



建設工事의 施工安全 管理모델

Safety Control of Construction works

朴 武 一*
Park, Moo Il

目 次

- I. 序 論
- II. 建設災害의 發生實態
- III. 建設災害의 原因分析
- IV. 建設工事의 施工安全 管理모델
- V. 結 論

I. 序 論

經濟成長에 따라 建設規模는 급격히 大型化, 高層化 되었고 특히 地下鐵 및 아파트의 建設은 눈부신 發展을 가져왔다. 그러나 規模나 技術의 發展에 따르지 못하는 現場施工管理로 말미암아 많은 安全事故가 急增되고 있으며 이로써 아까운 人命의 喪失은 물론 막대한 經濟的 손실을 초래하고 있어 建設業界의 건전한 成長과 建設 근로자의 保護에 큰 障碍 요소가 되고있다.

따라서 그간 發生된 災害의 심각성을 살펴보고 이를 예방하기 위한 對策으로서 施工安全 管理 모델을 제시하여 合理的이고 體系적인 現場 管理를 할 수 있도록 하므로써 建設災害의 감소와 동시에 建設業界의 發展에 기여하고자 한다.

II. 建設災害의 發生實態

'84년도 災害統計(노동부 資料)에 의하면 '84년 1년간 建設現場은 총 20,560 개소 였고 종사

한 근로자는 1,004,438명 이었으며 여기서 發生된 4일이상 上해로 因하여 産災처리된 災害者數는 38,086명 이었다. 其中 사망자는 440명으 로 災害者數의 12%를 占하고 있으며 이로 말미암은 經濟的 손실은 1,964億원(直接손실 393 億원, 間接손실 1,571 億원)으로 GNP의 0.27%를 占하고 있어 (참조: 표1 業種別 産業災害者 발생現況, 표2 年度別 建設災害 發生現況) 建設 災해의 심각성을 말해준다.

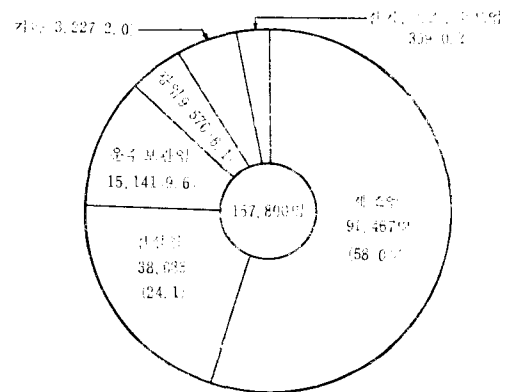


표 1. 業種別 産業災害者 發生現況

* 安全管理技術士(建設安全)·대한산업안전협회 正 副 장

표 2. 年度別 災害發生 現況

年度	事業場數		勤勞者數		災害者數		災害強度率		損失(억원)		1일 災害者數	
	全産業	建設業	全産業	建設業	全産業	建設業	全産業	建設業	全産業	建設業	全産業	建設業
'81	59,029	25,869	3,456,746	559,958	117,938 (100)	20,229 (100)	3.41	3.37	3,810	859	393	68
'82	54,159	18,032	3,464,977	509,930	137,816 (116.9)	27,286 (134.9)	3.98	5.35	4,857	1,179	459	91
'83	60,213	20,229	3,941,152	773,636	156,972 (133.1)	36,726 (181.6)	3.98	4.75	5,880	1,540	523	122
'84	64,704	20,560	4,384,589	1,004,438	157,800 (133.8)	38,086 (188.3)	3.60	3.80	7,108	1,964	526	127

※ 금액 : 경상가

Ⅲ. 建設災害의 原因分析

모든 産業災害는 그 發生原因을 直接原因과 間接原因으로 區分할 수 있다.

통상 災害는 直接原因에 의하여 發生되나 그 根原에는 항상 間接原因이 內在되어 있다.

따라서 災害原因分析은 반드시 間接原因과 直接原因을 모두 밝혀내어야 精確한 原因分析이 可能한바 이런 原則에 따라서 '84年度 建設災害의 發生原因을 分析해보면 다음과 같다.

가. 間接原因

建設災害 發生 間接原因을 災害者數로 比較해보면 安全知識 不足 9,901名, 經驗 및 訓練不足 8,523名, 作業方法의 教育不充分 2,799名 등 教育的 原因에 의한 것이 전체의 65.8%를 차지하고 있다. 以外作業準備 不充分 3,537名, 安全組織 및 人員配置의 不適合 1,519名 등 管理的原因이 8,360名으로 전체의 22%를 차지하고 있으며 그 다음 點檢, 整備, 維持補修의 不良 1,401名, 生産方法의 不適當 1,152名 機械 및 材料의 不適當 677名 등 技術的原因이 12.2%

표 3. 間接原因別 災害者數

區 分	全 産 業	建 設 業
技術的原因	17,492(11.1)	4,662(12.2)
教育的原因	106,652(67.6)	25,064(65.8)
管理的原因	33,656(21.3)	8,360(22.0)
計	157,800(100%)	38,086(100%)

었다.

이로서 우리의 建設現場은 安全教育, 安全組織, 工法 및 材料, 作業方法 등에 취약점이 있음이 드러나고 있다(참조 표 3 間接原因別 災害者數)

나. 直接原因

災害發生의 直接原因에는 物的 原因인 不安全한 狀態와 作業人力에 의한 人的 原因인 不安全한 行動으로 크게 分類되며 전체 建設災害의 87%가 不安全한 行動으로서 이중 不安全한 자세 동작 19,060名, 機械·器具의 잘못 使用 3,407名, 不安全한 狀態放置 3,287名, 위험장소 접근 2,122名 등이 主宗을 이루고 있고 나머지 13%는 不安全한 狀態에 해당되는 작업환경 결함 1,360名 施設의 配置 및 場所不良 1,204名, 物體自體 및 보호구의 결함 1,242名으로 되어 있어 施設이나 設備의 欠점도 많으나 安全知識, 安全態度, 技能의 不足에서 災害가 發生됨을 알 수 있다(참조 표 4 直接原因別 災害者數)

표 4. 直接原因別 災害者數

區 分	全 産 業	建 設 業
不安全한 狀態	19,269(12.2)	5,125(13)
不安全한 行動	135,531(87.3)	32,961(87)
計	157,800(100%)	38,086(100%)

이상 災害原因을 綜合 해보면 直接原因에서는 不安全한 行動이 87%를 차지하고 있고 間接原因에서는 教育的 原因과 管理的 原因이 전체의 80.0%를 점하고 있는바 現在의 狀態에서도 安全教育와 安全點檢, 現場作業 指導·監督 等 現

場의 安全施工 管理란이라도 體系化 하여 철저히 시행한다면 많은 災害의 豫防이 가능 하다는 것을 쉽게 알 수 있다.

따라서 施工 安全管理을 위한 수단이 필요 할 것이며 이 수단을 활용 할 수 있는 조직과 능력이 구비되고 여기에 확보되어 있는 기술 즉 施工 技術 또는 安全基準을 첨가 하여 施工管理를 한다면 完全한 安全施工 管理가 될 수 있을 것이다.

여기서 現在 우리 現場에 미흡한 管理 수단을 제공하기 위하여 建設工事 施工 安全管理 모델을 제시한다.

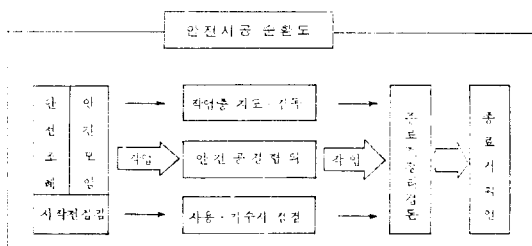
Ⅳ. 建設工事의 施工 安全管理 모델

日本等地에서 活用하여 많은 災害豫防에 많은 成果를 얻은 建設工事 施工安全 管理를 위한 모델을 소개한다.

본 管理 모델은 工事現場에서 施工管理를 매일, 주간, 월간으로 區分하여 實施 하여야할 사항을 망라 하였고 특히 각 조직 단계별 실시 사항도 세밀히 포함되어 있어 각 현장마다 이를 적절히 활용한다면 효과적인 施工이 가능할 것이다.

이 管理모델을 活用할때 특히 주의 깊게 내용을 파악 해야할 사항은 안전교육, 안전점검, 작업지도, 감독, 공정협의, 작업 종료전의 정리정돈, 작업종료표시 확인 및 원도급자와 하도급자의 업무 한계 등으로서 이를 유의하여 연구 활용되어야 할 것이다.

공사안전 시공관리 모델



1. 일일 실시 사항

(1) 안전조례

1) 작업 개시시 10분정도

*T.B.M: Tool-BoxMeeting

2) 장소 : 사무소앞, 작업장내 넓은 장소, 건물내 넓은장소

3) 대상 : 현장 종사원 전원 참가

4) 체조 실시

5) 다음 사항을 적절히 선택하여 전달

① 당일 주요 작업내용

② 특별히 위험한 작업 및 장소

③ 전일 점검결과 전달 및 대책지시

④ 재해사례(자사, 타사, 동종공정재해 사례 등)

⑤ 신입자의 소개

⑥ 안전 훈시 또는 안전 교육

⑦ 병장, 보호구, 신체, 출석등의 점호, 점검

⑧ 지적호칭(위험예지훈련)

(2) 안전모임(T.B.M 또는 5분미팅)

직장(작업을 직접 지휘하는자)은 안전관리자 및 안전보건책임자와 작업에 대비 미리 충분히 협조하여 조례후 직중별 작업장에서 다음 사항을 실시한다.

1) 안전 공정 협조 결과, 작업지시서 등을 바탕으로 하여 실시

① 작업목적, 방법, 순서, 이유, 필요성, 중요성

② 작업장소의 범위, 통로, 운반방법, 경로

③ 작업시간, 순서

④ 작업원의 역할과 배치

⑤ 타직종과 관련

⑥ 사용재료

⑦ 사용기계, 공구, 보호구, 운반차량, 기기

⑧ 작업상의 중점사항, 안전상의 중점사항

⑨ 연락방법

⑩ 정리정돈 요령

⑪ 필요한 동종작업의 재해사례

2) 작업원 의견청취, 기타사항토의, 지시

3) 위험예지훈련(당일작업을 중심으로)

(3) 안전점검

현장별, 하도급회사별로 안전점검등의 방법을 적용 점검제도를 적용 실시

1) 원칙과 대상을 설정, 시작시(사용개시) 실시

- 2) 하도급자의 반입장비는 현장 반입시 원청자가 확인
 - 3) 건설기계, 공구등은 운전조작 담당자, 취급자를 명확히 지정하여 복수의 작업원을 사용하고 설치업자(반입업자)나 사용업자가 지명하는자가 실시
 - 4) 일반 가설비를 특정업자가 사용할 경우 그 사용업자가 지정하는자가 실시
 - 5) 재료의 임시 적치장, 작업환경보전은 원도급자가 지명하는 자가 실시
 - 6) 점검표는 실효성 있게 작성 검토후 확정된 것을 사용
 - 7) 하도급업자가 실시할 경우 점검결과는 기록을 유지하고 원도급자에게 사본을 제출한다. 원부는 확인날인으로 확인하여 둔다.
- (4) 작업중 지도 감독
원도급측 안전담당자와 현장직장은 안전점검에서 발견되거나 작업중 드러나는 다음사항등의 이상상태는 발견 즉시 시정 노력한다.
- 1) 안전설비불비, 기계의 이상, 공구의 불량, 작업환경 변화.
 - 2) 불안정한 행동(작업표준무시, 보호구를 착용 않음 등), 신규채용자에 대한 배려
 - 3) 불비, 불량 및 이상발견장소는 시정 또는 작업중지
- 원도급자의 작업일 경우 지시서를 발행하고 안전공정협의시 대책의 협의, 확인
- (5) 안전 공정 협의
매일 일정시간에 사무소에 모여 공사진척상황 작업의 난이등의 애로사항은 다음 사항을 중심으로 작업간 협조 조정한다.
- 1) 혼합된 작업에서는 상·하 작업의 시간대를 조정, 작업방법의 확인, 타직종과 협동 작업의 작업방법, 순서, 작업책임자, 신호자 등의 확인
 - 2) 공동 사용 기계류의 사용시간, 작업내용, 작업방법, 작업책임자, 유도자, 신호자, 유자격자의 배치, 작업시간등의 확인과 조정
 - 3) 공동사용설비(비계, 통로, 작업대, 진널다리 등)의 사용시간, 작업내용, 작업방법, 작업책임자의 조정과 확인
 - 4) 계획변경 작업, 신규착수작업 등의 충분한

- 협의 확정후 실시
- 5) 관계자간의 충분한 협조, 납득, 각 작업의 중점사항을 기입한 안전작업지도서를 작성 배부
(안전작업 지시서가 불필요한 경우 수첩에 기입한다.)
 - 6) 협의사항과 현장이 일치되지 않는 경우 즉시 작업중지하여 재협의 확정후 작업재개
 - 7) 확정내용은 조례, 안전모임 등의 방법으로 작업원에게 주지 철저 실시
- (6) 작업종료전 정리정돈
작업 종료 5분전 다음요령으로 현장소장이 슬선수범하여 실시
- 1) 작업을 실시한 장소, 안전통로 등 공공부분에 대한 담당자 지명
 - 2) 재료, 폐자재, 임시 적재자재, 적재장소등의 정리 정돈
 - 3) 청소용구의 경비부담, 보관등의 명확화
 - 4) 정리정돈의 각 직종별로 직장이 확인
- (7) 작업종료시 확인
현장규모, 공정, 현장주변 등에 대해 다음 요령으로 매일 실시
- 1) 하도급 업자의 실시 사항
 - ① 다음날 작업의 준비유무 검토와 조정
 - ② 연장작업 내용등에 대한 원도급자에게의 연락
 - ③ 사무처리
 - ④ 사후 정리정돈 상황의 확인
 - ⑤ 화기의 유무 확인
 - ⑥ 건설기계의 열쇠에 대한 확인
 - ⑦ 전원의 개폐확인
 - ⑧ 원도급자에 종료보고
 - ⑨ 사무소의 소등, 난로의 소화
 - 2) 원도급자의 실시 사항
 - ① 직장은 책임자로부터 종료보고수리
 - ② 현장전체 난로소화, 문잠그기, 소등을 직장이 책임자를 대동하여 재확인
 - ③ 출력, 작업지시서, 안전보건일지등의 사무정리
 - ④ 현장소장에게 보고

2. 주간실시사항

(1) 주간 안전 공정 협의 확정

1) 원도급자는 주 1회, 요일, 시간을 정하여 정례적으로 현장사무소에서 원도급자 측 안전보건총괄책임자, 안전보건관리자, 관계직원, 안전담당자, 하도급업자측의 현장책임자, 안전보건책임자, 직장이 모여 다음사항을 실시

- ① 이제까지의 경과에 대한 평가
- ② 진척상황에 따른 각 직종간의 작업조정
- ③ 작업에 있어서의 위험부분 주지
- ④ 도로, 가설물의 설치, 통로의 제거 변경

2) 하도급자는 현장책임자, 안전보건책임자, 직장 및 필요시는 단종업자의 안전담당자를 참가시켜 사무실, 작업장소 등에서 다음 내용을 수시 협의한다.

- ① 원도급자가 실시한 주간 안전 공정 협의의 확정 내용과 지시, 검토 주의에 필요한 사항
- ② 단종업자가 도착하면 해야할 지시, 명령 전달에 필요한 사항
- ③ 작업순서검토(작업방법, 순서, 인원, 사용기계, 작업원의 기능정도)

(2) 주간점검

1) 원도급자는 주 1회(주말) 담당계원(담당자), 하도급업자 직장등과 다음 내용에 대해 점검을 실시한다.

- ① 점검대상물은 작업환경, 작업설비, 건설기계, 각종 공구류
- ② 원도급자가 설치하여 하도급자도 공동으로 사용하는 설비 시설, 하도급 특정업자로부터 대여받은 설비 시설, 하도급업자가 단독으로 행하는 설비, 시설은 각각 책임분담을 명확화
- ③ 점검은 확정된 점검표에 의거 실시
- ④ 하도급 업자에게 점검에 대한 지도, 원조의 경우 점검, 정비 부담을 명확화
- ⑤ 점검 결과 및 시정사항은 현장소장에게 보고하고 기록을 보존

2) 하도급 업자는 원도급자가 실시하는 주간 점검에 협력하기 위하여 다음 내용을 수행

① 자체에서 반입 사용하는 설비, 시설에 대하여 점검대상물과 담당자를 지정하여 실시

② 원도급자가 설치한 설비, 시설을 사용 또는 이용할 경우 해당설비, 시설에 대하여 점검담당자를 지정하고 원도급자의 지도, 지시에 따라 점검

③ 원도급자가 설치한 설비, 시설의 주간 점검 결과는 원도급 담당자에게 보고하고 수리, 시정부분은 완료 후 보고

(3) 주간 일체 정리 정돈

1) 원도급자는 주 1회요일, 시간을 정하여 정기적으로 작업장내 전체에 대해 현장 소장이 책임자가 되어 다음사항을 실시

- ① 자재, 불용재, 폐자재, 미사용재의 정리
- ② 청소용구의 경비부담, 보관등의 범위설정
- ③ 정리 정돈, 청소구역, 방법의 설정
- ④ 주간 일체 정리정돈 확인 담당의 지명

2) 하도급 업자는 원도급자가 정하는 주간 일체 정리정돈을 다음에 의거 실시

- ① 자체 작업장과 할당된 장소에 대하여 실시
- ② 직장을 중심으로 전원 참가
- ③ 불용재, 폐자재의 반출장소, 정리장소를 충분히 원도급 담당자와 협조

3. 월간실시사항

(1) 안전보건위원회

1) 원도급자는 안전보건위원회 회칙을 정하여 월 1회 이상 현장사무소에서 회칙에 따라 다음 내용을 협의 한다.

- ① 총괄 안전보건관리 책임자와 안전관리자는 주간, 월간 공정 설명, 공정에 따른 안전상의 주의사항을 설명
- ② 관계제관청의 지시, 지도사항에 대한 설명, 토의, 검토
- ③ 각 직종별 담당자의 작업내용 설명
- ④ 각 직종간의 작업조정 토의
- ⑤ 일일 점검에 따른 문제점 등의 토의와 조정
- ⑥ 발생된 재해의 원인조사 및 대책의 검토

- ⑦ 각 직종으로부터의 제안사항 토의
 - ⑧ 각 직종의 최종 결론
 - ⑨ 각 직종의 작업 책임자, 작업원이 주지
해야 할 사항
 - ⑩ 지역관계의 문제사항에 대한 토의
 - ⑪ 결정, 토의사항의 기록과 확인
 - ⑫ 차기 개최일의 결정, 제안사항의 요청
 - ⑬ 보고, 토의사항의 유무확인
- 2) 하도급 업자는 안전보건 위원회 출석하기
전에 당일 의제와 문제점에 대하여, 검토하
고 건설적인 의견을 갖고 출석한다. 회의
결과에 대해 다음과 같이 조치
- ① 지시, 요망사항에 대한 대책, 계획을 검
토하여 조치하고 조치사항에 대해 안전보
건총괄책임자에게 보고와 기록을 보존
 - ② 소속 작업원에게 필요한 사항에 대해주지
- (2) 정기 점검, 자체검사
- 월정기 점검 및 자체검사는 다음 요령으로 실
시하며 그 결과는 3년간 보존한다.
- 1) 점검표에 의거 실시하며 점검에서는 검사
필요유무에 대한 표시를 하여 명확화
 - 2) 검사대상 기계, 설비는 다음과 같다.
 - ① 차량
 - ② 각종 건설 기계
 - ③ 전기 기관차
 - ④ 포크 리프트
 - ⑤ 쇼벨 르—다
 - ⑥ 전기기계기구
 - ⑦ 화물용 승강기(크레인, 이동식 크레인,
테리크, 에레베이터, 리프트, 윈치, 콘도
라)
 - ⑧ 고압실내업무에 관계된 설비
- 3) 실시자
- ① 원도급자가 설치했으나 각직종이 혼재사

용하는 경우 원도급 담당자

- ② 원도급자가 설치했으나 특정 업자만 사
용할 경우 원도급 담당자와 사용 하도급
업자
- ③ 하도급업자가 반입하여 설치 사용하는
경우는 해당 하도급업자

V. 結 論

우리나라의 建設現場에는 工事管理는 있어도
工事安全管理는 없다 해도 과언이 아닐정도이다.
이는 工事規模는 大型化, 高層化 되고 施工 速
度는 高速化 되고 있음에도 管理수단이나 사고
방식은 在來의 범주에서 크게 못벗어 나고 있기
때문으로 판단된다. 이에 따라 많은 災害가 발
생되는 중요 원인이 되고 있다고 보아진다.

따라서 日本 등지에서 실시하여 많은 성과를
거두고 있는 이미 소개한 工事施工安全管理 모
델을 널리 活用 하여 우리 建設現場을 災害가
없는 합리적인 施工이 이루어지도록 하여 야
겠다.

우리 현실에 좀 빠르다 하는 감도 있으나 災
害를 예방하기 위해서는 반드시 조치 되어야할
사항들이고 이러한 표준모델에 따라 빠짐없이
수행될때 合理的이고 體系的인 施工이 될 수 있
을 것이다.

그러나 이러한 管理모델을 사용하여 成果를
달성 하려면 먼저 이모델의 내용이 충분히 이해
되어야 하고 동시에 이러한 업무를 수행할 수
있는 조직과 구성원의 능력이 구비 되어야 실천
가능하다. 따라서 本社, 現場에 각각 적합한 조
직을 보장하고 능력을 갖춘 요원으로 하여금 능
동적인 활동이 이루어 질수 있을 때 安全施工이
가능할 것이다.