

# 국내 건설공사 초기단계에서의 참여주체별 중점안전관리항목 조사연구

송도흙<sup>†</sup> · 여상구 · 고성석

전남대학교 대학원 건축공학과

(2009. 10. 7. 접수 / 2010. 1. 13. 채택)

## Safety Management Priority Classified by Participants in Planning & Design Stages

Do-Heom Song<sup>†</sup> · Sang Ku Yeo · Seong-Seok Go

Graduate School of Architectural Engineering, Chonnam National University

(Received October 7, 2009 / Accepted January 13, 2010)

**Abstract** : The safety accidents of domestic construction happened more than other industries is performed only under the construction stage. In the foreign countries, however, owners and designers play an important role on safety in an early stage. Therefore, numerous studies were carried out by getting rid of accident risks and institutionalizing prevention activities in an construction stages. Accordingly, this study have performed to deduce the pivotal point of safety management items classified by the subject suitable for construction by introducing of safety conception of domestic and international design and suggested the improvement methods of safety management plans of the planning design stage so as to perform more efficient safety management.

**Key Words** : safety management, construction stage, planning stages, design stages

### 1. 서론

건설 프로젝트는 발주자, 설계자, 시공자, 감리자 등 다수의 주체들이 참여하고 있으며 공사과정에서 추구하는 목적과 담당하는 책임은 매우 복잡하며, 이러한 복잡한 관계들 사이에서 안전관리의 책임과 역할 분배는 확실성과 신뢰성을 갖지 못하고 있다. 또한, 현재 국내 건설현장의 안전관리는 안전사고 발생에 직접적으로 기인하는 현장의 불안정한 상태와 행동을 제거하는데 중점을 둔 재해 예방으로 질적 안전수준을 개선하는데 큰 실효성을 발휘하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 건설재해를 예방하기 위해서는 안전재해 발생후후 사고를 수습하는 것에 치중할 것이 아니라 안전사고의 근원적 문제점을 제거 할 수 있는 각 참여주체별 안전관리에 대한 책임과 역할을 분배하고 건설프로젝트 초기인 기획 및 설계단계에서부터 안전관리 활동이 요구된다.

본 연구는 건설공사 기획·설계단계에서 종합적

안전관리 체제가 구축될 수 있도록 하기 위한 기초적 연구로서 관련문헌고찰을 통해 현행 안전관리상태를 조사하고, 선진국의 DFS(Design For Safety, 이하 DFS라 칭한다) 안전관리체제를 분석하였다.

여기서 DFS란 설계대안 창출과정에 안전시공성을 유해위험 평가를 통해 반영하여, 시공단계 작업자가 본질적으로 안전한 환경(재해발생의 확률이 허용할만한 수준)에서 작업할 수 있도록 하는 일련의 활동을 말한다.

연구자	DFS에 대한 정의
Kletz(1991)	가능한 한 사용자 편의에 적합하게 설계한 것
Christensen (1999)	설계 및 엔지니어링 단계에서 설계대안 창출과정과 유해위험분석·유해위험 평가통합하여 재해발생의 확률이 수용할만한 수준이 되도록 취하는 일련의 행동
Gambatese (2000)	안전시공성(Safety Constructability)의 지식을 설계 단계에 통합하는 것

그리고 국내에 적합한 발주자, 설계자의 안전관리 역할을 도출하고, 각 주체의 역할을 분석하여 건설공사 주체자가 효율적으로 안전관리 역할을 인식·수행할 수 있도록 중점안전관리항목을 제시하고자 한다.

<sup>†</sup> To whom correspondence should be addressed.  
1981song@naver.com

## 2. 기획·설계단계의 참여주체별 중점안전관리 항목 도출 방법

중점안전관리항목 도출을 위해 건설사업 주요 주체들의 각 관점에서 조사·분석하기 위해서 실무에서 안전관련업무, 공사관리업무, 설계관련 용역을 수행하는 관리자급의 참여주체자 즉, 발주자, 설계자, 시공자, 감리자를 대상으로 설문을 실시하였다. 설문은 2009년 2월부터 3월까지 각각의 설문 대상자에게 구조화된 설문지를 e-mail과 fax로 50부씩 발송하였으며, 설문지의 응답자들은 발주자 34부, 설계자 42부, 시공자 36부, 감리자 39부 회수되었다.

설문자의 인적사항은 Table 1에서 보듯이 성별, 연령, 근무연수로 분류하였다.

설문조사를 위한 안전관리체크리스트는 국내 건설공사 초기단계의 참여주체별 안전관리항목에 대한 연구가 미흡한 관계로 Table 2에서와 같이 국외의 DFS 안전관리체계의 안전관리항목, CII 보고서의 건설재해예방을 위한 연구들, 영국의 CDM Regulations, 미국 NSC의 ISTD(Institute for Safety Through Design)의 연구, 그 외 건설재해예방을 위한 참여주체의 역할에 관한 국외 안전관리 논문 통하여 도출하였다. 또한 국내의 국토해양부에서 발간한 건설공사안전관리 매뉴얼과 안전관리 법규인 산업안전보건법, 건설기술관리법, 국내 안전관리 논

Table 1. Respondent Information

성별(%)		연령(%)				근무연수(%)		
남자	여자	20대	30대	40대	50대	1~5년	5~10년	10~20년
93	7	32	56	8	4	35	44	21

Table 2. checklist Deduction

도출항목	참여주체 단계별	발주자	설계자	시공자	감리자
		DFS안전관리체계	기획단계 5 설계단계 2	2 3	4
CII보고서	기획단계 설계단계	1 3	3 2	3 3	2
영국의CDM Regulations	기획단계 설계단계	3 2	2 3	4	2
미국NSC의 ISTD연구	기획단계 설계단계	3 2	4 3	2	4
건설공사안전관리 매뉴얼 (국토해양부)	기획단계 설계단계	4 2	3 1	2	3

문을 통해 체크리스트 항목을 구성하여 Fig. 1에서 볼 수 있듯이 국내 안전관련 전문가를 통한 항목 선별 과정을 거친 후 중점안전관리도출을 위한 안전관리 체크리스트를 구성하였다. 단계별로 나누어 보았을 때는 기획단계에서는 발주자, 설계자를 주체로 보았고, 설계단계에서는 발주자, 설계자, 시공자, 감리자를 주체자로 보고 체크리스트를 작성하였다. 설문지의 조사방법으로 각 항목의 현장 준수 정도와 위험성을 7점 척도로 제시하여 조사하였고, 4점을 기준치로 정하고 강화추진, 강화유지, 주시, 관리유지 단계로 나누어 분류하였다.

본 연구에서는 Fig. 2에서 보는 것과 같이 준수 정도는 기준치에 못 미치지만 위험성은 기준치를 초과하는 강화추진 부분의 항목을 도출하여 중점 안전관리 항목으로 보고 이 부분을 리스트화 시키는 것을 목표로 하였다.

## 3. 중점안전관리항목 분석

### 3.1 기획단계 발주자 안전관리항목

건설공사의 안전관리에 대한 궁극적 책임은 발

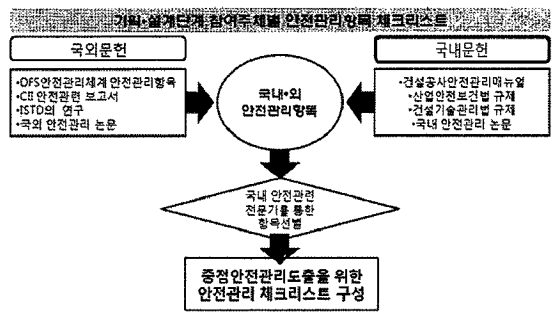


Fig. 1. The process of selecting checklist items for safety management.

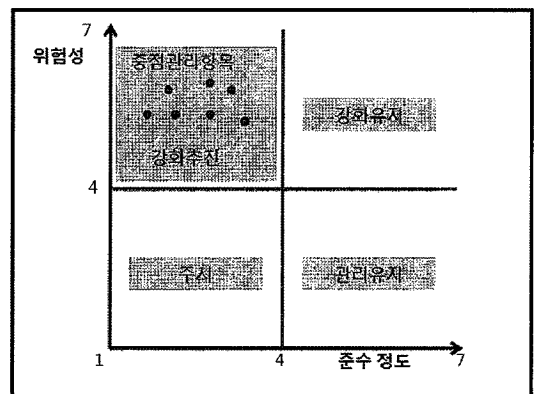
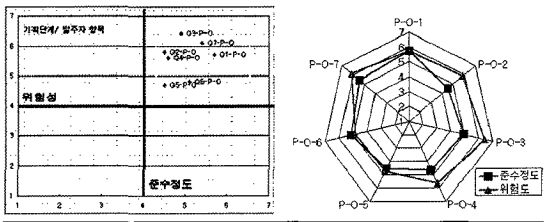


Fig. 2. Flow chart.

Table 3. Safety management items for owners in the planning stage

항목 코드	평균값		안전관리항목
	준수 정도	위험도	
PO1	5.7	5.7	주변건물현황, 교통상황, 지질상황을 안전측면에서 파악
PO2	4.5	5.8	프로젝트 초기에 안전·보건의 관점에서 감리자의 수행능력과 안전관리 능력을 검토
PO3	4.9	6.4	공사현장 안전에 전문성을 가진 설계자 능력과 자질 검토
PO4	4.6	5.6	대지 내에 석면이나 화학폐기물과 같은 유해물질 존재여부에 관한 사항
PO5	4.5	4.7	지하 매설물과 지하수 흐름에 관한 사항
PO6	5.1	4.8	설계자 선임 이전에 발생한 각종 안전관리업무에 관한 사항 시행
PO7	5.4	6.1	전문적 안전관리가 필요한 현장 전문안전 컨설턴트 선임



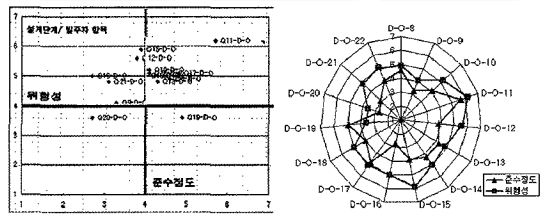
주자에게 있으므로, 기획단계에서부터 발주자는 안전관리계획업무를 총괄하고 위험요소의 발굴, 현장 안전을 고려한 설계조건작성을 위한 활동을 해야 한다. 다음 Table 3은 기획단계에서의 발주자가 관리해야할 안전관리항목들을 분석한 표이다. 기획단계 발주자 안전관리활동은 준수정도와 위험성 모두 기준치보다 높게 조사되었다. 즉, 강화유지부분에 모든 항목이 집중되어 있는 걸 볼 수 있는데 이는 기획단계에서 발주자에 대한 안전관리 항목은 영향력이 높지만 현장에서는 시행정도가 낮다 볼 수 있다. 건설공사에 들어가기 앞서 필요한 기초적 현장상황과 참여자들의 수행능력 등의 철저한 조사가 필요할 것으로 사료된다.

### 3.2. 설계단계 발주자 안전관리항목

발주자는 설계서(과업지시서)의 작성, 설계에 필요한 현장정보제공, 설계서의 정기적 검토 등 설계과정에서의 안전관리계획 활동이 시행되어지고 있는지 주시하여야 한다. Table 4는 설계단계에서 발주자가 지켜야 할 안전관리항목이다. 설문분석 결과 중점안전항목으로는 설계자에게 유사프로젝트의 설계도서를 제공하고, 발주자는 설계과정에서 잠재적 유해위험이 작업자에게 미치는 영향을 고려

Table 4. Safety management items for owners in the design stage

항목 코드	평균값		안전관리항목
	준수 정도	위험도	
DO8	4.6	4.9	설계자, 감리자, 시공자에게 현장조사 결과 제공
DO9	3.3	4.1	<b>설계자에게 유사프로젝트의 설계도서 제공</b>
DO10	4.1	5.2	설계자와 시공자의 안전관리계획의 적정성 검토
DO11	5.7	6.2	시공단계에서 설치되는 가설 시설물의 안전한 설치 및 해체 고려 방안
DO12	3.8	5.6	<b>잠재적 유해위험이 작업자에게 미치는 영향을 고려</b>
DO13	4.3	4.8	산업안전보건관리비 계상
DO14	4.3	5	적정 시공방법 및 공기 부여
DO15	3.9	5.9	<b>잔여 유해위험·리스크에 대해 시공자의 예방대책의 적정성 평가 사항</b>
DO16	2.7	5	<b>과거의 안전성과를 활용하여 설계안 적격성 평가</b>
DO17	4.8	5.1	안전설계의 조건을 수행 할 수 있는 시공자를 선정
DO18	4	5	건설안전을 고려한 과업지시서의 작성
DO19	4.9	3.6	발주자는 설계자에게 용정정보 제공
DO20	2.7	3.6	건설안전을 고려한 설계를 협의하기 위한 공종별 설계자의 회의 개최여부
DO21	3.1	4.8	<b>설계과정 중의 참여 기술자가 건설안전에 대한 전문성이 부족한 경우, 건설안전 전문가 참여 여부</b>
DO22	4.1	5.1	설계완료 후 설계서(과업지시서) 불충족 시 설계자에서 수정·보안 지시



하고, 잔여 유해위험·리스크에 대해 시공자의 예방대책의 적정성 평가와 과거의 안전성과를 활용하여 설계안 적격성 평가, 설계과정 중의 참여 기술자가 건설안전에 대한 전문성이 부족한 경우, 건설안전 전문가 참여를 도모한 안전관리활동이 필요할 것으로 사료된다.

### 3.3. 기획단계 설계자 안전관리항목

설계자의 의사결정이 건설공사 안전재해에 미치는 영향은 매우 크기 때문에 최종 사용자의 안전에만 관심을 둔 설계뿐만 아니라 작업현장 근로자 안전사고 발생을 최소화 하는 설계를 해야 한다.

Table 5. Safety management items for architects in the planning stage

항목 코드	평균값		안전관리항목
	준수 정도	위험도	
PD1	4.1	5.3	발주자가 안전에 관한 의무를 효율적으로 수행하도록 조인
PD2	5.6	5.3	각 주체와 안전관리 이슈에 대한 자유로운 의사교환
PD3	5.2	5.2	감리자와 협력방안 모색
PD4	5.7	5.8	대지 근처의 철길이나 혼잡한 인접도로 등과 같은 현장 접근에 관한 사항
PD5	5.3	6	구조물에 부정적 영향을 끼칠 수 있는 지반침하에 관한 사항
PD6	4.5	5.8	소음을 비롯한 대지의 환경조건에 관한 사항
PD7	3.5	5.3	당해 건설공사의 안전보건의 잠재적 영향 고려
PD8	4.7	6.1	안전재해 영향요인 고려를 위한 기획단계의 리스크 평가

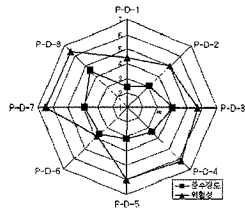
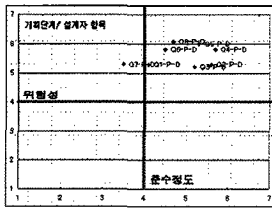


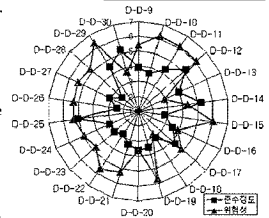
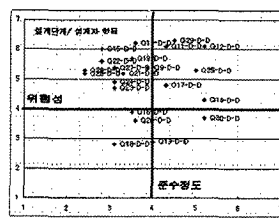
Table 5는 기획단계에서 설계자가 준수하여야 하는 안전관리항목이다. 설문분석 결과 8개의 안전관리항목중에서 1개의 중점안전관리항목이 도출되었다. 설계자는 당해 건설공사의 안전보건의 잠재적 영향 고려에 대한 항목이 중점항목으로 도출이 되었다. 기능, 구조, 미의 부분을 충족하는 설계를 하는데 있어 여러 가지 안전을 위협하는 근본적 요소들의 저감하기 위한 노력을 계획단계에서부터 고려되어야 된다고 사료된다.

3.4. 설계단계 설계자 안전관리항목

설계자는 기능성, 심미성 등의 설계요소가 훼손되지 않은 범위 내에서 위험요소의 발생 가능성을 감소하는 설계를 창출하여야 한다. Table 6은 설계단계에서 설계자가 준수 할 안전관리항목이다. 설문조사 분석결과 22개 안전관리항목 중에 11개 중점안전관리항목이 도출되었다. 결과내용으로 유해위험의 제거 및 완화를 위한 설계대안 창출, 안전이 반영된 가설계획을 설계에 반영, 시설물의 유지관리가 용이하도록 개·보수 및 청소를 위한 전용통로, 설비의 설치 및 제거가 용이한 반입구 등을 설계에 고려 방안, 램프, 슬로프의 작업자 안전을

Table 6. Safety management items for architects in the design stage

항목 코드	평균값		안전관리항목
	준수 정도	위험도	
DD9	3.9	5.4	유해위험의 제거 및 완화를 위한 설계대안 창출
DD10	3.6	6.2	안전이 반영된 가설계획을 설계에 반영
DD11	4.3	6.1	시공 편이성 확보 및 잠재위험 제거
DD12	5.2	6.1	해체 및 개·보수 공사 시 기존 구조물이 안전하도록 설계방안
DD13	4	2.9	동일 작업 장소에서 간섭을 최소화하고 안전한 작업을 위한 단순한 설계방안
DD14	5.2	4.3	깊은 지하 굴착을 최대한 배제한 설계방안
DD15	2.8	6	시설물의 유지관리가 용이하도록 개·보수 및 청소를 위한 전용통로, 설비의 설치 및 제거가 용이한 반입구 등을 설계에 고려 방안
DD16	3.5	3.9	부서지기 쉬운 자재나 석면의 사용을 최소화하는 설계방안
DD17	4.3	4.8	작업으로 인한 붕괴가 없도록 구조설계
DD18	3.1	2.8	조립부재의 연결성, 접근성, 조립위치 고려
DD19	3.5	5.7	램프, 슬로프의 작업자 안전을 위한 적정구배 및 안전조치 고려
DD20	3.6	3.6	설계대안을 창출하는데 활용된 정보 시공자, 감리자에게 제공
DD21	3.3	5.2	다른 분야(전기, 기계, 설비) 설계자간의 자유로운 의사교환
DD22	2.8	5.6	고소작업의 위험을 최소화하기 위해 공장제작 자재의 적극적 활용방안
DD23	3.1	4.7	발주자에게 설계과정 중에 실시한 건설안전 위험성 평가결과에 관한 사항 명시
DD24	3.1	4.9	설계과정 중에 식별한 위험요소 유형과 강구한 통제수단 명시
DD25	5	5.3	설계에 가정된 각종 시공법과 절차에 관한 사항 명시
DD26	2.4	5.3	설계에 관여된 위험요소의 유형 및 통제수단 명시
DD27	3.1	5.4	다수의 공종별 설계자가 참여한 경우, 주 설계자는 동일한 위험요소 식별 및 평가 기준을 채용
DD28	2.4	5.2	건설안전을 고려한 설계를 협의하기 위해 주설계자는 공종별 설계자와 피의를 개회
DD29	4.5	6.3	건설안전을 저해하는 위험요소를 고려한 설계를 위해 시공법과 절차를 명확히 이해
DD30	5.2	3.7	설계안 정기적으로 발주자에게 보고



위한 적정구배 및 안전조치 고려, 고소작업의 위험을 최소화하기 위해 공장제작 자재의 적극적 활용 방안, 발주자에게 설계과정 중에 실시한 건설안전 위험성 평가결과에 관한 사항 명시, 설계과정 중에 식별한 위험요소의 유형과 강구한 통제수단 명시, 다수의 공종별 설계자가 참여한 경우, 주설계자는 동일한 위험요소 식별 및 평가기준을 채용, 건설안전을 고려한 설계를 협의하기 위해 주설계자는 공종별 설계자와 회의를 개최 항목으로 도출되었다. 현장의 안전한 환경에서 작업을 할 수 있도록 가설계획이나 원천적으로 안전을 위협하는 위험요소의 제거를 통한 안전관리활동과 다른 주체들과 안전관리체계를 공유하면서 공통된 안전관리 네트워크 구성이 필요한 것으로 판단된다.

### 3.5. 설계단계 시공자 안전관리항목

현행 국내 건설공사에서는 시공자의 안전책임과 역할을 시공단계에서 국한하고 있는 것이 사실이다. 하지만 유해위험을 최소화하는 시공자의 안전관리 활동이 재해예방에 절대적으로 필요하다 할 수 있다.

설문분석 결과 총 8개 항목 중에서 강화추진 6 항목, 강화유지 1항목, 주시 1항목으로 조사 되었

다. 강화추진 항목으로는 발주자가 안전에 관한 의무를 효율적으로 수행하도록 조인, 각 주체와 안전관리 이슈에 대한 자유로운 의사교환, 대지 근처의 철길이나 혼잡한 인접도로 등과 같은 현장 접근에 관한 사항, 구조물에 부정적 영향을 끼칠 수 있는 지반침하에 관한 사항, 당해 건설공사의 안전보건의 잠재적 영향 고려 항목으로 도출 되었다.

Table 7. Safety management items for builders in the design stage

항목 코드	평균값		안전관리항목
	준수 정도	위험도	
DB1	4.1	5.3	발주자가 안전에 관한 의무를 효율적으로 수행하도록 조인
DB2	5.6	5.3	각 주체와 안전관리 이슈에 대한 자유로운 의사교환
DB3	5.2	5.2	감리자와 협력방안 모색
DB4	5.7	5.8	대지 근처의 철길이나 혼잡한 인접도로 등과 같은 현장 접근에 관한 사항
DB5	5.3	6	구조물에 부정적 영향을 끼칠 수 있는 지반침하에 관한 사항
DB6	4.5	5.8	소음을 비롯한 대지의 환경조건에 관한 사항
DB7	3.5	5.3	당해 건설공사의 안전보건의 잠재적 영향 고려
DB8	4.7	6.1	안전제해 영향요인 고려를 위한 기획단계의 리스크 평가

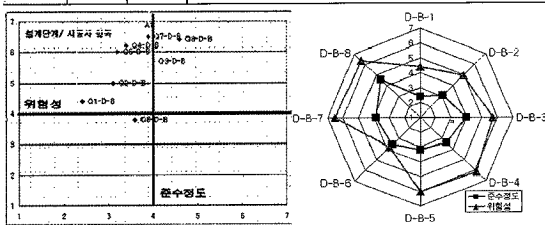
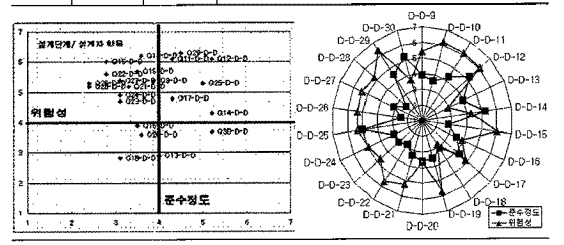


Table 8. Safety Management items for supervisors in the design stage

항목 코드	평균값		안전관리항목
	준수 정도	위험도	
DS1	3.2	3.8	발주자가 안전에 관한 의무를 효율적으로 수행하도록 조인
DS2	2.5	5.8	발주자에게 설계 시 충분한 안전비용의 반영 권고
DS3	3.7	5.5	설계대안의 유해위험이 작업자에게 미치는 영향을 고려
DS4	3.9	5.6	시공자가 제출한 입찰서류의 안전관리 계획에 대한 평가
DS5	4.1	5.2	시공자 평가의 근거자료(재해율, 시공사례 등) 제공
DS6	3.5	4.1	유해위험의 제거 및 완화를 위한 설계대안 창출 확인 검토
DS7	2.7	4.9	입찰이전 안전관리계획의 설계자 작성 여부 확인
DS8	3.8	4.3	설계자와 상호협조 안전계획 방안 수립
DS9	2.9	3.3	프로젝트 설계단계에서 발주자와 관리대장 구조와 양식을 협의
DS10	3.1	4.8	향후 유사프로젝트에 유용한 정보를 주는 안전관리대장의 준비
DS11	3.7	4.5	발주자가 시공사 임명 시 자질과 보유 자원에 관한 자문
DS12	4.1	3.8	안전에 관한 자원활당의 적정성 자문
DS13	4.5	6.1	설계자의 설계안의 안전성 평가 검토
DS14	3.6	5.1	시공자 안전관리조직 편성 검토
DS15	4.4	5.8	공정에 따른 교육/훈련 계획
DS16	4	5.8	비상조치계획 및 절차 계획 수립
DS17	4.4	5.5	안전관리비 사용 계획 수립
DS18	3.2	5.7	비상시 구조요청 훈련
DS19	4.1	3.9	안전 관련 서류 작성 및 보관 계획
DS20	3.5	4.7	시운전 기본 계획 수립 및 안전 절차서 작성



시공단계에서의 안전관리계획을 수립하고, 안전관리활동을 수행함에 있어 필요한 각종 지원을 할당하고, 안전점검 및 평가를 수행하고 이를 데이터화 하여 위험요소최소화를 시행해 나가는 안전관리활동을 실현해야 할 것으로 사료 된다.

### 3.6. 설계단계 감리자 안전관리항목

감리자는 건설현장에서 발주자 대리인으로서의 기능을 담당한다. 건설안전에 대한 시공자의 의사결정이 공사일정, 공사비, 품질 등 다른 공사목표가 침해되지 않는 범위에서 적극적으로 이루어졌는지의 여부를 검토하는 것이 주요 업무가 된다. 이와 같은 감리원의 업무는 안전사고를 예방 또는 저감할 수 있다.

설문분석 결과 총 20개 항목 중 강화추진 12항목, 강화유지 4항목, 관리유지 2항목, 주시 2항목으로 조사되었다. 강화추진 항목으로는 발주자에게 설계 시 충분한 안전비용의 반영 권고, 설계대안의 유해위험이 작업자에게 미치는 영향을 고려 시공자가 제출한 입찰 서류의 안전관리계획에 대한 평가, 유해위험의 제거 및 완화를 위한 설계대안 창출 확인 검토, 입찰이전 안전관리계획의 설계자 작성여부 확인 설계자와 상호협조 안전계획 방안 수립, 향후 유사프로젝트에 유용한 정보를 주는 안전관리대장의 준비, 발주자가 시공사 임명 시 자질과 보유자원에 관한 자문, 시공사 안전관리조직 편성 검토, 비상조치계획 및 절차 계획 수립, 비상시 구조요청 훈련, 시운전 기본 계획 수립 및 안전 절차서 작성 항목 등이 도출되었다.

건설공사의 참여 주체자들 즉, 발주자, 설계자, 시공자들의 안전관리의 전반적인 활동을 관리·감독하고 비상조치 대책 수립, 비상시 구조요청 훈련, 각 공정의 안전 절차서 작성 등 안전사고 예방활동에 대한 노력을 해야 한다 판단되었다.

## 4. 결론

국·내외 문헌연구를 통해 Design For Safety 개념을 도입하여 건설공사 기획·설계단계 참여 주체자들의 안전관리항목을 조사하였다. 그리고 국내 건설사업주체들의 안전관리활동에 필요한 중요안전관리항목을 도출하기 위하여 문헌을 통해 조사된 안전관리 체크리스트를 건설공사 참여 주체별로 설문을 한 결과 다음과 같은 결과를 얻을 수 있

었다.

1) 국내 건설공사 참여 주체자인 발주자, 설계자, 시공사, 감리자의 안전관리활동의 역할 참여 인지 정도는 평균 5.6으로 7점 척도 중 기준치인 4점 보다 높게 나타났다. 하지만 준수정도와 비교분석한 결과 낮은 수치를 보여 주었다.

2) 국·내외 문헌연구를 통해 현행 국내 건설공사에 맞는 안전관리 체크리스트로 기획단계 발주자 7항목, 설계자 8항목, 설계단계 발주자 15항목, 설계자 22항목, 시공사 8항목, 감리자 20항목 총 80개 항목이 도출되었다.

3) 위 안전관리 체크리스트를 토대로 기획·설계단계 참여주체별 중점안전관리항목 설문 결과 기획단계 발주자 0항목, 설계자 1항목, 설계단계 발주자 5항목, 설계자 9항목, 시공사 5항목, 감리자 12항목 총 32개 항목이 도출되었다.

4) 기획단계에서 발주자는 강화유지부분에 편중되어 그 중요성을 나타내었고 설계단계에서는 시공자의 예방대책의 적정성 평가와 발주자가 건설안전에 대한 전문성이 부족한 경우 건설안전전문가 참여를 통한 안전활동이 필요한 것으로 나타났다.

5) 설계자는 기획단계에서 안전재해 근원적 원인 개선에 필요한 항목 등이 높은 수치로 나타났고 설계단계에서는 현장의 안전을 고려한 설계방안과 다른 주체들과의 의사교환이 필요한 것으로 나타났다.

6) 시공자는 설계단계에서 안전관리계획을 수립하고, 안전관리활동을 수행함에 있어 필요한 각종 지원을 할당하고, 안전점검 및 평가를 수행하고 이를 데이터화하여 위험요소 최소화를 시행해 나가는 안전관리활동의 실현이 필요한 것으로 나타났다.

7) 감리자는 발주자, 설계자, 시공자들의 안전관리의 전반적인 활동을 관리·감독하고 대책을 수립하고 훈련을 통한 안전사고의 최소화, 공정의 안전 절차서 작성 등 안전사고 예방활동이 필요한 것으로 나타났다.

**감사의 글 :** “이 논문은 2009년 교육과학기술부로부터 지원받아 수행된 연구임(지역거점연구단육성사업/바이오하우징연구사업단)”

“이 논문은 2009년 전남대학교 건축과학기술연구소 및 바이오하우징연구소의 지원을 받아 수행된 연구임”

## 참고문헌

- 1) 건설교통부, 한국건설기술연구원, 건설정보 분류 체계 구축을 위한 연구, 2001.
- 2) 김세영, 건설안전관리체계의 개선방안에 관한 연구, 경희대학교 석사학위논문, 1999.
- 3) 한국노동연구원, 안전관련체계의 합리화 방안에 관한 기초연구, 1996.
- 4) 이희복, Design for safety 개념을 활용한 국내 건설 안전프로세스 개선방안, 중앙대학교 석사학위논문, 2004.
- 5) 홍성호, Design for safety 개념을 활용한 건설안전 관리정보모형 개발, 중앙대학교 박사학위논문, 2003.
- 6) Hinze, Jimmie, Wiegand, Francis, "Role of Designers in Construction Work Safety", *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, Vol. 118, No. 4, pp. 667~684, 1992.
- 7) Fellow, K, Kothari, R., Pan, ChiH-Shing., "Safety in Developing Countries", *Journal of Construction Engineering & Management*, ASCE, Vol. 124, No. 4, pp. 312~314, 1998. 7.
- 8) Gambatese, J., "Liability in Designing for Construction Worker Safety", *Journal of Architectural Engineering*, ASCE, Vol. 4, No. 3, pp. 107~112, 1998. 9.