

건설 중대재해 사례와 대책 ③

자료제공 / 한국산업안전공단

2. 건설 사망재해 사례

1. 아파트 공사 부문

가스배관 인양작업 중 훅 결속이 풀리며 낙하

① 사건개요

- 2004. 5. 26 11 : 40분경
- 소재지 : 대구시 북구
- 시공사 : ○○건설(주)
- 공사명 : ○○아파트 신축공사
- 피해자 : 배관공, 47세
- 사고유형 : 낙하
- 피해정도 : 사망
- 아파트 신축현장에서 도시가스 입상배관을 원치를 이용하여 인양작업중 결속부위가 풀리며 가스배관이 낙하하여 피해자의 머리를 강타하여 사망한 재해이다.
- 공사규모 : 지하2층, 지상 6 ~ 23층(7개동)
- 공사금액 : 40,302백만원

② 재해발생 상황

당 현장은 아파트 신축공사 현장으로 가스 배관작업을 위하여 인양작업을 실시하였다.

양중작업방법은 지상의 트럭에 탑재된 원치의 와이어로프를 17층 낙하물방지망 외측 테두리 와이어로프를 경유하여 18층에 설치해 둔 활차(도르레)를 거쳐, 지상의 가스배관용 탄소강관(이하 가스배관)을 결속하여 양중하였다.

양중할 가스배관은 3층~최상층까지 높이의 가스배관 4분으로 구성되었으며, 각 가스배관끼리는 6mm 와이어로프와 샤클을 이용하여 가지관과 본관을 감싸 결속하고 최상부 가스배관을 원치와이어 말단부의 훅을 이용하여 결속하였다.

11:40분경 가스배관 인양작업중 탄소강관의 가지관 등 지장물에 걸리며 원치에 과하중이 발생하여 4분의 가스배관중 상부에서 첫 번째와 두 번째의 가스배관을 연결한 6mm와이어로프가 파단 또는 풀림으로 원치에 작용하던 하중의 순간 감소에 의한 반동으로 가스배관 최상부에 결속되어 있던 원치 와이어로프 말단부의 훅이 벗겨져, 탄소강관이 낙하, 11층에서 작업중이던 피해자의 머리를 강타하여 사망한 재해이다.

③ 원인

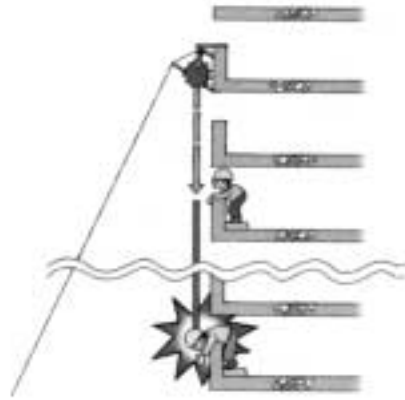
- 훅 해지장치 미부착

중량물 운반을 위한 훅 사용시 훅 해지장치를 부착하여 사용하거나, 훅 고리를 철선으로 폐합하는 등 훅이 벗겨지는 것을 방지하기 위한 조치를 해야 하나 훅이 개방된 상태로 사용하던 중 벗겨졌다.

- 출입금지조치 미실시



재해상황도



재해상황단면도

중량물 인양작업시 낙하 등에 대비하여 낙하예상 구간에 근로자 출입금지조치를 하여야 하나, 작업자가 머리와 팔을 낙하물 발생 예상범위인 발코니 외부로 내민 상태에서 작업했다.

- 작업방법 불량

가스배관 양중작업시 지장물의 걸림에 대비하여 원치 조종자와 작업자간의 상호연락체계가 수립되어야 하나 가스배관의 지장물 걸림을 미발견 혹은 효과적 연락체계 미확립

④ 대책

- 혹 해지장치 부착

중량물의 양중시 혹이 쉽게 이탈되지 않도록 혹 해지장치를 부착하거나 혹이 벗겨지지 않도록 개방된 고리를 철선등으로 폐합한다.

- 안전대 착용 철저

비계등에 작업발판을 설치하는 때에는 추락에 대비하여 안전대를 비계의 띠장등에 걸속하고 작업한다.

- 작업방법 개선

양중물과 지장물의 상호간섭이 발생되지 않도록 감시인 배치 및 원치조종자와의 유기적 신호체계 확립

건설용 리프트 운반구 상부에서 추락

① 사건개요

□ 2004. 6. 11 16 : 30분경

□ 소재지 : 서울시 성북구

□ 시공사 : (주)○○건설

□ 공사명 : ○○재개발 아파트 신축공사

□ 피재자 : 비계공, 48세

□ 사고유형 : 추락

□ 피해정도 : 사망

□ 건설용 리프트 운반구 상부에 낙하물방지망용 해체자재를 적재하고 함께 내려오던 중 몸의 중심을 잃고 추락하여 (15m) 사망한 재해이다.

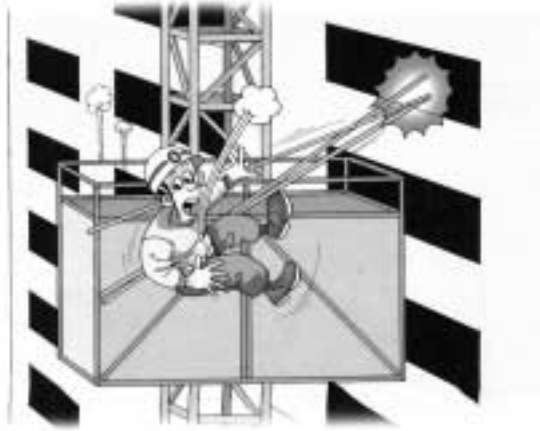
□ 공사규모 : 지하 2층, 지상18층(36개동)

□ 공사금액 : 268,323백만원

② 재해발생 상황

당 현장은 아파트 신축공사 현장으로 해체된 낙하물방지망용 자재(브라켓)를 지상으로 내리는 작업을 실시하였다.

15 : 00경부터 각 세대 내부에 적재된 낙하물방지망용 자재(상·하부 지지대 및 브라켓)를 건설용리프트 부근으로 옮



재해상황도



재해상황단면도

기는 작업을 실시하여 16 : 30분경 낙하물방지망용 자재(상부자재 : 파이프, 하부자재 : 사다리형지지대)를 건설용리프트 운반구 상부에 적재하고 이를 지상으로 내리던 중 리프트안전문고 전면발코니턱 사이에 적재한 자재(길이 4m)가 걸리면서 자재와 피재자가 함께 지상으로 추락하여(15m) 사망한 재해이다.

③ 원인

- 작업방법 불량

긴 자재를 지상으로 내릴 때에는 타워크레인을 이용하여 안전하게 작업을 하여야 하나 무리하게 리프트로 운반

- 탑승제한 조치 미실시

건설용리프트는 운반구 내부에만 근로자가 탑승하여 운행하여야 하나 운반구 상부에 탑승하였다.

- 관리감독 소홀

낙하물방지망용의 지지대 등 건설용리프트 운반구 내부에 들어가지 않는 긴 자재는 타워크레인을 이용하여 지상으로 안전하게 내리도록 하여야 하나 미실시하였다.

④ 대책

- 작업방법 개선

건설용리프트는 운반구 내부에만 근로자 탑승 및 자재를 적재하여 운반하여야 하고 운반구 내부에 긴 자재는 타워크레인 등 인양전용장비를 이용하여 안전하게 지상으로 운반한다.

- 탑승제한 조치 철저

건설용리프트는 반드시 운반구 내부에만 근로자를 탑승시켜 운행한다.

- 관리감독 철저

건설용리프트는 반드시 운반구 내부에 근로자 탑승 및 자재를 적재하여 운행하도록 하고, 낙하물방지망용 지지대 등 운반구 내부에 들어가지 않는 긴 자재는 타워크레인을 이용하여 안전하게 지상으로 내리도록 관리감독을 철저히 한다.

아파트 경사지붕 상부에서 이동 중 추락

① 사건개요

□ 2004. 6. 23 13 : 20분경

□ 소재지 : 부산시 사상구

□ 시공사 : ○○건설(주)

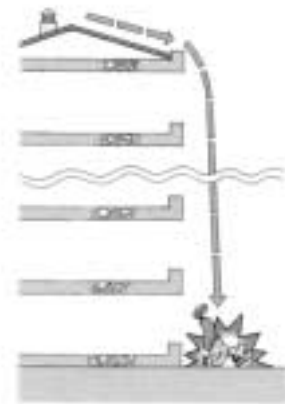
□ 공사명 : ○○아파트 신축공사

□ 피재자 : 유리공, 30세

□ 사고유형 : 추락



재해상황도



재해상황단면도

□ 피해정도 : 사망

□ 거실 유리 인양을 위한 도르레 고정용 섬유벨트를 벤츄레이터에 묶기 위해 경사지붕 상부에서 섬유벨트를 손으로 잡고 벤츄레이터 위치로 이동 중 경사지붕 측면에서 추락하여 사망한 재해이다.

□ 공사규모 : 아파트 12개동(988세대)

□ 공사금액 : 95,576백만원

② 재해발생 현황

당 현장은 아파트 신축공사 현장으로 8 : 00경 피재자등 4명이 현장에 출근하여 세대 내부로 거실 유리를 옮기기 위해 옥상층으로 이동하여 유리 인양용 장비(도르레, 섬유벨트 등)를 설치한 후 먼저 2호라인 유리인양작업을 실시하였다. 13 : 00경 1호라인 세대 내부 거실유리 인양을 위해 다시 옥상층으로 이동하여 2호라인 옥상층에 설치되어 있던 유리인양용 장비를 1호라인으로 이동시키기 위하여 13 : 20분경 동료작업자 3명은 1호라인 옥상층에서 각각 도르레, 보조로프 및 원치용 와이어로프 인양용 로프를 설치 준비 중이었고, 피재자는 도르레 고정용 섬유벨트를 벤츄레이터에 묶기 위해 경사지붕 상부에서 반대편 벤츄레이터 위치로 이동 중 경사지붕 측면에서 추락하여 사망한 재해이다.

③ 원인

- 안전난간 미설치
경사지붕 측면 단부 등 개구부로서 추락에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 안전난간을 설치하여야 하나 설치하지 않았다.
- 안전대 부착설비 미설치
안전난간의 설치가 곤란하거나 작업의 필요상 임시로 안전난간을 해체하여야 하는 때는 안전대 부착설비를 설치하여야 하나 설치하지 않았다.

④ 대책

- 안전난간 설치
경사지붕 측면 단부 등 개구부로서 추락에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 견고한 구조의 안전난간을 설치한다.
- 안전대 부착설비 설치
안전난간의 설치가 곤란하거나 작업의 필요상 임시로 안전난간을 해체하여야 하는 때는 안전대 부착설비를 설치한 후 안전대를 착용한 상태에서 이동토록 한다.