

승강기 중대재해사례 12음습



산업현장에서 하루 7명 사망

2008년도 한해 동안 전국 산업현장에서 근로자 2,422명이 사망하였으며, 이천 물류냉동창고 용접작업중 화재사고로 47명이 사망하는 등 사업장 안전조치 미흡과 작업자 부주의 등으로 인해 안타까운 생명을 잃고 있습니다.

최근 10년간 22개 기인물(설비)에서 사망재해가 3,137명 발생하였으며, 동 자료는 기인물별 사망재해 발생 사례를 유형별로 정리한 내용입니다.

따라서 해당 기인물(설비)을 취급하고 있는 사업장에서는 **안전교육시 동 자료를 적극 활용**하여 주시기 바라며, 특히 해당 기인물을 취급하는 근로자는 기인물별 재해발생 유형을 반드시 숙지하여 동일 재해가 반복 발생되지 않도록 노력하여 주시기 바랍니다.

기인물별 최근 10년간 사망재해 현황

자료 번호	기인물	사망자수	자료 번호	기인물	사망자수
22-1	전기설비	498명	22-12	공작·절단기계	87명
22-2	크레인	401명	22-13	프레스, 용해로	74명
22-3	계단 및 사다리	395명	22-14	혼합기, 교반기	69명
22-4	지게차	284명	22-15	저장탱크	63명
22-5	운반·굴착기계	226명	22-16	성형기, 압출기	56명
22-6	휴대용 기계기구	197명	22-17	저장용기·시설	40명
22-7	운반특장차량	141명	22-18	분쇄기, 파쇄기	39명
22-8	승강기	131명	22-19	건조기, 로울러기	37명
22-9	용접장치	117명	22-20	펌프 등 이송압축설비	29명
22-10	콘베이어	116명	22-21	로봇, 정련기	24명
22-11	리프트	94명	22-22	목재가공기계, 신선기	19명



목 차

- 01 / 화물용 승강기 추락
- 02 / 화물용 승강기 와이어로프 파단으로 추락
- 03 / 승강기 점검 작업중 운반구와 상부 구조물 사이에 협착
- 04 / 화물용 승강기 운반구에 탑승하여 점검중 추락
- 05 / 화물용 승강기 운반구 낙하
- 06 / 화물용 승강기에 협착
- 07 / 승강기 피트로 추락
- 08 / 화물용 승강기 청소작업중 협착
- 09 / 인화공용 승강기 출입문을 강제로 열다가 추락
- 10 / 화물용 승강기 승강로 하부를 지나가다 협착
- 11 / 승강기 고장으로 운반구에서 뛰어내리다가 개구부로 추락

화물용 승강기 추락

재해발생과정

제품 입·출하장에서 원자재를 1층에서 2층으로 옮기기 위해 동료 근로자와 함께 화물용 승강기에 탑승한 후 승강작동 제어반이 승강기 밖에 있어 손을 밖으로 뻗어 하강스위치를 누르는 순간 갑자기 승강기가 상부로 상승한 후 천장에 부딪치고 바닥으로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 분전반 내 3상전원 배선용 차단기의 전원선 결선 오류
- ▶ 승강기 안전장치 미설치
- ▶ 화물용 승강기에 근로자 탑승



재해 예방대책

- ▶ 3상전원은 각 상(R상, S상, T상)의 결선에 따라 전동기 회전방향이 다르므로 전원선 해체 후 재결선 시는 상 전원 체크기 등을 사용하여 상 결선이 올바른지 체크 후 설비를 가동하여야 함
- ▶ 승강기를 설치하여 사용할 경우에는 승강기가 일정부분 이상 상승할 경우 더 이상 상승하지 못하도록 전원을 끊어주는 화이날 리미트 스위치 설치 및 승강기의 불시 낙하에 대한 예방대책으로 바닥면에 충격 완화 장치인 완충스프링을 설치하여야 함

화물용 승강기 와이어로프 파단으로 추락

재해발생과정

작업장에서 페드럼을 옥상으로 옮기기 위해 화물용 승강기에 싣고 동료 작업자에게 상승 스위치를 눌러달라고 부탁한 후 승강기에 탑승하여 올라가던중 화물용 승강기의 권상용 와이어로프가 파단되며 운반구와 함께 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 승강기 안전장치 불량
- ⦿ 운반구 추락방지장치 미설치



재해 예방대책

- ⦿ 화이날 리미트 스위치 등의 기능을 항상 정상적으로 유지할 수 있도록 정기적으로 자체 검사를 실시하고 과부하 방지장치 권과방지장치 등 안전장치를 설치하여 근원적인 안전성을 확보하여야 함
- ⦿ 와이어로프 파단 등으로 운반구가 추락하게 되면, 기계적 장치가 Guide Rail의 홈에 자동 체결되어 운반구의 추락을 정지시켜 주는 비상 멈춤장치를 설치하여야 함

승강기 점검 작업중 운반구와 상부 구조물 사이에 협착

재해발생과정

승강기 운반구 상부에 올라가 구동장치, 제어장치 등을 점검하던중 상승하는 운반구와 상부 구조물 사이에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 점검자의 안전확보 조치 미흡
- ▶ 작업계획 미흡



재해 예방대책

- ▶ 점검자는 승강기 운전 모드를 점검이 완료된 시점에서 자동 모드로 전환하여야 함
- ▶ 운반구 상부로 올라가거나 내려올 때에는 반드시 탑승구 문을 개방하여 승강기 이용객의 조작에 따라 승강기가 자동적으로 운행되지 않도록 조치하여야 함

화물용 승강기 운반구에 탑승하여 점검중 추락

재해발생과정

건물외벽에 설치된 화물용 승강기로 원재료를 운반하기 위해 재해자가 1층에서 조작반 스위치를 3층으로 올라가게 누른후 계단으로 올라가 확인한 결과 운반구 바닥이 3층 출입구 바닥보다 약 20cm정도 상승된 것을 발견하고 운반구에 올라가 리미트 스위치를 점검하던중 낙하하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ☞ 승강기 방호장치 미설치
- ☞ 최대하중 사용으로 인한 후크연결부 파손
- ☞ 자체검사 및 보수 불량



재해 예방대책

- ☞ 화물용 승강기 방호장치인 화이날 리미트 스위치 및 권상용 체인이 파단될 경우 운반구 추락을 방지하기 위한 급정지 장치 및 완충장치를 설치하여야 함
- ☞ 화물용 승강기 설치시 안전율을 고려하여 사용중량 이상으로 설치하고 적정중량이상 사용을 방지하기 위한 과부하방지장치를 설치하여야 함
- ☞ 설비의 주요 연결부에 대해서는 자체검사 등을 실시하여 불량시 즉시 보수하여야 함

화물용 승강기 운반구 낙하

재해발생과정

공장내 화물용 승강기에 자재를 상차한 후, 계단을 통해 3층으로 걸어 올라가서 자재를 내리기 위해 승강기 운반구내로 탑승하는 순간, 운반구가 낙하하자 밖으로 탈출하려다가 3층 탑승구 하부프레임에 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ❖ 와이어드럼 고정용 베어링하우징 파손에 의한 운반구 낙하
- ❖ 안전장치 미설치
- ❖ 무자격자의 형식적 자체검사



재해 예방대책

- ❖ 승강기 운반구에 비상멈춤장치를 설치하여야 함
- ❖ 운반구의 추락 또는 과속 하강시 충격을 완화시키기 위하여 승강로 바닥 면에 완충 스프링을 설치하여야 함

화물용 승강기에 협착

재해발생과정

화물용 승강기 운반구 내부 방호울의 파손된 부분을 통해 적재된 나무가 승강로에 끼어 승강기가 작동이 멈추자 재해자가 승강기 운반구 안쪽으로 몸을 넣은 상태에서 걸려있는 나무를 쳐서 빼는 순간 풀려져 있던 호이스트의 권동체인 만큼 운반구가 낙하하면서 운반구 상부 앵글과 탑승구에 머리가 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 화물용 승강기의 운반구 방호울 파손
- ⦿ 승강기 이상발생시의 안전조치 미흡
- ⦿ 근로자 안전교육 미흡 및 승강기 자체검사 미실시



재해 예방대책

- ⦿ 화물용 승강기의 운반구는 적재물의 낙하 또는 승강로 사이의 끼임 등과 같은 위험을 방지하기 위하여 밀폐형으로 방호울을 설치하고 파손된 곳이 없도록 유지·관리하여야 함
- ⦿ 화물용 승강기 작업에 대한 위험성 및 안전수칙, 사고사례 등을 근로자에게 교육하여야 함

승강기 피트로 추락

재해발생과정

건물내 승강기 청소작업중 승강기 문턱의 이물질을 제거하기 위하여 승강기 문을 강제로 개방하고 승강기 문이 닫히지 않도록 문을 잡고 있던중 옆에 서있던 재해자가 승강로 쪽으로 접근하여 승강로 내부를 살피던중 몸의 중심을 잃고 승강로 내부로 추락 사망한 재해임

재해 발생원인

- ▶ 안전작업 미실시
- ▶ 추락방지 조치 미실시
- ▶ 불안전 행동



재해 예방대책

- ▶ 승강기 출입문을 개방하여 작업할 경우에는 승강기 운반구를 해당 층에 위치시켜 개구부가 발생되지 않도록 하여야 함
- ▶ 개구부가 발생되었을 경우에는 추락위험을 방지하기 위하여 안전난간 등을 설치한 후 작업하여야 함
- ▶ 추락의 위험성이 높은 개구부에 접근하는 등 불안전 행동을 하지 않도록 근로자 안전교육을 실시하여야 함

화물용 승강기 청소작업중 협착

재해발생과정

화물용 승강기 1층 바닥에 고인물을 제거하기 위해 근로자 2명이 작업하던중 동료 작업자가 물을 버리러 간 사이 2층 작업자가 청소작업이 끝난 것으로 착각하고 승강기 하강 버튼을 눌러 1층에서 작업중이던 재해자가 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 승강기 주전원 미차단
- ⦿ 안전문 미설치



재해 예방대책

- ⦿ 화물용 승강기 점검·수리·청소 작업시 주전원을 차단하고 잠금장치 및 표지판을 부착한 상태에서 작업을 실시하여야 함
- ⦿ 출입문이 열려 있을 경우 승강기 운영을 정지할 수 있는 출입문 연동장치를 설치하여야 함

인화공용 승강기 출입문을 강제로 열다가 추락

재해발생과정

인화공용 승강기 수리후 작동시험 요청을 받고 재해자가 지하 3층으로 내려가 출입문을 강제로 열고 들어가다가 5.6m 아래로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 출입문 잠금장치 임의해제
- ➡ 출입문 잠금장치 관리미흡
- ➡ 승강기 수리후 전달체계 미흡



재해 예방대책

- ➡ 승강기 정비·보수 작업 시 출입문 잠금장치 해제가 불가피한 경우를 제외하고 관계자 외 잠금장치 임의해제를 금지하여야 함
- ➡ 출입문 잠금장치 고장으로 열쇠가 아닌 드라이버 등으로도 열수 있어 사고의 위험이 있으므로 잠금장치를 교체하여야 함
- ➡ 사업주는 승강기의 운전방법 또는 고장 났을 때의 조치방법등 승강기를 사용하는 작업자에게 주지시켜야 함

화물용 승강기 승강로 하부를 지나가다 협착

재해발생과정

건물 모퉁이에 설치되어 있는 화물용 승강기로 1층에 적재되어 있는 제품 원자재를 3층으로 올리는 작업을 하기위해 3층에서 작업자가 운반구에 탑승하여 내려오던중 승강기 하부로 지나가던 재해자가 협착되어 사망한 재해임

재해 발생원인

- ⦿ 화물용 승강기 주위 방호울 미설치
- ⦿ 운행 경보기 미설치
- ⦿ 화물용 승강기에 근로자 탑승



재해 예방대책

- ⦿ 화물용 승강기 승강로 주변에 방호울을 설치하고 출입문에 연동장치를 설치하여 출입문이 닫혀 있을 때에만 운반구가 작동되도록 하여야 함
- ⦿ 운반구 상·하강시 운행중임을 알리는 경보기를 설치하여 근로자의 접근을 통제하여야 함
- ⦿ 운반구에 근로자 탑승을 금지하여 추락 사고를 방지하여야 함

승강기 고장으로 운반구에서 뛰어내리다가 개구부로 추락

재해발생과정

재해자가 순찰을 하기 위해 승강기를 타고 이동하던중 승강기 고장으로 갇혀 동료 경비원에게 구조 요청을 하여 동료 경비원이 수동으로 문을 개방하자 132cm 높이에서 복도로 뛰어내리다가 몸의 균형을 잃고 개구부로 추락하여 사망한 재해임

재해 발생원인

- ➡ 무자격자가 승강기 조작
- ➡ 추락방지조치 미실시



재해 예방대책

- ➡ 승강기 고장으로 운반구가 출입구 중간에 정지시 안전한 사다리를 이용하여 탈출하여야 하며 개구부에 대해서는 임시 칸막이를 설치하여야 함
- ➡ 승강기 고장발생시 승강기 전문관리업체에 연락하여 탑승자를 안전하게 구출하여야 함

안전보건표지

<h2 style="font-size: 4em; margin: 0;">1</h2> <h3 style="font-size: 2em; margin: 0;">금지 표지</h3>	출입금지	보행금지	차량통행금지	사용금지	탑승금지	
						
	금연	화기금지	물체이동금지			
						
<h2 style="font-size: 4em; margin: 0;">2</h2> <h3 style="font-size: 2em; margin: 0;">경고 표지</h3>	인화성물질경고	산화성물질경고	폭발성물질경고	급성독성물질경고	부식성물질경고	
						
	방사성물질경고	고압전기경고	매달린물체경고	낙화물경고	고온경고	
						
	저온경고	몸균형상실경고	레이저광선경고	발암성·변이원성·생식독성·천식독성·호흡기면역성물질경고	위험장경고	
						
<h2 style="font-size: 4em; margin: 0;">3</h2> <h3 style="font-size: 2em; margin: 0;">지시 표지</h3>	보안경착용	방독마스크착용	방진마스크착용	보안면착용	안전모착용	
						
	귀마개착용	안전화착용	안전장갑착용	안전복착용		
						
<h2 style="font-size: 4em; margin: 0;">4</h2> <h3 style="font-size: 2em; margin: 0;">안내 표지</h3>	녹십자표지	응급구호표지	들것	세안장치	비상구	
						
	좌측비상구	우측비상구				
						

인 쇄 : 2009년 7월
 발 행 : 2009년 7월
 발 행 인 : 노민기
 발 행 처 : 한국산업안전보건공단 안전기술국
 주 소 : 인천광역시 부평구 기능대학길 25(구산동 34-4)
 전 화 : 032)5100-605

인 쇄 : 경희정보인쇄 TEL. 031)907-7534

비매품



 **한국산업안전보건공단**

인천광역시 부평구 기능대학길 25 (구산동 34-4)
TEL (032)5100-605 FAX (032)515-5897

본 자료는 한국산업안전보건공단의 허락없이 부분 또는 전부를
복사, 복제, 전제하는 것은 저작권법에 저촉되며 영리목적으로 사본을 금지합니다
(<http://www.kosha.or.kr>→안전사업→High-Five운동에서 다운)