공사 안전관리 기술 과정에서 이루어지는 현장 안전점검과 관련하여 제도적 운영실태를 살펴보고 문제점을 분석·도출하여 향상방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 현행 「건설기술관리법」에 의하여 시행되고있는 건설공사현장 안전점검 중 건축공사의 안전점검에 관한 부분을 연구의 범위로 하였으며, 연구 진행 방법은 먼저 건설공사 안전점검과 관련한 제도적 현황을 살펴보고자 법령·지침·기준 등을 조사하여 안전점검 대상공사의 범위와 안전점검의 종류 및 안전점검 방법 등을 토대로, 현행 건설공사현장 안전점검 운영의 문제점 및 발전 저해요인을 분석하여, 향후 어떻게 발전되어야 할 것인지 실무적인 관점에서 개선방안을 연구하여 제안하고자 한다.¹⁾

2. 건축공사 안전점검 현황

2.1 건축공사의 특성

건축공사를 생산적 측면에서 다른 산업과 비교하여 보면, 첫째, 생산되는 위치가 다양하게 변화한다. 제조업과 같이 하나의 공장에서 생산되어 수요지로 수송되는 것과는 대조적이다. 둘째, 각각의 건축물이 동일형태의 것이 아니며, 동일한 형태

* (주)도원엔지니어링, 안전진단팀장, 정회원

** 한남대학교 건축공학과, 박사과정, 정회원

*** 한남대학교 건축공학과 교수, 공학박사, 정회원

1) 사단법인 건설안전관리연합회, www.csma.co.kr/

의 건축물이라 하여도 대지조건, 지반조건 및 현장 주변상황 등의 많은 변수가 내재되어 있어 생산방식이 상이하여 대량으로 생산하기가 불가능하다.

과거 시공기술은 하드기술(공법,재료,장비 등)을 중심으로 발전하였으나, 최근에는 소프트기술(계획,관리,운영)도 발전되고 있다. 공사의 품질, 공기 및 경제성 확보 등을 위해서는 공사를 체계적으로 시행할 수 있도록 계획하고 관리하는 공사관리요소가 필요하다.

2.2 재해발생 현황

2003년까지 우리나라의 일반건설업(General Construction)은 14,868개 업체가 등록되어있고 그 중 건축분야(토건 포함)는 9,504개 업체에 이르고 있으며, 전문건설업(Special Construction- Works)은 87,463개 업체가 등록되어있다.

일반건설업은 꾸준한 증가세를 보이고 있는 반면, 전문건설업은 2002년부터 감소한 것으로 나타나고 있다.²⁾

또한 최근 통계자료를 살펴보면 건설업 재해자 수는 1997년 IMF로 인한 경기의 급속한 하강시기에 감소하는 현상을 보였으나, 1999년 건설경기 활성화 정책 시행 등으로 건설물량이 늘어남과 시기를 같이하여 건설재해자수도 2000년부터 다시 증가하고 있는 현상이 나타나고 있다.

특히 2003년 건설업 재해자 수는 전 산업 재해자수의 23.89%를 차지하는 등 재해에 취약한 산업임을 보여주고 있다.

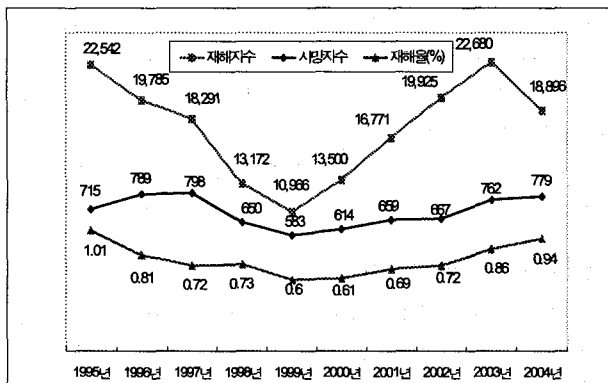


그림 1. 건설재해 발생현황³⁾

2.3 안전점검제도 현황

현행 시공단계에서 근로자의 안전관리는 「산업안전보건법」에서 규정하고 있으며, 공사목적물의 안전관리는 「건설기술관리법」에서 규정되어 건설안전관리체제가 운영되고 있다. 「건설기술관리법」에 의한 건설공사의 안전점검은 자체안전점검, 정기안전점검, 정밀안전점검 등을 한국시설안전기술공단과 「시설물의안전관리에관한특별법」에 의하여 등록된 안전진단전문기관에서 건설공사안전점검지침, 안전점검 및 정밀안전진단지침, 안전점검 및 정밀안전진단세부지침 등에 따라 실시되고 있다.

2) 통계청-건설교통부, 「건설업 등록현황」, 2004.
3) 박구병-최옥, 「건설안전 시스템과 건설안전의 과제」, 건설기술인, 통권70호, 2005.

표 1. 건설공사 안전점검 관련규정

구분	관련규정	규정내용
법률	제26조의2	건설공사의안전관리
시행령	제46조의2	안전관리계획의수립
	제46조의3	안전관리계획의내용
	제46조의4	안전점검의실시
	제46조의5	안전점검에관한종합보고서의작성
	제46조의6	안전관리조직의직무등
제46조의7	안전교육	
시행규칙	제21조의2	정기안전점검및정밀안전점검의실시
	제21조의3	안전관리계획
	제21조의4	안전관리비
고시	제2005-193호	건설공사안전점검지침
	제2001-273호	건설공사안전점검대가산정기준
	제2005-264호	건설공사안전점검종합보고서작성및관리지침

2.4 안전진단 전문기관 현황

건설안전점검기관 중 「시설물의안전관리에관한특별법」 규정에 의하여 기술인력과 장비를 갖추어 안전진단전문기관으로 등록된 전문기관은 지난 1994년 8개 업체를 시작으로 10년 동안 매년 양적으로 지속적인 증가를 거듭하여 안전진단전문기관은 한국시설안전기술공단을 비롯하여 348개의 안전진단전문기관이 등록되어 있다. 등록된 기관 중 분야별 등록현황을 살펴보면 건축분야에 등록된 전문기관은 228개 업체로 전체의 절반에 가까운 47.50% 등록형태를 보이고 있다.

표 2. 안전진단전문기관 등록현황(분야별)

구분	교량 및 터널분야	항만분야	수리분야	건축분야	합계
등록 (개)	176	30	46	228	480

자료) 건설교통부, 2004. 06. 30.

또한 안전진단전문기관 등록은 매년 증가하고 있으며, 이에 따른 건설안전분야 국가기술자격 기술사 취득자 현황⁴⁾은, 2003년까지 671명으로 전체 기술사 20,895명의 3.21%이며 건축시공기술사의 1/8정도가 분포하고 있는 실정이다.

2.5 안전점검 적용대상 공사

건설업자 및 주택건설등록업자는 건설공사의 안전을 확보하기 위하여 안전관리계획을 수립하고 이에 따라 안전점검을 실시하도록 규정(건설기술관리법 제26조의2)되어 있다. 이에 따른 안전관리계획을 수립하고 안전점검을 실시해야하는 적용대상 공사를 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 시설물의안전관리에관한특별법에 의한 1종 및 2종시설물의 건설공사,
- 2) 지하 10미터 이상을 굴착하는 건설공사. 이 경우 굴착깊이 산정시 집수정, 엘리베이터피트 및 정화조 등의 굴착부분은 제외하고 토지에 고저차가 있는 경우 깊이 산정은 건
- 3) 통계청-건설교통부, 「건설분야 국가기술자격 취득자 현황」, 2004.
- 4) 통계청-건설교통부, 「건설분야 국가기술자격 취득자 현황」, 2004.

- 측법 시행령 제119조제2항의 규정에 의한다.
- 3) 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20미터 안에 시설물이 있거나 100미터 안에 양육하는 가축이 있어서 당해 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사
 - 4) 10층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사 또는 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사(시행 '06.1.1)
 - 5) 제1호 내지 제4호 외의 건설공사로서 발주자가 특히 안전관리가 필요하다고 인정하는 건설공사

표 3. 1층 및 2층 건축물

구분	건축물의 규모
1층	①21층 이상의 공동주택 ②공동주택외의 건축물로서 21층이상 또는 연면적 5만제곱미터 이상의 건축물
2층	①16층 이상 20층 이하의 공동주택 ②1종시설물에 해당하지 아니하는 공동주택외의 건축물로서 16층 이상 또는 연면적 3만제곱미터 이상의 건축물 ③1종시설물에 해당하지 아니하는 건축물로서 연면적 5천제곱미터 이상의 문화 및 집회시설(전시장 및 동식물원을 제외한다), 판매 및 영업시설, 의료시설중 종합병원 또는 숙박시설중 관광숙박시설

2.6 안전점검 종류 및 방법

건설기술관리법에서 안전점검의 목적은 공사목적물의 임시시설 및 가설공법, 공사목적물의 품질·시공 상태, 공사장주변의 안전조치를 조사하여 안전에 관한 평가를 실시함으로써 사고 발생 가능한 요인들을 도출하여 건설업자 또는 주택건설등록업자가 보완하여 공사 목적물 및 주변의 안전을 확보하는데 있다. 현행 법령·규정에서 안전점검의 종류를 살펴보면 다음과 같다.

1) 자체안전점검

건설공사의 공사기간 동안 당해 공사의 안전총괄책임자의 총괄하에 협의체의 구성원이 건설공사 안전관리계획서 작성 지침 및 건설공사 안전관리 요령의 안전점검표를 참조하여 공사현장의 특성에 맞게 보완하여 작성한 자체안전점검표를 활용하여 매일 실시하는 점검으로서 당해 공종의 시공상태를 점검하고 안전성 여부를 확인하는 것이다.

2) 정기안전점검

건설업자 또는 주택건설등록업자가 정기안전점검을 실시하고자 할 때는 건설기술관리법 시행령 제46조의4제3항의 규정에 의하여 발주자(발주자가 발주청이 아닌 경우에는 당해 건설공사를 허가·인가·승인 등을 행한 행정기관의 장을 말한다)의 승인을 얻어 건설안전점검기관에 의뢰하여야 한다. 정기안전점검의 적용시기는 건설공사의 규모, 기간 및 현장여건에 따라 점검시기 및 횟수를 조정할 수 있다.

안전점검을 실시한 건설안전점검기관은 안전점검실시결과를 발주자, 당해 건설공사를 허가·인가·승인 등을 한 행정기관의 장(발주자가 발주청이 아닌 경우), 건설업자 또는 주택건설등록업자에게 통보하여야 하며, 점검결과를 통보 받은 발주

자 또는 행정기관의 장은 건설업자 또는 주택건설등록업자에게 보수·보강 등 필요한 조치를 요청할 수 있다.

표 4. 정기안전점검 점검시기

건설공사 종류	정기안전점검 점검차수별 점검시기		
	1차	2차	3차
건축물	기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	구조체공사 초중기단계 시공시	구조체공사 말기단계 시공시
건축물 리모델링 또는 해체공사	총공정의 초중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	
10미터이상 굴착하는 건설공사	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	뒤메우기 완료후	
폭발물을 사용하는 건설공사	총공정의 초중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	

3) 정밀안전점검

정기안전점검 결과 문제점이 있을 경우 필요한 보수·보강 등의 조치를 취하기 위하여 건설업자 또는 주택건설등록업자는 건설안전점검기관에 의뢰하여 정밀안전점검을 실시하여야 한다.

4) 건설공사를 준공하기 직전에 실시하는 안전점검

건설기술관리법 시행령 제46조의2제1항제1호의 규정에 해당하는 건설공사에 대하여는 당해 건설공사를 준공하기 직전에 정기안전점검 수준 이상의 안전점검(이하 "초기점검"이라 한다)을 실시하여야 한다. 초기점검은 준공 전에 완료되어야 한다. 다만 준공 전에 점검을 완료하기 곤란한 공사의 경우에는 발주자의 승인을 얻어 준공 후 3개월 이내에 할 수 있다.

5) 공사중단으로 1년 이상 방치된 시설물의 공사재개 전에 실시하는 안전점검

건설기술관리법 시행령 제46조의2제1항제1호의 규정에 해당하는 건설공사를 시행하는 도중 그 공사의 중단으로 1년 이상 방치된 시설물이 있는 경우 그 공사를 재개하기 전에 그 시설물에 대한 안전점검을 실시하여 점검결과에 따라 적절한 조치를 취한 후 공사를 재개하여야 한다.

3 현행 안전점검 문제점 및 개선방안

3.1 문제점

통계청의 사회안전에 대한 인식도(건축 및 시설물)조사 결과⁵⁾를 살펴보면, 전체 국민의 43%가 불안한 인식을 가지고 있는 것으로, 그중 가장 높은 지역은 서울이며, 가장 낮은 지역은 전남지역으로 나타났으며, 6대 광역시 가운데 인천이 가장 높

5) 통계청, 「사회안전에 대한 인식도」, 2001.

왔고 부산이 가장 낮은 것으로 나타났다.

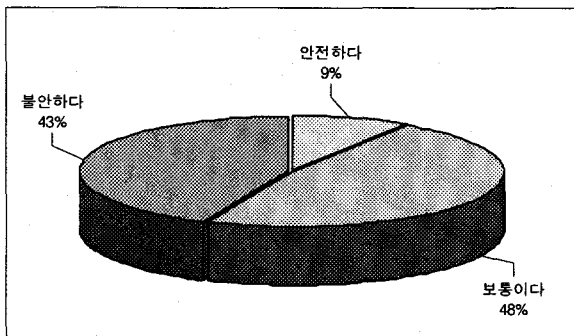


그림 2. 사회안전에 대한 인식도(건축물 및 시설물)

또한 산업재해 발생현황 중 사망만인율 현황을 살펴본 결과 영국·독일·일본·미국보다 최대 4배 이상 높았으며, 전년(2003년 9월) 동기대비 2004년 9월 국내 산업재해 사망만인율은 광업·제조업·기타산업에서 감소한 반면, 건설업과 운수창고통신업에서는 증가하였다. 그 중 건설업은 7.62% 증가율로 가장 높은 것으로 나타났다.

표 5. 건설업 사망만인율 현황(1998~2003년)⁶⁾

구분	영국	독일	일본	미국	싱가폴	한국
사망자수	80.3	327.7	750	1,173	54.7	655.8
사망만인율	0.759	1.116	1.170	1.384	2.682	2.660

이와 같이 현행 건설공사와 관련한 사회적 평가와 더불어 관련 법령·규정에 의하여 실시되고 있는 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

가장 중요한 문제는 첫째, 안전점검기관 선정 절차에 문제가 있다. 현행 법령은 건설업자가 안전점검을 실시하고자 안전점검기관에 의뢰하고자 할 경우에는 발주자의 승인을 얻도록 되어 있다. 그러나 현재 대부분의 건설현장은 건설업자의 요구조건에 적합한-시공사 입맛에 맞는 점검기관을 발주자의 승인 없이 건설업자가 선정하고 있다. 심지어는 건설사와 점검기관이 단가계약 형식의 관계 속에서 건설사의 전체 현장에 대한 안전점검 업무를 한 개의 점검기관이 일괄적으로 시행되고 있는 경우도 찾아 볼 수 있다.

둘째, 안전점검 대가산정 방식에 문제가 있다. 현행 기준은 순공사비에 따른 “공사비비율에 의한 방식”으로 안전점검 대가를 산정하도록 되어 있으나, 다양한 형태의 건설공사 특성에 변별력이 부족하며, 실제적으로 계약금액은 보고서 작성비용 정도의 금액으로 계약되고 있는 실정이다.

셋째, 건설공사의 안전관리에 필요한 비용을 공사금액에 계상하도록 되어 있으며, 안전관리비에는 정기안전점검비용이 포함되도록 되어 있으나, 현실적으로는 계상되지 않고 있는 문제점이 있다.

넷째, 안전점검 실시 결과를 발주자, 행정기관 및 건설업자에게 통보하고, 통보받은 행정기관장 또는 발주자는 보수보장

등 필요한 조치를 건설업자에게 요청할 수 있으나, 대부분의 현장은 지켜지지 않고 사용승인시 그동안의 보고서를 일괄 제출하는 사례가 많다.

다섯째, 점검기관 선정과 점검비용 지급 행위주체가 건설업자인 관계로, 현장의 문제점에 대하여 제대로 점검하고 지적하여 조치되기를 기대하기는 현실적으로 어렵다. 점검기관 입장에서 발주자는 건설업자이며, 점검비용도 건설업자로부터 지급받는 현실 속에서의 점검은 형식적인 것으로 이루어지는 경향이 있다.

아울러 건설안전관련 법률을 크게 분류하면, 「산업안전보건법」과 「건설기술관리법」으로 구분되어 있어, 총체적인 관리·운영 실무에서 어려움을 느끼고 있다. 또한 제도적 문제점 이외에 건설공사 현장의 특성상 지속적인 안전교육실시가 곤란하여 교육에 따른 효과가 높지 않으며, 점검시기가 경과한 후 또는 마감 공사를 하면서 사용승인서류에 보고서를 첨부하기 위해 뒤늦게 점검을 의뢰하는 곤혹스러운 경우도 있다.

따라서 점검기관 선정·점검비용 산정·점검결과 보고서 처리 형태 등을 종합적으로 분석해보면 제도적·구조적으로 형식적인 점검이 될 수밖에 없는 것으로 판단된다.

3.2 개선방안

건설산업의 생산적 특성은 기획·타당성분석·설계·시공·유지·관리 등의 복잡한 과정을 거치면서 다수의 주체들이 참가하는 협업생산 형태이며, 생산환경이 다양한 조건에서 옥외 주문생산 형태로 생산되어 많은 불확실성이 내재되어 있어 이에 따른 예방·제거·개선활동 노력이 필요하다. 특히 앞에서 지적한 법령·규정에 의하여 실시되고 있는 건설현장 안전점검의 문제점에 대한 개선·향상방안을 살펴보면 다음과 같다.

건설업자가 안전점검기관을 선정하는 방식을 해당 인·허가청에서 공개형태로 선정할 필요성이 있다. 한 건설사의 전체 현장에 대하여 한 개의 점검기관이 일괄적으로 점검하는 문제점이 개선되리라 기대한다.

현행 “공사비비율에 의한 산정방식”에 의한 안전점검대가 산정방식을 현장의 특성을 고려하여 구체화하고 세분화하는 작업이 필요하다. 건축물의 용도·구조 등을 반영하여 순공사비와 연면적에 의한 획일적인 기준을 보완하여 적절한 대가산정이 되도록 하여야 할 것이다.

안전점검 실시 후 결과 보고서를 사용승인시 일괄해서 제출되지 않도록 확인을 해야 한다. 점검결과에 의해서 현장의 문제점은 반드시 시정조치 후 공사가 진행되어 안전점검의 목적에 부합되도록 현장관리가 이루어져야 할 것이다.

안전점검기관 선정방식과 아울러 점검비용 지급 방법도 개선되어야 한다. 건설업자가 지급행위 주체가 되는 것이 아니라 허가·착공시 대가산정기준에 의한 비용을 재건축안전진단과 같이 납부·예치하도록 하여 안전점검보고서가 행정기관에 제출될 경우 예치된 비용을 행정기관에서 지급할 필요성이 있다.

프로젝트의 기획·설계·시공·유지·관리 단계에서 품질안전기준, 유지관리계획의 수립기준, 생애주기비용(LCC)예측의 세부기준 및 안전조치매뉴얼 등을 마련하여 3S(표준화·단순화·전문화)하여, 건설 단계부터 유지관리 단계까지 체계적이고 실시간(Real time)으로 관리가 이루어질 수 있도록 프로젝트정보관리시스템

6) 박구병·최욱, 前揭書

(PMIS)을 적극 활용하여 생산성을 향상시켜야 할 것으로 판단된다.

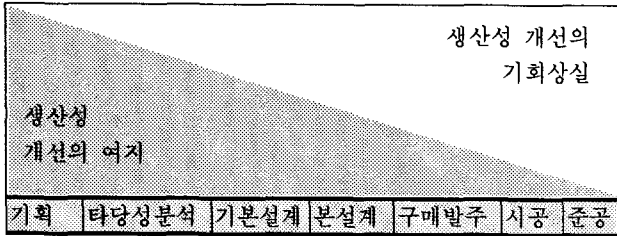


그림 3. 건설사업의 프로세스와 생산성 개선의 여지

또한 건설중인 시설물과 완성된 시설물에 대하여 효율적인 건설안전 및 유지관리를 통하여 경제성 및 안전성을 확보하기 위하여 특별법 제정이 필요하며, 시설물의 설계·재료·시공·구조 및 장비운용 등에 대한 폭넓은 지식의 전문인력을 양성하기 위하여 대학에는 “시설안전공학과” (가칭) 신설이 마련되길 기대한다.

4 결 론

최근 건설공사는 프로젝트 규모가 초고층화·대형화되고 생산특성이 다양화·복잡화·기계화·노무자의 고령화 등의 환경변화와 함께 건설재해가 대형화되는 경향이 있어 안전관리에 대한 중요성이 높아지고 있다. 이에 따라 현행 건설공사 안전관리시스템의 문제점을 분석하고 개선방안을 모색하여 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 기존의 시공사 중심으로 이루어진 안전관리의 제도적 문제점을 시급히 정비하여 실질적이고 합리적인 시스템으로 작동할 수 있도록 전환·재편성하고,

둘째, 건설공사 프로젝트와 관련한 행정기관·발주자·설계자·시공사·감리자 등의 참여조직이 프로젝트의 기획·설계·시공·유지관리의 전 단계에 통합된 시스템으로 성력화(Labor Saving) 기술을 향상시키며,

셋째, 건설안전기술에 관한 전문인력을 양성·확보하기 위하여 정부를 비롯하여 산·학·연이 참여 할 수 있는 프로그램을 개발하여야 할 것이다.

건설안전을 선진화하기 위해서는 제도적(Enforcement)-기술적(Engineering)-교육적(Education)기능과 역할을 균형적으로 발전시켜야 할 것이며, 향후 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부, 「2005건설기술진흥시행계획」, 2005. 03.
2. 건설교통부, 「건설공사 안전관리업무 매뉴얼」, 2005. 07.
3. 권경원, 「건설안전의 현황과 안전진단의 문제점」, 건축, 1997.
4. 권오현, 「건설업 업역구조 개편방안에 관한 연구」, 건설산업연구원, 2005. 08.
5. 김동춘 외 2인, 「우리나라 건설 안전관리업무와 안전관계법규의 개선방안에 관한 연구」, 대한건축학회 논문집(구조계), v.17 n.10(2001-10)
6. 김무한, 「건축물의 안전진단 및 보수보강에 관한 문제점 및 개선 방안」, 건축, 1998. 01.
7. 박구병·최옥, 「한국시설안전기술공단, 건설안전 시스템과 건설안전의 과제」, 건설기술인, 통권70호, 2005.
8. 신현식 외, 「건축사공학」, 문운당, 서울, 2001. 08.
9. 윤재진, 「건축물 안전진단의 현황과 전망」, 건축, 1996. 03.
10. 윤태원·정재영, 「CM의 요소기술을 이용한 Project의 생산능력향상」, 한국건축시공학회2005년 춘계논문, 2005.
11. 이근배, 「건설안전 향상을 위한 감리자의 역할」, 2005.
12. 이병주, 「건설안전관리실태보고서」, (주)도원엔지니어링건축사사무소, 2004.