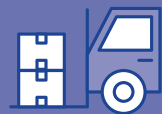


안전을 위한
우리를 We한

화물차량 운전원(차주) 운전작업(상·하차 포함) 가이드



01. 화물차량 운전원 직종의 현황

1. 화물차량 운전원 직종의 정의

- 화물차량 운전원은 각종 화물 및 특수자동차를 이용하여 화물을 특정 목적지까지 운반하거나, 다른 자동차의 견인·구난작업 또는 특수작업을 하는 근로자를 의미하며, 한국표준직업분류로는 화물차 운전원과 특수차 운전원이 이에 해당됨
- 화물 및 특수차량 세부기준

종류	유형별	세부기준
화물 자동차	일반형	보통의 화물운송용인 것
	덤프형	적재함을 원동기의 힘으로 기울여 적재물을 중력에 의해서 쉽게 미끄러뜨리는 구조의 화물운송용인 것
	밴형	지붕구조의 덮개가 있는 화물운송용인 것
	특수용도형	특정한 용도를 위해서 특수한 구조로 하거나, 기구를 장치한 것으로서 위 어느 형에도 속하지 않는 화물운송용인 것
특수 자동차	견인형	피견인차의 견인을 전용으로 하는 구조인 것
	구난형	고장·사고 등으로 운행이 곤란한 자동차를 구난·견인할 수 있는 구조인 것
	특수작업형	위 어느 형에도 속하지 않는 특수작업용인 것



2. 차량운전 작업의 유형

2.1 상차 및 하차 작업

- 차량 상차작업이란 화물을 차량위에 운송 가능한 상태로 적재하기까지의 작업을 말하며, 하차작업은 운반구(차량) 위에 적재되어 있는 화물을 작업장의 적재 장소에 내려놓는 작업을 의미함
 - 상·하차작업은 인력을 이용한 상·하차작업과 장비, 설비, 도구 등을 이용한 작업으로 구분함
- 상·하차작업은 차량의 시동을 끄고, 보조 제동장치를 이용하여 확실하게 제동한 후 화물의 상·하차를 하여야 하며, 특히 화물상차 작업의 경우 화물 무너짐 또는 떨어짐 방지를 위해 로프를 걸어 화물을 결속시키고, 천막 등을 이용하여 덮개 설치함
- 주요 위험 요인으로는 화물 적재 중에 적재함이나 차량 상부, 화물 위에서 떨어짐, 적재방법의 불량으로 화물 떨어짐 및 무리한 화물 적재 작업으로 근골격계질환 등이 발생 할 수 있음

2.2 운전 작업

- 운전작업은 화물의 종류, 수량 및 행선지 등이 기록된 운송기록장을 확인하고 화물자동차를 이용해 적재된 화물의 적재높이, 무게 등을 고려하여 행선지까지 운송하는 작업
- 운전 작업은 핸들의 좌·우 회전 시 위팔(상완) 또는 어깨를 지속해서 뻗고 굽히는 부자연스러운 자세 발생과 반복적인 조정 작업이 발생하며, 운전석의 충격흡수장치가 안정적이지 못한 경우에는 진동으로 인하여 허리에 부담을 줄 수 있음. 또한, 운행 시에는 도로교통법을 준수하여야 하고, 운전자 스스로 핸드폰 통화, DMB시청, 동승자와 잡담 등 사고를 유발하는 불안정한 행동은 자제하여야 함

02. 산업재해 현황

추출
기준

■ 업종 : 자동차에 의한 여객운수업, 자동차 전세여객운수업, 택시및경차량운수업, 노선화물운수업, 구역화물운수업, 기타화물운수업, 소형화물운수업, 택배업, 운수부대서비스업, 각종운수부대사업

■ 기 간 : 2017년~2021년(5년간)
■ 직 종 : 자동차운전원
■ 재해자 : 사고재해자+질병재해자
■ 사망자 : 사고사망자+질병사망자

1. 최근 5년간 산업재해의 특성

- 최근 5년간('17년~ '21년) 산업재해자료 중 자동차에 의한 여객운수업, 자동차 전세여객운수업, 택시 및 경차량운수업, 소형화물운수업, 기타화물운수업, 소형화물운수업, 택배업, 운수부대서비스업, 각종운수부대사업의 자동차운전원 재해자 10,503명을 대상으로 재해특성을 분석함

| 기인물별 |

- 재해자의 기인물 점유율은 택시·승용차(10.5%), 화물운반트럭(10.1%), 옥외바닥 및 지표면(9.0%) 순으로 발생함
- 사망자의 기인물 점유율은 택시·승용차(9.8%), 화물운반트럭(8.5%), 버스(8.3%) 순으로 발생함

기인물(세)	재해자		사망자	
	재해자수(명)	점유율(%)	사망자수(명)	점유율(%)
계	10,503	100.0	492	100.0
택시, 승용차	1,108	10.5	48	9.8
화물운반트럭	1,062	10.1	42	8.5
옥외바닥 및 지표면	947	9.0	4	0.8
버스	550	5.2	41	8.3
영구용계단	526	5.0	2	0.4
상세정보 부족한 육상교통수단	347	3.3	7	1.4
지게차	280	2.7	4	0.8
옥내바닥	275	2.6	0	0.0
사람(재해자 이외의 타인)	233	2.2	2	0.4
기 타	5,175	49.3	342	69.5

| 발생형태별 |

- 재해자의 발생형태 점유율은 사업장 외 교통사고(19.1%), 넘어짐(18.7%), 떨어짐(13.5%), 작업관련질병(뇌심 등)(12.4%) 순으로 발생함
- 사망자의 발생형태 점유율은 작업관련질병(뇌심 등)(55.3%), 사업장외 교통사고(25.0%), 부딪힘(4.5%) 순으로 발생함

기인물(세)	재해자		사망자	
	재해자수(명)	점유율(%)	사망자수(명)	점유율(%)
계	10,503	100.0	492	100.0
사업장외 교통사고	2,001	19.1	123	25.0
넘어짐	1,959	18.7	9	1.8
작업관련질병(뇌심 등)	1,300	12.4	272	55.3
떨어짐	1,415	13.5	10	2.0
부딪힘	788	7.5	22	4.5
끼임	682	6.5	8	1.6
불균형 및 무리한동작	664	6.3	0	0.0
물체에 맞음	442	4.2	2	0.4
폭력행위	214	2.0	2	0.4
기 타	1,038	9.9	44	8.9

| 계절별 |

- 계절별 재해자수는 겨울(26.1%), 가을(25.9%), 여름(25.2%), 봄(22.8%) 순으로 발생함
- 계절별 사망자수는 겨울(27.4%), 가을(26.6%), 여름(23.4%), 봄(22.6%) 순으로 발생함

기인물(세)	재해자		사망자	
	재해자수(명)	점유율(%)	사망자수(명)	점유율(%)
합계	10,503	100.0	492	100.0
봄 (3~5월)	2,397	22.8	111	22.6
여름 (6~8월)	2,651	25.2	115	23.4
가을 (9~11월)	2,718	25.9	131	26.6
겨울 (12월~2월)	2,737	26.1	135	27.4

| 연령별 |

- 재해자의 연령별 분포를 살펴보면 50대(33.0%), 60대(23.9%), 40대(20.1%), 30대(12.0%) 순으로 발생
- 사망자의 연령별 분포를 살펴보면 50대(37.0%), 60대(32.1%), 40대(15.7%), 70대(8.5%) 순으로 발생

기인물(세)	재해자		사망자	
	재해자수(명)	점유율(%)	사망자수(명)	점유율(%)
계	10,503	100.0	492	100.0
18세 미만	1	0.0	0	0.0
18세 ~ 24세	174	1.7	2	0.4
25세 ~ 29세	435	4.1	6	1.2
30세 ~ 34세	555	5.3	7	1.4
35세 ~ 39세	707	6.7	15	3.0
40세 ~ 44세	939	8.9	25	5.1
45세 ~ 49세	1,169	11.1	52	10.6
50세 ~ 54세	1,625	15.5	86	17.5
55세 ~ 59세	1,846	17.6	96	19.5
60세 ~ 64세	1,630	15.5	109	22.2
65세 ~ 69세	883	8.4	49	10.0
70세 ~ 74세	358	3.4	27	5.5
75세 ~ 79세	149	1.4	15	3.0
80세 이상	32	0.3	3	0.6

03. 화물차량 운전원 직종의 재해예방

1. 표준 작업공정 흐름도

| 차량운전 |



공정 명	작업 명	작업 내용
작업준비 /차량점검	차량점검	작업 전 차량 점검등
	작업준비	차량 예열 및 시동, 차량에 있는 물품 정리, 화물차 측면 및 후면 등 문 개방

작업준비 /차량점검	상차	납품할 제품을 인력 또는 장비를 이용하여 운반, 제품 화물차량에 적재작업, 상차 완료 후 적재함 잠금, 적재된 물품을 로프 등을 이용하여 체결·고정 후 덮개작업
	운전	적재된 제품을 화물차량을 이용하여 납품처로 차량운행
	하차	고정로프 해체 및 덮개 제거, 측면 및 후면의 문 개방, 화물차량에서 제품 하차작업, 하차한 제품 납품처로 운반 작업

정리작업	적재함 청소 및 정리	작업 시 발생된 부산물 및 작업장소 정리정돈
------	-------------	--------------------------

2. 공정별 위험요인 및 주요 재해사례

2.1 차량운전 관련 작업의 위험요인

공정 명	작업 명	사용 도구/설비	노출 위험요인
작업준비 /차량점검	차량점검	 	<ul style="list-style-type: none"> • 미끄러짐, 넘어짐 • 부딪힘(충돌) • 끼임
	작업준비	인력작업 / 화물차량	<ul style="list-style-type: none"> • 미끄러짐, 넘어짐 • 부딪힘(충돌) • 끼임



작업	상차	   인력운반 / 운반대차 / 지게차    크레인 / 리프트 / 덮개	<ul style="list-style-type: none"> • 맞음(비래) • 떨어짐 • 미끄러짐, 넘어짐 • 부딪힘(충돌) • 끼임 • 불균형 및 무리한 동작 • 중량물 취급 • 요통 • 절단 · 베임 · 찰림
	운전	  화물차량 / 핸들조작	<ul style="list-style-type: none"> • 교통사고 • 작업관련 질병 (뇌심혈관계질환 등)
	하차	   인력운반 / 운반대차 / 지게차    크레인 / 리프트 / 덮개	<ul style="list-style-type: none"> • 맞음(비래) • 떨어짐 • 미끄러짐, 넘어짐 • 부딪힘(충돌) • 끼임 • 불균형 및 무리한 동작 • 중량물 취급 • 요통 • 절단 · 베임 · 찰림



정리작업	적재함 청소 및 정리	청소용구	<ul style="list-style-type: none"> • 미끄러짐, 넘어짐 • 부딪힘(충돌) • 떨어짐
------	-------------	------	---

2.2 화물 , 특수차량 운전원 관련 주요 재해사례

>> 차량예열을 위해 차량에 탑승하지 않은 채 시동을 걸어 사고를 당함



● 재해개요

평소보다 빠른 시간에 출근을 하여 차량에 탑승하지 않은 상태에서 화물 차량의 예열을 위해 문을 열고 시동을 걸자, 갑자기 화물차량이 움직이면서 옆에 주차되어 있던 차량 우측 후면에 부딪혀 운전원이 차량의 운전석문과 차체 사이에 끼는 사고를 당하여 병원에 이송하였으나 사망

● 예방대책

- 운전석 위치가 아닌 다른 위치에서 시동을 걸지 말고, 브레이크 및 기어의 위치를 사전에 반드시 확인하여 불시 주행이 발생되지 않도록 조치

>> 적재함에 올라가 준비하던 중 미끄러짐



● 재해개요

회사 자재창고에서 현장에 운반할 목적으로 1톤 포터트럭 적재함에 올라서서 작업준비 중 바닥이 미끄러워 넘어지면서 왼손을 짚어 부상당하는 재해를 입음

● 예방대책

- 작업장 및 차량 적재함 바닥에 물기 등 미끄러운 물질이나 기타 장애물이 있는 경우에는 사전에 제거

>> 화물차량에 덮개를 씌우던 중 떨어져 사망



● 재해개요

납품을 위해 제품창고에서 화물차(19톤)에 봉산 파라레트 20개를 적재한 후 덮개를 씌우기 위해 화물차 후미 적재함에서 천막을 당기던 피재자가 약 2.4m 높이에서 떨어져 사망

● 예방대책

- 차량의 적재물에 비닐씌우기 및 천막씌우기 작업은 지상에서 유도 로프등을 이용하여 작업을 수행하고, 차량상부 작업시에는 안전모 및 안전대 등 개인보호구를 착용하고 작업 실시

>> 적재된 제품의 무너짐으로 인한 재해



● 재해개요

건축자재를 하차하기 위해 5톤 차량을 정차하고 시동을 끈 후 적재함에서 준비를 풀던 중에 자재 일부가 차량적재함 약 1m 높이에서 무너지면서 이를 피하려다 골절상을 입음

● 예방대책

- 차량의 화물적재함에 각종 자재 등을 적재하는 경우, 적재물이 한 방향으로 치우치지 않도록 적재 실시

>> 제동장치 작동 불능으로 인한 사고



● 재해개요

내리막길에서 브레이크가 미작동으로 속도가 줄지 않아 위급함을 판단하여 운전석 방향으로 차를 틀어 우측 옹벽을 들이 받는 사고가 발생함

● 예방대책

- 차량을 운행하기 전에 클러치나 브레이크 페달의 유격, 브레이크액의 수준 등 차량 정비상태의 이상 유무를 사전에 점검한 후, 운행을 실시

>> 화물차량 하차작업중 화물이 넘어짐



● 재해개요

○○부두 야외 작업장에서 지게차로 화물차에 실려 있던 발전기를 내려 이동하고 ○○화물 소속 운전자가 화물차 운전석 쪽에서 적재함 문을 닫는 도중에 뒷편 지게차 포크에서 발전기가 미끄러져 떨어지면서 운전자를 가격하여 화물차 적재함과 발전기 사이에 끼임

● 예방대책

- 3톤이상의 지게차를 조종하려는 사람은 건설기계관리법에 따라 건설기계조종사 면허를 받은 후 작업
- 작업으로 인하여 물체가 떨어질 위험이 있는 경우 출입금지구역의 설정 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치 실시

3. 세부 작업별 유해 · 위험요인 및 대책

| 차량운전 |

공정명	작업명	유해 · 위험요인	대책
1. 차량 점검 및 준비작업	① 차량점검 /작업준비	<ul style="list-style-type: none"> • 차량 정비일지 미비치 및 유지관리 상태 점검 미비 • 고장차량 표지판(안전삼각대), 스페어타이어, 공구 등의 이상 유 · 무 확인 미실시 • 차량 내부 및 외부 손상 관리 미실시 • 타이어 교체시기 부적절 및 공기압 상태 확인 미실시 • 차량 등화장치 관리 및 전조등 조도, 반사각 등 확인 미실시 • 차량 제동상태 및 주차브레이크, 조향장치, 각종 계기장치 등 작동상태 확인 미실시 • 화물 상 · 하차 시 사용하는 와이어 및 섬유로프 등의 점검 확인 미실시 • 연료장치 및 각종 오일류 점검 미실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 차량 정비일지 작성 및 비치, 유지관리 상태 점검 실시 • 고장차량 표지판(안전삼각대), 스페어타이어, 공구 등의 준비 및 이상 유 · 무 확인 • 차량 내부 및 외부 손상 점검 • 적절한 시기에 타이어 교체 및 공기압 상태 확인 실시 • 차량 등화장치 및 전조등 조도, 반사각 등 확인 실시 • 차량 제동상태 및 주차브레이크, 조향장치, 각종 계기장치 등 작동상태 확인 실시 • 화물 상 · 하차 시 사용하는 와이어 및 섬유로프 등의 보수, 교체주기 등 확인 실시 • 연료장치 및 각종 오일류 점검 실시
2. 작업	① 상차작업	<ul style="list-style-type: none"> • 화물 차량의 주 · 정차 시 차량에 의한 사고예방 조치 미실시 • 적절한 개인보호구 착용 미실시 • 안전한 통행로 확보 및 상차 시 근로자 접근금지 안전표지판 미설치 • 중량물 취급 시 적절한 운반 기계 · 용구 등을 사용 미실시 및 안전수칙 미숙지 • 작업 감시인의 미지정 및 미배치 • 화물 적재하중 점검 및 결속 상태 미확인 • 화물 상차 작업 개시 전 간단한 준비운동 (스트레칭) 미실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 화물 차량의 주 · 정차 시 차량 주의 확보 등 사고예방 조치 철저 • 안전화, 안전모, 장갑 등 적절한 개인보호구 착용 철저 • 안전한 통행로 확보 및 근로자 접근금지 안전표지판 설치 • 중량물 취급 시 적절한 운반 기계 · 용구 등을 사용 및 안전수칙 수첩 등을 소지하여 숙지 • 작업 감시인의 지정 및 배치 • 화물 적재하중 점검 및 결속 상태 확인 철저 • 화물 상차 작업 전 스트레칭을 실시

공정명	작업명	유해 · 위험요인	대 책
2. 작업	② 운전작업	<ul style="list-style-type: none"> • 운전 전이나 운전 중 음주 • 과로한 상태에서의 운전 • 운전 시 주의 부족 • 교통법규의 위반 • 화물의 전락방지를 위한 조치 미흡 • 야간, 빗길, 안개길 등에서 차량 운전 시 감속 주행 미실시 • 후진 시에는 시야확보를 위한 신호수 배치 또는 후진 경고 미실시 • 야간 운전 및 장거리 운전 시 충분한 휴식 미실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 운전 전이나 운전 중에는 절대 금주 • 충분한 휴식을 통해 과로 상태 방지 • 항상 작업 주변자나 물체에 주의하여 신중하게 운전 • 운전 시 안전벨트 착용 및 앞지르기, 끼어 들기, 과속 금지, 도로 관계법규의 위험표지, 제한속도 및 적재물의 규정을 준수와 급출발, 급정지, 급선회 등을 금지 • 표시된 적재하중을 초과 적재 하지 않으며, 무너짐 방지를 위한 화물 결속 철저 • 야간, 빗길, 안개길 등에서 차량 운전 시 절대 감속 주행/후진 시에는 시야확보를 위한 신호수를 배치 또는 후진 경고 운전 • 야간, 빗길, 안개길 등에서 차량 운전 시 절대 감속 주행/후진 시에는 시야확보를 위한 신호수를 배치 또는 후진 경고 운전 • 야간 운전 및 장거리 운전 시 최소 2시간 주행 후 10분 이상의 충분한 휴식과 스트레칭을 통해 사고 예방 확보
	③ 하차작업	<ul style="list-style-type: none"> • 화물 차량의 주 · 정차 시 차량에 의한 사고예방 조치 미실시 • 적절한 개인보호구 착용 미실시 • 안전한 통행로 확보 및 하차 시 근로자 접근금지 안전표지판 미설치 • 중량물 취급 시 적절한 운반 기계 · 용구 등을 사용 미실시 • 중량물 취급 작업 안전수칙 미숙지 • 작업 감시인의 미지정 및 미배치 • 화물 하차 작업 개시 전 간단한 준비운동 (스트레칭) 미실시 • 화물 하차 시 떨어짐 및 미끄러짐 주의 부족 	<ul style="list-style-type: none"> • 화물 차량의 주 · 정차 시 차량 주의 확보 등 사고예방 조치 철저 • 헬멧, 장갑 등 적절한 개인보호구 착용 철저 • 안전한 통행로 확보 및 근로자 접근금지 안전표지판 설치 • 중량물 취급 시 적절한 운반 기계 · 용구 등을 사용 • 중량물 취급 작업 안전수칙 수첩 등을 소지하여 숙지 • 작업 감시인의 지정 및 배치 • 작업 전 스트레칭을 실시 • 화물 하차 시 떨어짐 및 미끄러짐 주의 철저

4. 차량운전 작업의 표준안전수칙

4.1 차량안전 3대 안전수칙

① 화물취급 전 안전수칙

- 1) 위험물, 유해물 취급 시 반드시 보호구를 착용, 안전모는 턱끈을 매어 착용
- 2) 보호구의 자체결함은 없는지 또는 사용방법은 알고 있는지 확인
- 3) 취급할 화물의 품목별, 포장별, 비포장별(산물, 분탄, 유해물) 등에 따른 취급방법 및 작업순서를 사전 검토
- 4) 유해, 유독화물 확인을 철저히 하고 위험에 대비한 약품, 세척용구 등을 준비
- 5) 화물의 포장이 거칠거나 미끄러움, 뽀족함 등은 없는지 확인한 후 작업에 착수
- 6) 부산물·분탄화물의 떨어짐, 비산 등의 위험을 사전에 제거하고 작업을 시작
- 7) 작업도구는 당해 작업에 적합한 정상품으로 필요한 수량만큼 준비

② 화물, 특수차량 운전원 운전 시 안전 확보

- 1) 지정된 운전자 이외는 운전을 금지
- 2) 항상 작업 주변자나 물체에 주의하여 신중하게 운전
- 3) 차량 운행전 차량점검을 통해 차량에 고장 등의 이상 발견 시 정비 조치
- 4) 차량을 떠날 때에는 엔진을 끄고 주차브레이크로 완전 제동
- 5) 주·정차 시 주차브레이크로 완전 제동하고, 경사면에 주차할 필요가 있는 경우에는 차륜에 고임목 등을 사용
- 6) 도로 관계법규의 위험표지, 제한속도 및 적재물의 규정을 준수와 급출발, 급정지, 급선회 등을 금지
- 7) 표시된 적재하중 초과 적재 금지
- 8) 야간, 빗길, 안개길 등에서 차량 운전 시 감속 주행
- 9) 차량 운전 시 안전벨트 착용 및 앞지르기, 끼어들기, 과속 금지
- 10) 차량 이동시 작업자 적재함에 탑승 금지
- 11) 후진 시에는 시야확보를 위한 신호수 배치
- 12) 야간 운전 및 장거리 운전 시 최소 2시간 주행 후 10분 이상의 충분한 휴식과 스트레칭을 통해 사고예방 확보

③ 화물, 특수차량 운전원의 상·하차 시 안전 확보

- 1) 화물 상·하차 작업 전 스트레칭 실시
- 2) 화물 상·하차 작업 시 흡연하면서 작업 금지
- 3) 화물(물건)은 시야가 확보되는 만큼만 들고 운반
- 4) 화물을 내려서 밑바닥에 닿을 때에는 갑자기 화물이 무너지는 일이 있으므로 안전한 거리를 유지하고 무심코 접근 금지
- 5) 화물자동차에 화물을 적재할 때는 한쪽으로 기울지 않게 쌓고 적재하중 초과 금지

- 6) 화물 적재 시 최대한 무게가 골고루 분산될 수 있도록 하고, 무거운 화물은 적재함의 중간부분에 무게가 집중될 수 있도록 적재
- 7) 차량의 전복을 방지하기 위하여 화물의 무게중심을 적재함 바닥에 최대한 가깝게 유지
- 8) 화물 적재시 적재함의 폭을 초과하여 과다하게 적재 금지
- 9) 가벼운 화물이라도 너무 높게 적재 금지
- 10) 물건을 적재한 후에는 이동거리가 멀건 가깝건 간에 짐이 넘어지지 않게 로프나 체인등으로 단단후 묶음처리
- 11) 상자 적재시 넘어지지 않도록 견고하게 결속·적재
- 12) 차량의 흔들림으로 무너지기 쉬운짐은 견고하게 결속
- 13) 적재함 문짝 개폐 시 손등이 끼지 않도록 각별히 유념
- 14) 자동차에 화물 적하시 적재함의 난간(문 위)에 서서 작업 금지
- 15) 방수천은 로프, 직물 끈 또는 고리가 달린 고무 끈을 사용하여 주행 시 펄럭이지 않도록 묶음 처리
- 16) 시트복포 및 화물 결박 시는 떨어짐, 미끄러짐 위험이 크므로 특히 유의
- 17) 차량용 로우프나 고무바는 항상 점검 후 사용하고, 불량일 경우 즉시 교체
- 18) 화물 결박 시 옆으로 서서 고무바를 짧게 잡고 조금씩 여러번 당김
- 19) 지상 결박시 한 발을 타이어 및 차량 하단부를 밟고 당기지 않음
- 20) 적재물(함) 위에는 운전탑 또는 후방을 바라보고 선 자세에서 두 손으로 고무바를 위쪽으로 들어서 좌우로 이동
- 21) 밧줄 결박 시 밧줄 끊어짐에 대비 안전한 작업 자세를 취한 후 결박
- 22) 적재함의 문짝 또는 연결고리는 결함이 없는지 확인
- 23) 적재 후 밴딩 끈 사용 시 견고하게 묶여졌는지의 여부를 항시 점검 및 당겨진 끈으로 인한 사고가 발생하지 않도록 주의
- 24) 밴딩 끈의 노후 상태는 항시 점검하고 자주 풀려지는 밴딩끈은 반드시 교체 처리
- 25) 최소한 화물에서 3m마다 고정끈을 갖추어 화물을 고정
- 26) 컨테이너는 트레일러 새시에 콘으로 단단히 고정
- 27) 헤더보드는 화물이 이동하여 트랙터운전실을 덮치는 것을 방지하므로차량에 헤더보드가 없다면 화물의 움직임이 없도록 견고히 결속
- 28) 체인은 화물 위나 둘레에 놓이도록 하고 화물이 움직이지 않을 정도로 탄탄하게 당길 수 있도록 바인더 사용
- 29) 화물의 상·하차 시 몸에 가깝게 붙이고 다리 힘으로 들어 올리거나 내림
- 30) 무거운 화물은 이동대차 등을 이용하여 사용
- 31) 한 번에 드는 물건의 무게는 25kg 미만으로 제한
- 32) 손잡이가 없는 물건은 등근 손잡이가 있는 박스에 넣어 운반
- 33) 견인차는 견인 고리, 와이어로프, 커플러의 체결상태의 상태가 양호한지 확인하고, 견인장치의 견인하중을 준수하고 윈치 및 각종 전기 장치가 정상적으로 작동하는지 확인

- 34) 사다리차는 경사도에 따라 적재하중을 준수하고 운반구의 상·하차시 탑승자가 발생하지 않도록 하며 작업반경 내 외부인의 출입 제한
- 35) 가축수송차는 상차대, 이동통로는 경고하게 설치하며 가축 수송 전·후 방역을 실시하고 방역 시 방진·방독 겸용마스크 및 보호복을 착용
- 36) 위험물수송차(탱크로리)는 혼유 방지를 위한 배관 색상의 확인 및 규정 충전유속을 준수하고 운전원과 위험물취급자와 함께 입회하여 작업 절차서에 따라 수행

4.2 차량운전 안전점검표

1 표준 안전작업수칙

| 차량운전 작업 |


번호	안전수칙 내용
①	운전면허, 차량검사증, 일일점검표 등의 유·무를 확인해야 한다.
②	차량보안용품인 고장 안전표지판, 스페어타이어, 공구 등의 이상 유·무를 확인하여야 한다.
③	운전 전이나 운전 중에는 음주를 절대 금하고 항상 일기 상태를 미리 알아두어 안전운행이 되도록 한다.
④	과로한 운전을 피하고 되도록 명랑한 기분을 유지하며 통행인의 안전을 지키고 과속운전을 금해야 한다.
⑤	제반 교통규칙을 엄수함은 물론 교통도덕에 벗어나는 행위를 금하여야한다.
⑥	신호나 지시를 엄수하고 흡연을 하거나 잡담을 하지 말아야한다.
⑦	과속, 앞지르기 엄금, 서행장소 준수, 일단정지 이행 등 안전표지 내용을 준수한다.
⑧	화물의 전락방지를 위해 확실한 필요조치를 한다.
⑨	조향장치, 제동장치, 기타 장치를 확인한다.
⑩	도로교통 상황, 차량의 구조, 선응에 따라 타인에게 위해가 없도록 한다.
⑪	수송관계자 이외의 타인을 승차시킬 시에는 승인을 받아야한다.

2 작업전 사전점검 체크리스트

구분	점검항목	점검 결과		
		양호	보통	불량
차량 점검	① 차량 정비일지 비치 및 유지관리 상태는? - 운행기록계 또는 속도제한장치 유지관리 상태 - 정기검사는 규정대로 받고 있는지 여부			
	② 차량의 일상점검 내용을 운전자가 파악하고 있는가?			
	③ 차량 내부 및 외부 손상 관리는?			
	④ 타이어 교체시기 및 공기압의 상태는 적절한가?			
	⑤ 차량 등화장치 관리 상태는? - 제동등, 방향지시등, 차폭등 등			
	⑥ 전조등 조도, 반사각 등의 상태는?			
	⑦ 제동장치 상태는? - 브레이크 유격, 브레이크 패드 등			
	⑧ 주차브레이크, 조향장치(핸들유격), 각종계기장치 작동 상태, 경음기 손상 및 경음량은 적절한가?			
	⑨ 연료장치(연료누유 및 안전관리) 및 각종 오일류 점검 관리 상태는?			
화물 상·하차 작업	① 화물 차량의 주·정차 시 차량에 의한 사고예방 조치를 실시하고 있는가? - 지정된 장소에 주정차, 핸드브레이크 걸기, 엔진 키 뽑아두기, 경사면 주차 시 바퀴에 고임목 설치 등			
	② 중량물 입하·반출시 개인보호 장구는 착용하고, 적절한 운반기계·용구 등을 사용하고 있는가? - 안전모, 안전화, 보안경, 호흡보호구 등			
	③ 중량물 취급 시 안전한 작업방법을 준용하고 있는가? - 중량물 운반 시 2인1조 작업 실시, 이동대차 등 도구사용 등			
	④ 화물 상·하차 시 화물칸에서 떨어지거나 미끄러지지 않도록 견고하게 결속했는가?			
	⑤ 화물작업 내 안전한 통행로는 확보되어 있으며 중량물 상·하차 등 위험 장소에 근로자 접근을 금지하고 있는가?			
	⑥ 화물 상·하차 시 사용하는 호이스트, 크레인 리프트, 지게차 등의 작업 전 안전점검 사항을 확인하고 있는가?			
	⑦ 중량물 취급 및 결속에 사용되는 와이어, 섬유로프, 후크 등의 주기적인 점검을 수행하는가?			
	⑧ 화물 상·하차 작업 개시 전 간단한 준비운동(스트레칭)을 실시하는가?			

5. 차량운전 작업의 주요 안전표지

| 규제표지 |

					
통행금지	자동차 통행금지	화물자동차 통행금지	승합자동차 통행금지	이륜자동차 및 원동기장치자전거 통행금지	자동차-이륜자동차 및 원동기장치 자전거 통행금지
					
경운기·트랙터 및 손수레 통행금지	자전거 통행금지	진입금지	직진금지	우회전금지	좌회전금지
					
유턴금지	앞지르기금지	주정차금지	주차금지	차중량제한	차높이제한
					
차폭제한	차간거리확보	최고속도제한	최저속도제한	서행	일시정지
					
양보	보행자 보행금지	위험물적재차량 통행금지			

| 주의표지 |

+자형교차로	T자형교차로	Y자형교차로	┆자형교차로	┆자형교차로	우선교차로
우합류도로	좌합류도로	회전형교차로	철도건널목	우로굽은도로	좌로굽은도로
우좌로이중굽은도로	좌우로이중굽은도로	2방향통행	오르막경사	내리막경사	도로폭이 좁아짐
우측차로없어짐	좌측차로없어짐	우측방통행	양측방통행	중앙분리대 시작	중앙분리대 끝남
신호기	미끄러운도로	강변도로	노면고르지못함	과속방지턱	낙석도로
횡단보도	어린이보호	자전거	비행기	횡풍	터널
야생동물보호	위험	교량	도로공사	상습정체구간	

| 지시표지 |

자동차전용도로	자전거전용도로	자전거 및 보행자 겸행도로	회전교차로	직진	우회전
좌회전	직진 및 우회전	직진 및 좌회전	좌우회전	유턴	양측방통행
우측면통행	좌측면통행	진행방향별 통행구분	우회로	자전거 및 보행자 통행구분	자전거전용차로
주차장	자전거주차장	보행자전용도로	횡단보도	노인보호	어린이보호
자전거횡단도	일방통행	일방통행	일방통행	비보호좌회전	버스전용차로
다인승차량 전용차로	통행우선	자전거나란히 통행허용			

| 보조표지 |




거리	거리	구역	일자	시간	시간	신호등화 상태
전방우선도로	안전속도	기상상태	노면상태	교통규제	통행규제	차량한정
통행주의	표지설명	구간시작	구간내	구간끝	우방향	좌방향
전방	중량	노폭	거리	해제	견인지역	

| 노면표시 |

중앙선	유턴구역선	차선	버스전용차로	가장자리구역선	진로변경제한선			
진로변경제한선	진로변경제한선	노상장애물	우회전금지	좌회전금지	직진금지	좌우회전금지		
유턴금지	주차금지	정차·주차금지	속도제한	속도제한(어린이보호구역안)	서행	일시정지	양보	
평행주차	직각주차	경사주차	정차금지지대	유도선	유도	유도	유도	횡단보도예고
서행	정지선	안전지대	횡단보도	고원식 횡단보도	자전거횡단보도	자전거전용도로	학교앞 유치원앞	진행방향
진행방향	진행방향	진행방향 및 방면	진행방향 및 방면	비보호좌회전	차로변경	오르막경사면		

| 안전보건표지의 종류와 형태(산업안전보건법 시행규칙 제6조제1항 관련) |



1. 금지 표시						
	101 출입금지	102 보행금지	103 차량통행금지	104 사용금지	105 탑승금지	106 금연
		2. 경고 표시				
107 화기엄금	108 물체이동금지		201 인화성물질경고	202 산화성물질경고	203 폭발성물질경고	204 급성독성물질경고
						
205 부식성물질경고	206 방사성물질경고	207 고압전기경고	208 매달린물체경고	209 낙하물경고	210 고온경고	211 저온경고
				3. 지시 표시		
212 몸균형상실경고	213 레이저광선경고	214 발암성·변이원성·생식독성· 전신독성·호흡기과민성을질경고	215 위험장소경고		301 보안경착용	302 방독마스크착용
						
303 방진마스크착용	304 보안면착용	305 안전모착용	306 귀마개착용	307 안전화착용	308 안전장갑착용	309 안전복착용
4. 안내 표시						
	401 녹십자표지	402 응급구호표지	403 들것	404 세안장치	405 비상용기구	406 비상구






		5. 관계자외 출입금지	관계자외 출입 금지 (허가물질 명칭) 제조/사용/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지	관계자외 출입 금지 석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지	관계자외 출입 금지 발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지
407 좌측비상구	408 우측비상구		501 허가대상물질작업장	502 석면취급/해체작업장	503 금지대상물질의 취급실험실등
6. 문자추가시 예시문		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 실수로써 동료를 해치지 않도록 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신이 일으킨 사고로 인한 회사의 재산과 손실을 방지하기 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 방심과 불안정한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다. 			

※ 비교 : 아래 표의 각각의 안전·보건표지(28종)는 다음과 같이 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준(KS S ISO 7010)의 안전표지로 대체할 수 있다.

안전·보건 표지	한국산업표준	안전·보건표지	한국산업표준
102	P004	302	M017
103	P006	303	M016
106	P002	304	M019
107	P003	305	M014
206	W003, W005, W027	306	M003
207	W012	307	M008
208	W015	308	M009
209	W035	309	M010
210	W017	402	E003
211	W010	403	E013
212	W011	404	E011
213	W004	406	E001, E002
215	W001	407	E001
301	M004	408	E002


| 일반화물의 화물취급 표시(KS A 1008) |

호 칭	표 지	내 용
깨지기 쉬움, 취급주의		내용물이 깨지기 쉬운것이므로 주의하에 취급할것
갈고리 금지		갈고리를 사용해서는 안됨
위 쌓기		화물의 올바른 윗 방향을 표시
직사광선		태양의 직사광선에 화물을 노출시켜선 안됨
방사선 보호		방사선에 의해 상태가 나빠지거나 사용할 수 없게 될 수 있는 내용물
비 젖음 방지		비를 맞으면 안되는 포장 화물
무게 중심 위치		취급되는 최소 단위 화물의 무게 중심을 표시
굴림 방지		굴려서는 안 되는 화물을 표시
손수레 사용 금지		손수레를 끼우면 안되는 면 표시
지게차 취급 금지		지게차를 사용한 취급 금지
조임쇠 취급 표시		이 표시가 있는 면의 양쪽 면이 클램프의 위치라는 표시
조임쇠 취급 제한		이 표시가 있는 면의 양쪽에는 클램프를 사용하면 안된다는 표시


호 칭	표 지	내 용
적재 제한		위에 쌓을 수 있는 최대 무게를 표시
적재 단수 제한 (n 은 한계수치)		위에 쌓을 수 있는 동일한 포장 화물의 수 표시, n 은 한계수치
적재 금지		포장의 위에 다른 화물을 쌓으면 안 된다는 표시
거는 위치		슬링을 거는 위치를 표시
온도 제한		포장 화물의 저장 또는 유통 시 온도 제한을 표시

04. 차량 운전작업 단계별 안전보건자료(One Point Lesson)


1. 차량점검/준비 OPL

공정명	작업준비	작업명	차량점검/작업준비																
주요 유해·위험 요인	① 차량 점검 작업 중 대기차량에 부딪힘(충돌) ② 적재함에 올라가 준비하던 중 미끄러짐 ③ 작업준비를 위해 차량에서 하차 중 떨어짐																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 부딪힘(충돌) 재해 ② 넘어짐(전도) 재해 ③ 떨어짐(추락) 재해																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도 빈도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도 빈도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
강도 빈도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	채석장 진입도로에서 피재자가 골재상차를 위하여 덤프 트레일러를 주차하고 차량 후면 점검 작업 중, 차량이 도로 경사로 인해 뒤쪽으로 밀리면서 차량 적재함과 뒤쪽에서 골재 상차 대기 중인 차량 전면부 사이에 끼어 사망																		
																			
주요 예방대책	① 화물자동차 운전위치 이탈 시 안전조치 철저 - 화물자동차 운전위치 이탈 시에는 불시주행을 방지하기 위한 차륜 고임목 설치 및 브레이크를 확실하게 거는 등 안전조치를 취하도록 하고, 운전자는 이를 준수하는 등 안전조치 철저 ② 관리감독 철저 - 화물자동차 사용 작업 시에는 작업장소의 특성, 작업방법 등에 대한 작업계획을 수립하고 운전위치 이탈 시 안전조치사항 등에 대한 안전교육을 실시하는 등 관리감독 철저																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제171조(미끄러짐 등의 방지) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제172조(접촉의 방지) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제176조(수리 등의 작업 시 조치) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제187조(승강설비) ⑤ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제189조(섬유로프 등의 점검)																		


2. 상차 작업 OPL

공정명	작업	작업명	상차작업																
주요 유해·위험 요인	① 화물 적재 중에 적재함이나 차량 상부, 화물 위에서 떨어짐 ② 인력으로 무리한 화물 적재 작업으로 근골격계질환 발생 ③ 화물 결속을 위해 사용하는 로프 파단에 의한 비래																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 떨어짐 재해 ② 근골격계질환 ③ 맞음 재해																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도 빈도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도 빈도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
강도 빈도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	천장크레인(8톤)으로 트레일러에 철도 레일 상차 작업을 한 후 불안정하게 적재되어 있던 레일의 적재상태 수정을 위해 적재함 위로 올라가던 중 상단의 레일 1본(760kg)이 떨어져 맞으면서 사망																		
																			
주요 예방대책	① 화물적재 시 편하중이 발생하지 않도록 적재 - 화물적재 시 화물이 균등하게 받쳐질 수 있도록 충분한 길이의 받침목 사용 - 화물의 붕괴 또는 낙하에 의한 위험을 방지하기 위하여 로프 등으로 화물을 묶음 ② 작업지휘자 지정 및 작업계획서 준수 - 안전작업을 위한 작업계획서 작성 및 계획서에 따른 안전작업이 되도록 작업지휘자를 지정하여 작업관리																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제39조(작업지휘자의 지정) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제173조(화물적재 시의 조치) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제177조(신거나 내리는 작업) ⑤ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제178조(허용하중 제한) ⑥ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제189조(섬유로프의 점검)																		

3. 운전 작업 OPL

공정명	작업	작업명	운전 작업																
주요 유해·위험 요인	① 화물의 전락방지를 위한 조치 미흡으로 운행 중 화물이 떨어짐 ② 야간, 빗길, 안개길 등에서 차량 운전 시 감속 주행 미실시로 교통사고 ③ 운전 시 주의 부족으로 사고 위험																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 맞음(비레) 재해 ② 교통사고																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도 빈도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도 빈도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미	
강도 빈도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	트럭 운전 중 사거리에서 우회전하다 졸음운전으로 ○○고가교 하단옹벽과 부딪힌 교통사고(단독)로 즉시 병원으로 후송하였으나 사망한 재해																		
																			
주요 예방대책	① 운행이 있는 전날에는 과음과 과로를 피한다. ② 적재함 화물은 로프 등을 사용하여 단단히 결속한다 ③ 주기적인 스트레칭 등으로 피로를 푼다. ④ 졸음이 너무 심할 때는 차를 세운 후 10~20분 정도 수면을 취한다. ⑤ 창문을 열어 환기를 시키거나 라디오를 듣거나 껌을 씹는 등 졸음운전 예방 수칙을 준수한다.																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제173조(화물적재 시의 조치) ② 화물자동차 운수사업법 제 12조(운수종사자의 준수사항) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제183조(좌석안전띠의 착용 등) ④ 도로교통법 제3장 차마의 통행방법 등 ⑤ 도로교통법 제4장 운전자 및 고용주 등의 의무 ⑥ 도로교통법 제7장 교통 안전교육																		

4. 하차 작업 OPL

공정명	작업	작업명	하차작업																
주요 유해·위험 요인	① 화물 하역 중에 적재함이나 차량 상부, 화물 위에서 떨어짐/미끄러짐 ② 인력으로 무리한 화물 적재 작업으로 근골격계질환 발생 ③ 적재방법의 불량으로 화물의 떨어짐																		
위험성평가	- 주요 재해유형 - ① 떨어짐 재해 ② 근골격계질환 ③ 맞음 재해																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>강도 빈도</th> <th>대</th> <th>중</th> <th>소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고</td> <td>중대</td> <td>중대</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>중대</td> <td>경미</td> <td>미미</td> </tr> <tr> <td>저</td> <td>미미</td> <td>미미</td> <td>미미</td> </tr> </tbody> </table>	강도 빈도	대	중	소	고	중대	중대	미미	중	중대	경미	미미	저	미미	미미	미미
강도 빈도	대	중	소																
고	중대	중대	미미																
중	중대	경미	미미																
저	미미	미미	미미																
재해사례	<p>운전기사인 재해자가 트럭적재함에 적재되어 있는 H-beam을 하역하기 위해 짐걸이로 사용했던 체인블럭을 해제하는 순간 2단으로 적재된 H-beam을 받쳐 두었던 받침목이 부러지면서 차량하부로 떨어져 끼이면서 사망</p> 																		
주요 예방대책	① 화물 적재방법 개선 - 화물의 중량을 판단하여 하부에 받침목 설치 시 편하중이 생기지 않도록 적재물의 형상 및 크기를 고려하여 적절한 받침목을 설치하여야 함 ② 화물 적재상태 확인철저 - 적재된 화물 하역작업 시 짐걸이로 사용한 로프, 체인 또는 덮개를 벗기는 작업을 할 때에는 적재함의 화물이 떨어짐의 위험이 없음을 확인한 후에 작업을 실시하여야 함 ③ 위험장소에 대한 경고 표지 활용 - 화물 떨어짐 등에 의한 위험장소 주위에는 황색리본 등으로 위험영역 표시, 접근금지경고 표지를 부착하여 위험지역에 접근하는 것을 방지하여야 함																		
관련법규	① 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등) ② 산업안전보건기준에 관한 규칙 제39조(작업지휘자의 지정) ③ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제177조(신거나 내리는 작업) ④ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제187조(승강설비) ⑤ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제190조(화물공간에서 빼내기 금지)																		

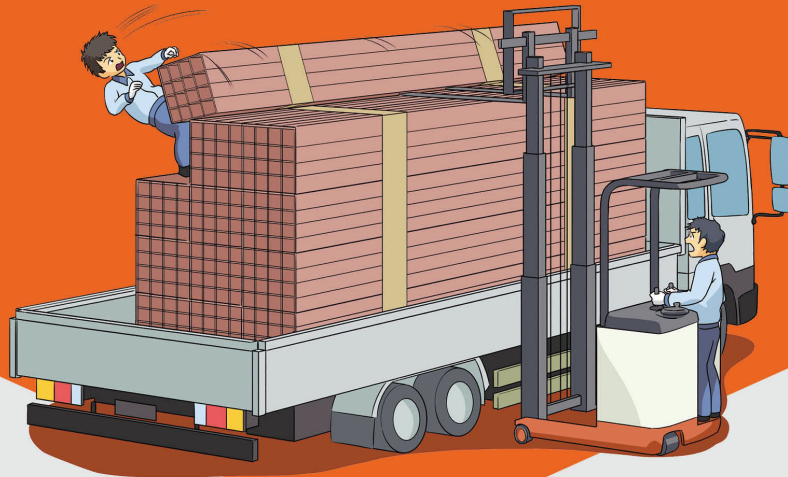
05. 상·하차 작업 재해사례(각파이프 묶음)

2018-교육미디어-782



중대재해사례 _ 산재사망사고 절반으로 줄입니다!

각파이프 묶음 하차 작업 중 적재함에서 떨어짐



재해 개요



화물 트럭 적재함에서 각파이프 하역 작업을 하던 중 지게차 포크가 파이프 묶음을 들어 올릴 때 묶음이 뒤쪽으로 밀리면서 작업자와 함께 3.1m 아래 바닥으로 떨어짐

재해발생 원인



- > 충분한 작업공간 미확보 상태에서 부적절한 길이의 지게차 포크 사용
- > 떨어짐 방지조치 및 보호구 미착용
- > 작업계획서 미작성 및 작업지휘자 미지정

재해예방 대책



- 안전하게 작업할 수 있는 공간 확보
- 인양중량을 고려하여 지게차 포크 길이가 긴 작업 보조장치를 사용하거나 용량이 큰 지게차 사용
- 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업 시 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정

관련 법령

산업법, 안전보건기준에 관한 규칙 및 KOSHA Guide 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서 작성)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제39조(작업지휘자의 지정)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제177조(심거나 내리는 작업)
- KOSHA Guide(M-185-2015) 지게차의 안전작업에 관한 기술지침
- KOSHA Guide(G-100-2013) 지게차의 운전자의 안전교육훈련에 관한 기술지침
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조(추락의 방지)
- 고용노동부 고시(제2015-47) 운반하역 표준안전 작업지침





위험을 보는 것이 안전의 시작!

안전보건 VR 전용관
360vr.kosha.or.kr



건설자재 하역작업 이것만은 확인!



적재용-구름방지용 받침목 확인

OK



적정높이의 적재량 준수



작업지휘자·유도자 배치

핵심위험요인

- 적재용 받침목이 부러져 화물 떨어짐
- 구름방지용 받침목 미설치로 화물 떨어짐
- 과적재로 인한 화물의 무너짐 및 굴러 떨어짐
- 지게차 후진 중 부딪힘



안전보건실천사항

지게차의 운행경로 확보

- 자재 적재 시 받침목 상태확인 및 적정높이 적재
- 지게차의 포크 등이 적재함의 배관, 파일 등을 접촉해 충격이 작용해도 구름방지가 되도록 뼈기를 4개소 이상 견고하게 설치
- 자재 적재 시 튼튼한 기반 위에 적재, 불안정한 높이로 적재금지, 편하중이 생기지 않도록 정돈하여 적재
- 화물자동차에 실거나 내리는 작업은 평탄하고 견고한 장소에서 실시



지게차 작업 시

- ① 후면에 접근금지 시설 설치
- ② 작업구역 출입 금지조치
- ③ 작업지휘자 또는 유도자 유도에 따라 작업 실시
- ④ 운전자의 시야를 가리지 않도록 적재



05. 상·하차 작업 재해사례(원목이 떨어짐)

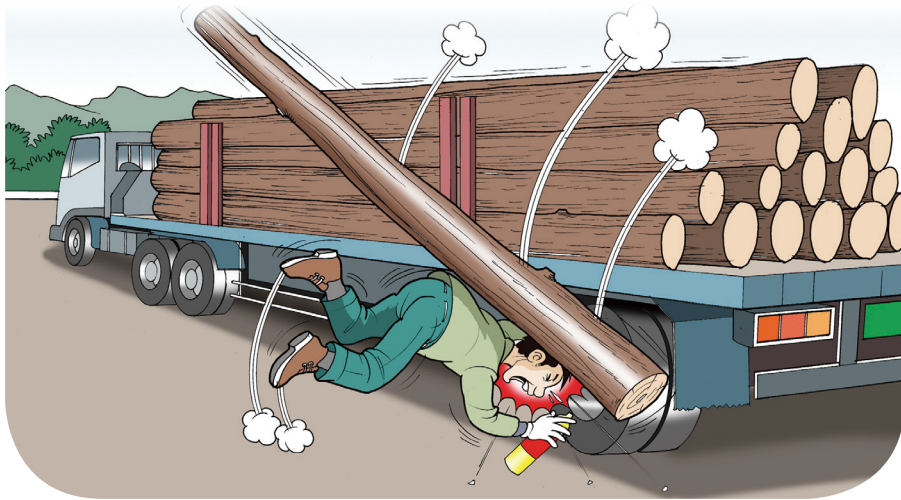
2013-교육미디어-1433

재해사례
(화물 트레일러)

화물 트레일러에 적재된 원목이 떨어짐



부두 작업장에서 로더를 이용하여 25톤 트레일러 화물차량에 원목 상차작업 중 차량 측면에서 약 800kg 원목에 화주표시 락카를 칠하고 있는 작업자의 상반신에 원목이 굴러 떨어져 맞음



! 재해발생 원인

- 떨어짐 등의 위험방지를 위한 작업계획서 미작성 및 작업지휘자 미지정
- 결속되지 않은 적재된 원목이 있는 상태에서 위험장소에 접근
- 화물이 떨어지거나 날아올 위험이 있는 작업시 안전모 등 안전보호구 미착용



+ 안전작업 방법 TIP

- 1 작업지휘자 또는 유도자를 배치하고 작업계획서에 따라 작업을 지휘하여 안전작업 실시
 - 원목 상차, 하역 또는 운반 중 접촉되어 위험해질 우려가 있는 장소에 출입금지 조치 및 원목을 안전하게 결속한 후 작업 실시
- 2 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 작업의 경우 작업조건에 맞는 안전모 착용



안전보건공단
안전보건공단

05. 상·하차 작업 재해사례(레일이 낙하)

2012-교육미디어-712



화물차량에 적재중이던 레일이 낙하



물류회사 소속 피재자가 천장크레인(8톤)으로 트레일러에 철도 레일 상차작업을 한 후 불안정하게 적재되어 있던 레일의 적재상태 수정을 위해 적재함 위로 올라가던 중 상단의 레일 1본(760Kg)이 낙하하여 사망



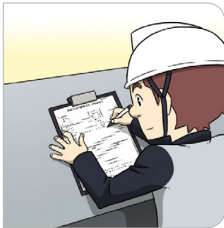
- 발생 원인**
- 레일적재 시 편하중 발생
 - 최상단 적재화물의 받침목 길이가 짧아 적재물 하중이 한 쪽으로 치우침
 - 작업지휘자 미지정 및 작업계획서 미준수
 - 차량계하역운반기계 사용작업에 따른 작업계획서 미작성 및 작업지휘자 미배치

TIP 안전작업

- 1 레일적재 시 편하중이 발생하지 않도록 적재
 - 레일적재 시 레일이 균등하게 받쳐질 수 있도록 충분한 길이의 받침목 사용
 - 화물의 붕괴 또는 낙하에 의한 위험을 방지하기 위하여 로프 등으로 화물을 묶음
- 2 작업지휘자 지정 및 작업계획서 준수
 - 안전작업을 위한 작업계획서 작성 및 계획서에 따른 안전작업이 되도록 작업지휘자를 지정하여 작업관리



안전한 화물적재



작업계획서 작성

법Q 준수해야 할 관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조 (사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제39조 (작업지휘자의 지정)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제173조 (화물적재 시의 조치)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제177조 (실거나 내리는 작업)



05. 상·하차 작업 재해사례(차량에서 떨어짐)

2018-교육미디어-657

중대재해사례 _ 산재사망사고 절반으로 줄입니다!



화물자동차에서 화물적재 작업 중 차량에서 떨어짐



재해 개요 

화물차량에 화물(옥수수대)을 적재한 후 고무바로 고정하는 중에 고무바가 끊어지면서 화물 상부에 있던 근로자가 떨어짐

재해 발생 원인 

- 화물 고정용 고무바 노후로 파단
- 차량계 하역운반기계 작업계획서 미작성
- 재해자 개인보호구 미착용

재해 예방 대책 

- 고무바의 정기적인 안전점검 및 교체 실시
- 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성 및 이행
- 근로자 개인보호구 착용

관련 법령 

산업법, 안전보건기준에 관한 규칙 및 KOSHA Guide 등	- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구의 지급 등) - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
------------------------------------	---



OPEN
열린사회, 열린미래



고용노동부



산업안전보건공단



위험을 보는 것이
안전의 시작!

안전보건 VR 전용관
360vr.kosha.or.kr



화물차량 작업
이것만은 확인!



작업계획서 작성



장비 안전점검



보호구 착용

화물자동차 운행 점검 체크리스트

순번	점검 내용	점검 결과			조치사항
		개선 필요	보통	우수	
1	특정 타이어의 공기압력이 현저히 줄어들지 않는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	후진 시 후진 경보장치를 사용하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	운행 시 작업에 적합한 제한속도를 준수하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	클러치나 브레이크페달의 유격 및 브레이크액의 수준은 양호한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	각종 오일의 양은 적정 수준을 유지하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	하역·운반 중인 화물이나 차량계 하역운반기계에 접촉될 우려가 있는 곳에는 근로자의 출입을 금지하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	현장 내 가설도로 합류지점에 유도자를 배치하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	각종 점등장치는 정상적으로 작동하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	적재대 유입계통 수리·보수작업 시 안전 블록을 설치하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	장시간 운행 시 적절한 휴식을 취하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

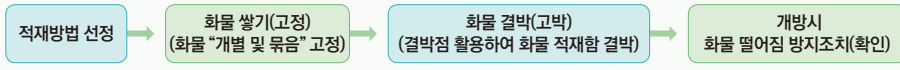
화물의 하역 작업점검 체크리스트

순번	점검 내용	점검 결과			조치사항
		개선 필요	보통	우수	
1	화물 차량의 주차 상태 등 준비 상태는 안전한가? (주차장소, 브레이크 체결, 고임목, 시동키 별도 보관 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	작업 장소에 적합한 조도가 확보되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	안전한 통행로가 확보되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	상차 및 하역 등 위험장소에 근로자 접근 금지 표지판이 설치되어 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	중량을 취급 시 안전한 작업 방법을 준수하고 있는가? (2인 1조 작업, 이동대차 등 보조설비 사용, 안전 작업 방법 준수 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	화물의 상차 및 하역 작업 시작 전 준비운동 또는 스트레칭을 실시하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	화물의 편하중 적재, 적재단 중간에서 화물 빼기, 과도한 적재 등을 금지하고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	화물자동차 적재함에 오르내릴 때 안전통로, 승강설비를 이용하고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	작업자가 안전화, 안전모 등 보호구를 착용하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

06. 상·하차 작업 ‘쌓기·결박 가이드’

안전한 화물 적재방법 쌓기·결박 가이드

◎ 화물 적재작업 순서



적재방법 선정	· 화물 크기, 형상에 적합한 화물차량, 양중 방법 등 선택
화물 쌓기(화물 "개별-묶음" 고정)	· 화물 하중에 의한 무너짐 방지 위한 쌓기, 버팀목 사용하여 고정하고 개별 화물을 묶거나 적재물 사이의 빈 공간의 끼임새 등 채우기
화물 결박(섬유-와이어 로프 등)	· 화물이 움직이지 않도록 단위 화물, 전체 화물 묶음 조치
적재함 개방시 화물 떨어짐 방지조치(확인)	· 적재함 개방 시(컨테이너 문, 적재함 측면 등) 화물 낙하방지 조치

◎ 화물형태에 따른 「화물 쌓기」 방법

형태	화물 쌓기 (해의 사례)
원형 (관, 코일 등)	<ul style="list-style-type: none"> - 화물을 엇갈리게 쌓아 상호간 서로 맞물림 효과 - 목재 등에 두 개 이상의 버팀목 사용(한면) - 쌓기, 구름방지(버팀목 등) - 단위 화물 고정 조치 및 전체 화물(집합 화물) 묶음 조치
사각형 (형태:크기 유사)	<ul style="list-style-type: none"> - 무게중심은 중간높이 아래에 오도록 적재 - 적재함을 초과하여 화물적재 금지 - 개별 화물 추락방지 위해 파렛트 등 단위 포장 - 여러 묶음의 중층 적재인 경우 하단과 윗단을 두 개 이상의 로프로 묶어 주기
비정형 쌓기 (형태:크기 상이, 건설자재 등)	<ul style="list-style-type: none"> - 움직임을 방지하기 위해 바닥판(팔레트) 등 사용 - 모든 방향에서 움직이지 않도록 중앙부 교차 묶음 - 화물 상단을 교차(십자)하여 묶어 화물 고정 - 화물 형상에 맞는 자립각 고려 - 적재구역을 분리하기(칸막이, 고정기등 사용 등) - 빈공간에 화물 고정용 받침대, 깔개 등
호환성 없는 화물 적재	<ul style="list-style-type: none"> - 적재구역을 분리하기(칸막이, 고정기등 사용 등) - 무게중심은 적재 공간 중간 아래에 오도록 적재 - 액체 포장 화물(수분 방출) 위에 고체 화물 쌓기 - 최소 틈새가 유지되도록 적재 - 빈 공간에는 충진물을 넣어 화물 고정하기

◎ 화물 결박(섬유-와이어 로프 등 사용하여 화물을 적재함과 일체되도록 결박)

<ul style="list-style-type: none"> - 화물이 운송 중 움직이지 않도록 섬유-와이어 로프 사용 결박 - 화물을 적재함 또는 컨테이너 내부 고박점 사용 화물 고정 	
--	--

◎ 문 개방 시, 화물 떨어짐 예방 조치

<ul style="list-style-type: none"> - 적재함 개방 시, 화물 낙하 방지 조치 - 하역 작업자가 화물 하역시, 위험에 노출되지 않도록 화물 떨어짐 가능성 확인 	
---	--

2022-산업안전본부-666

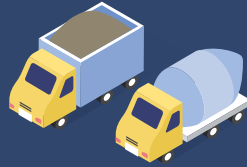


06. 상·하차 작업 '사망사고위험 예방' 가이드

화물차

화물차주+운전원

사망사고위험 예방 가이드



☑ 사망사고 예방 Quick Message

- ☑ 화물 하역 시, 지게차 등 운반기계 충돌·하역시 적재된 화물에 맞음 주의!!!
- ☑ 차량 점검·정비 중, 화물차 밀림·정비 시 끼임 주의!!!
- ☑ 작업준비 등, 출차시 주변 근로자 충돌·운전석 내리던 중 넘어짐·추락 주의!!!



최근 사고사례

<22. 5. 3. 경기 하남>

피해	사망 1명
사고 개요	지게차를 이용하여 작업 중, 포크가 팔레트에 비정상적으로 안착하여 화물기사가 팔레트 후면에서 확인하다 쓰러지는 화물에 깔려 사망



<22. 4. 16. 충남 부여>

피해	사망 1명
사고 개요	덤프기사가 경사진 도로에 차량 주차 후 차량 전면에 있는 에어 장비를 수리하다 차량이 밀리면서 앞 트럭과 화물차량 사이에 끼어 사망



<22. 4. 14. 경기 광주>

피해	사망 1명
사고 개요	운전자가 화물차량 적재함에서 내려오던 중 중심을 잃고 바닥으로 떨어져 치료 중 사망



화물자동차 관련 산업안전보건법

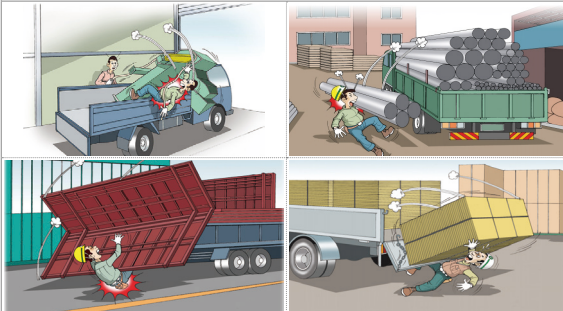
[산업안전보건기준에관한규칙 제5관 (제187조 ~ 제190조)]

<p>제187조(승강설비)</p>	<p>제188조(꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용금지)</p>
<p>제189조(섬유로프 등의 점검 등)</p>	<p>제190조(화물 중간에서 빼내기 금지)</p>

유사 사고사례

1. (화물 하역) 화물하역구역 접근금지, 적재물 낙하위험 사전확인

안전수칙

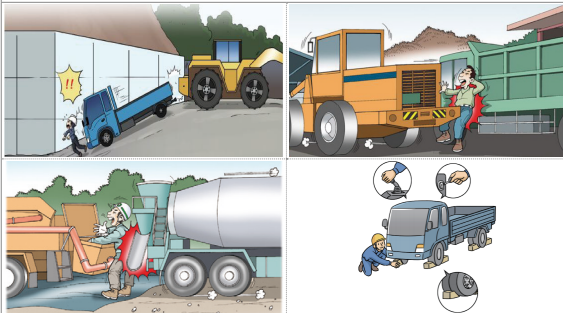


[KEY Message] 떨어짐주의, 화물확인

- ✓ 적재함 관리/정리 중, 화물 낙하위험 지역 내 접근 금지
- ✓ 지게차 등 차량계하역운반기계 작업 시 주변 접근 금지
- ✓ 로프 풀기 작업, 덮개 벗기기 작업 시 적재함 화물의 낙하 위험 사전 확인
- ✓ 화물 정리 또는 하역구역에서는 반드시 개인보호구 착용

2. (점검·정비) 브레이크조작·고임목 밀림방지, 정비 시 안전블록

안전수칙

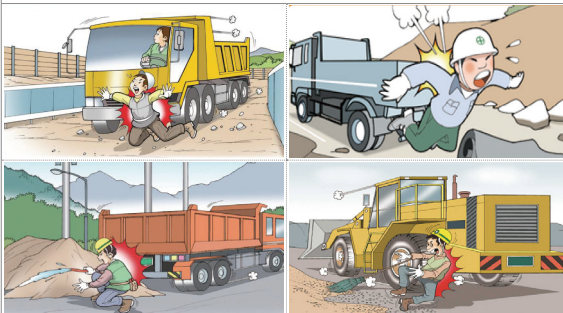


[KEY Message] 브레이크, 안전블록

- ✓ 차량 이석 시 반드시 브레이크 걸어 밀림 방지
- ✓ 정차 시 고임목사용
- ✓ 정비 시 안전블록 등 사용

3. (작업준비) 출차 시 주변 근로자 충돌주의

안전수칙



[KEY Message] 브레이크, 안전블록

- ✓ 출차시 주변 근로자 충돌위험 확인
- ✓ 작업장 등 이동 시 주변 차량 확인
- ✓ 관리감독자, 신호수의 신호에 따라 이동

06. 상·하차 작업 ‘컨테이너 화물적재’ 가이드

컨테이너 화물 적재 및 안전작업 가이드

안전을 위한
우리를 We한

◎ 사고개요

‘컨테이너 문’ 개방 시 떨어지는 화물에 맞는 사망사고 주의!!!
안전한 절차에 따른 ‘컨테이너 문 개방’ → ‘사망사고 예방’

2022. 6. 16.

컨테이너 우측 문을 여는 순간 쏟아진
원단더미(≒120kg)에 맞고 쓰러짐
(1명 사망)

2021. 5. 26.

컨테이너 양쪽 문을 여는 순간 쏟아진
파지 더미(≒ 350kg)에 재해자 깔림
(1명 사망)



◎ 화물적재 방법(해외 기술기준)

적재순서	화물적재 방법(해외사례)
화물 쌓기 (화물 고정)	- 편하중 방지, 하중이 컨테이너 길이·폭에 가능한 균등하게 분포 - 끈목, 뼈기, 지주, 버팀목 등으로 고정 - 서로 맞물리게 쌓아서 화물사이 최소 틈새 유지
빈 공간 채움 (끼우개 등)	빈공간을 목재, 깔개, 판재, 에어백 등의 끼우개를 사용해 채워 넣어서 운송 중 움직임 방지
화물 결박	- 고박점 이용 개별 화물 또는 전체 화물(집합 화물) 고정 (밧줄, 섬유-와이어 로프, 망 등 사용) - 화물 고정위해 버팀대, 침쇄 사용 - 금속구조 격벽 설치 등 화물 움직임 최소화 - 전도 등을 방지하기 위해 적절한 고정 방법 사용
개방 시 무너짐 방지	화물적재 후 컨테이너 문을 개방시, 내부 화물이 쏟아지거나 컨테이너 문에 직접적인 압력이 가해지지 않도록 확인 및 조치 ex) 망, 밧줄 또는 방호벽 등 사용

◎ 컨테이너 문 개방방법

위험요인	안전한 작업방법
컨테이너 문 개방방법	① 차량을 평평한 곳에 정차 ② 컨테이너 문을 두드려 화물 쏟아짐 예측 ③ 컨테이너 문 개방 전 후크부착 와이어로프 사용 또는 지게차 포크 사용* 화물 쏟아짐 예방 * 컨테이너 문에 10cm 정도 가까이 위치해서 화물이 쏟아졌을때 지게차에 의한 컨테이너 문 급격한 개방 방지 ④ 지게차를 후진하여 안전하게 화물을 무너뜨리거나 안전한 거리에서 수공구로 와이어로프를 절단하여 컨테이너 문 개방 ⑤ 컨테이너 화물 하역(적출) ※ 출처(부산항만공사)

2022-산업안전본부-666

고용노동부

산업재해예방
안전보건공단

OPEN
OSHA KOREA
KOSHA

07. 상·하차 작업 ‘안전수칙’ 캠페인



화물차주+운전원님! 안전수칙 “꼭” 확인하세요!

화물 하역 시

지게차 등 운반기계 충돌·하역 시 화물에 맞음 주의!!!

이것만은 반드시

- ① 화물 또는 적재함 위 작업 시 개인보호구(안전모, 안전 벨트 등) 꼭 착용하세요!
- ② 로프, 띠개 작업 시 화물 낙하 위험을 확인하세요!
- ③ 지게차 등 하역운반기계와 동시작업은 안돼요!

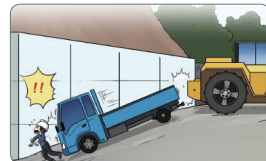


차량 점검·정비 중

차량점검 중 밀림, 정비 중 끼임 주의!!!

이것만은 반드시

- ① 차량 이식 시 브레이크 작동상태를 반드시 확인하세요!
- ② 정차 시 고임목, 정비 시 안전블럭을 꼭 설치 하세요!



작업준비 등

주변 근로자 충돌, 운전석 내리던 중 넘어짐·추락 주의!!!

이것만은 반드시

- ① 지게차, 화물자동차 작업반경에는 임의로 출입하지 마세요!
- ② 주변 차량 확인, 관리감독자, 신호수 신호에 따라 이동 하세요!



07. 상·하차 작업 ‘사망사고 주의’ 캠페인

화물 상·하차 작업 중

사망사고 주의!

화물차 관련 안전보건자료는
QR코드 접속 후 확인하세요!

