경북 포항시 폐기물 사업장 대형 암롤트럭 끼임 사고

재해개요

2023년 9월 5일 오후 2시 51분경
경북 포항시 폐기물 처리 사업장에서 비탈면 아래로 움직이는 대형 암롤트럭을 전면에서 저지하던 작업자가 트럭과 사무실 건물 사이 끼임 사고로 사망하였다.

재해상황(예시)



재해발생 원인(추측)

○ 암롤트럭 사이드 브레이크 미 실시
○ 암롤트럭 바닥면 타이어 고임목 미 설치
○ 암롤트럭에 대한 차량계 하역운반기계에 따른 작업계획서 작성 미 운용

재해예방 대책

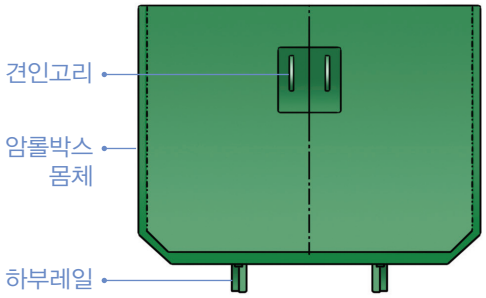
○ 암롤트럭 운전자 정차 후 사이드 브레이크 체결
○ 암롤트럭 바닥면 타이어 고임목 설치
○ 관계자 외 근로자 접근 제한 조치(작업지휘자 배치)
○ 암롤트럭에 대한 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성/운용
○ 차량계 하역운반기계 취급자 안전교육 실시
○ 필요 시 관리감독자 입회하여 현장 관리감독 실시

암롤박스

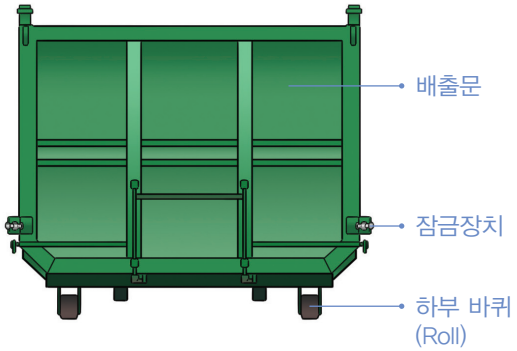
조심조심 코리아
위생 및 유사서비스업

암롤박스(ARM-ROLL BOX)란?

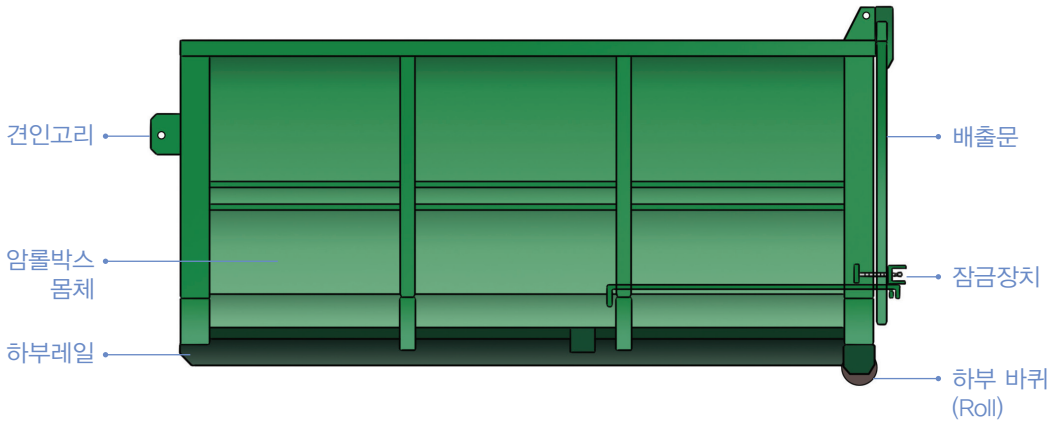
청소차 암(ARM)을 암롤박스의 견인고리에 걸어 당기거나 밀어서 청소차에 장착하거나 탈거할 수 있는 적재함(BOX)이다.



정면



뒷면



측면

암롤박스 구조

- 몸체, 하부레일, 하부 바퀴(ROLL), 배출문, 배출문 잠금장치, 견인 고리 등

암롤박스 특징

- 청소차에 장착 및 탈거가 용이하여 암롤박스를 많은 장소에 여러대 설치하여 활용할 수 있어 비교적 적은 수량의 청소차로 많은 쓰레기 수거가 가능함
- 덤프방식(Dumping system)으로 배출속도가 빠르므로 많은 양의 쓰레기를 운반할 수 있음

주요 위험요인

- 암롤박스 상부 작업 중 근로자 추락
- 암롤박스 고리 이탈에 의한 위험
- 청소차에 장착 시 청소차 부양 · 전복 위험
- 배출문 개방 시 암롤박스에 적재된 쓰레기 낙하

안전대책

● 암롤박스 상부 작업 시 안전대책

– 암롤박스에 자동덮개 설치
– 암롤박스 상부에 올라가서 작업할 경우 적재물의 바닥상태를 확인하면서 작업
– 안전화 및 안전모 착용
– 암롤박스에 설치된 사다리 사용 시 추락에 주의
– 청소차에 암롤박스를 장착한 후 상부 작업 시 불시운전 금지

● 암롤박스 견인 장착 시 안전대책

– 견인 장착 시 차량 들림 방지장치, 좌우 흔들림 방지장치 및 원격제어기 설치
– 과적 금지 및 견인 장착 시 급속조작 금지
※ 암롤박스의 무게에 의하여 차량 들림 및 견인고리가 이탈할 위험이 있음
– 견인 장착 전 바닥면 좌우 수평상태 확인 철저
※ 경사진 바닥에서 견인 장착 시 좌우로 차량 전복사고 발생 위험

● 암롤박스 배출문 개방 시 안전대책

– 붕괴, 낙하 위험이 있는 폐기물은 가능한 앞쪽에 적재
– 배출문 개방 시 쓰레기의 붕괴, 낙하에 대비하며 천천히 조금씩 개방



적재물 바닥 위험성 확인



붕괴 · 낙하위험이 있는 폐기물은 앞쪽에 적재

재해사례 : 암롤박스 상부 덮개를 덮는 작업 중 추락

개요

쓰레기가 날리는 것을 방지하기 위하여 암롤박스 상부에 올라가서 덮개를 덮는 작업 중 바닥으로 추락 사망



발생원인

- **추락위험 방지조치 미실시**
- **안전모 등 개인보호구 미착용**
- **작업계획서 미작성 및 작업지휘자 미지정**

예방대책

- **추락위험 방지조치**
  – 암롤박스 상부에 올라가 작업(2m 이상 고소작업)할 때 구명줄을 설치하고 안전대를 지급
- **안전모 등 개인보호구 착용**
  – 암롤박스 상부에 올라가 작업할 때 안전모, 안전화 등 착용
- **작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정**
  – 추락 · 낙하 · 전도 · 협착 및 붕괴 등의 위험대책, 차량계 하역운반기계 등의 운행경로 및 작업방법을 포함하는 작업계획서 작성
  – 작업지휘자를 지정하여 작업계획서에 따라 작업을 지휘

안전수칙

작업 전

- 암롤박스의 견인고리, 잠금장치, 사다리 등 주요 부품의 이상여부를 확인한다.
- 안전화 및 안전모 착용한다.

작업 중

- 암롤박스 상부에 올라가서 작업할 경우 적재물 바닥상태 확인하면서 작업한다.
- 암롤박스에 설치된 사다리 사용 시 추락에 주의한다.
- 붕괴, 낙하 위험이 있는 폐기물은 가능한 앞쪽에 적재한다.
- 청소차에 암롤박스를 장착한 후 상부 작업 시 불시에 운전하지 않는다.
- 과적 금지하고 견인 장착 시 급히 조작하지 않는다.
- 견인 장착 전 바닥면 좌우 수평상태 확인하고 수평을 유지한다.
- 배출문 개방 시 쓰레기의 붕괴, 낙하에 대비하며 천천히 조금씩 개방한다.

관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
  - 제32조 (보호구의 지급 등)
  - 제38조 (사전조사 및 작업계획서의 작성 등)
  - 제39조 (작업지휘자의 지정)
  - 제42조 (추락의 방지)
  - 제44조 (안전대의 부착설비 등)
  - 제177조 (싣거나 내리는 작업)

작업 전 안전점검

차량계 하역운반기계 작업

작업별

조심조심 코리아
작업전 안전점검
당신의 생명을 지킵니다

2015 - 교육미디어 - 705

차량계 하역운반기계는 지게차, 구내운반차, 화물자동차 등 주행 장치를 구비하고 있는 하역운반기계를 말하는 것으로, 통로 미확보, 과속 등 부딪힘 등에 의한 재해위험이 높다.

주요 유해 · 위험 요인으로는,

- 차량계 하역운반기계 운행 중 노면 불량 등 작업장 조건에 따른 넘어짐 / 뒤집힘 위험
- 무자격자에 의한 운행 중 과속, 운전 미숙에 의한 부딪힘, 끼임 위험
- 작업반경 내 작업자 출입에 따른 부딪힘, 깔림 위험
- 허용하중 초과 적재 · 사용에 따른 맞음, 넘어짐 위험 등이 있다.



안전점검 체크리스트

점검항목	점검결과	조치사항
작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?		
작업장소 주변에 다른 근로자가 없으며 접근을 통제하고 있는가?(작업지휘자 또는 유도자 배치)		
작업경로에는 지반침하, 갓길 붕괴 등의 위험성이 없는가?		
작업장 내 운행속도에 대한 제한은 있는가?		
화물 적재 시 한쪽으로 치우치지 않도록 하고, 화물이 떨어지지 않도록 조치하였는가?		
화물의 적재 · 하역 등 주된 용도에만 사용하는가?		
수리 또는 부속장치의 장착 및 해체작업을 하는 경우 작업순서를 결정하고 작업지휘하고, 안전블록 등을 사용하는가?		
안전운행을 위한 제조자가 제공한 설명서 등의 기준을 준수하는가?		
손상, 부식 등 섬유로프 등의 짐걸이로 사용하지 않는가?		
화물을 과적재하지 않는가?		
적재된 화물이 운전자의 시야를 가리지 않는가?		
무게 100KG 이상인 화물 상 · 하차 작업 시 작업지휘자가 배치되어 있는가?		

※ 본 점검항목은 참고용으로 사업장 특성(아차사고, 위험성평가 등)에 맞도록 자체적인 점검항목을 추가하여 사용하세요.

차량계 하역운반기계 작업 일반 안전조치

일반 준수사항

- 작업을 시작하기 전에 관리감독자로 하여금 필요한 사항을 점검하도록 하여야 한다.

지게차를 사용하여 작업을 하는 때	• 제동장치 및 조종장치, 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무 • 바퀴의 이상 유무, 전조등 · 후미등 · 방향지시기 및 경보장치 기능의 이상 유무
구내운반차를 사용하여 작업을 할 때	• 제동장치 및 조종장치, 하역장치 및 유압장치 기능의 이상 유무 • 바퀴, 전조등 · 후미등 · 방향지시기 및 경음기 기능의 이상 유무 • 충전장치를 포함한 홀더 등의 결합상태의 이상 유무
화물자동차를 사용하는 작업을 하게 할 때	• 제동장치 및 조종장치, 하역장치 및 유압장치의 기능 • 바퀴의 이상 유무

- 차량계 하역운반기계 사용 작업(화물자동차를 사용하는 도로상의 주행작업 제외)의 경우 작업계획서의 작성, 필요 시 작업 지휘자를 지정하여 안전하게 작업하여야 한다.
  – 해당 작업에 따른 추락 · 낙하 · 전도 · 협착 및 붕괴 등의 위험 예방대책
  – 차량계 하역운반기계 등의 운행경로 및 작업방법
- 승차석이 아닌 위치에 근로자를 탑승시켜서는 안되며, 화물자동차 적재함에 근로자를 탑승시켜서는 아니 된다. 단, 화물자동차에 울 등 추락 방지하는 조치를 한 경우에는 제외
- 작업장소에 적합한 제한속도를 정하고, 운전자로 하여금 준수하도록 하여야 한다.
- 운전자가 운전위치를 이탈하는 경우 다음 사항을 준수하도록 하여야 한다.
  – 포크, 버킷, 디퍼 등의 장치를 가장 낮은 위치 또는 지면에 내려 둘 것
  – 원동기를 정지시키고 브레이크를 확실히 거는 등 갑작스러운 주행이나 이탈을 방지하기 위한 조치를 할 것
  – 운전석을 이탈하는 경우에는 시동키를 운전대에서 분리시킬 것
- 하역 또는 운반 중인 화물이나 그 차량계 하역운반기계에 접촉되어 근로자가 위험해질 우려가 있는 장소에는 출입시켜서는 아니 된다.
- 화물의 적재 · 하역 등 주된 용도에만 사용하여야 한다. 다만, 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.



- 수리 또는 부속장치의 장착 및 해체작업을 하는 경우 지휘자를 지정하여 작업순서를 결정하고 작업을 지휘하고, 안전지주 또는 안전블록 등의 사용 상황 등을 점검하도록 한다.

※ 세부내용은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제10절 차량계 하역운반기계등을 참조한다.

작업전 안전점검 당신의 생명을 지킵니다

작업 전 안전점검의 습관화 / 실천문화 조성
- 사 업 주 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- 근 로 자 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- 관리감독자 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

기억하세요! 산업현장 4대 필수 안전수칙
1. 안전보건표지 부착(위험장소, 설비 등)
2. 안전보건교육 실시(위험요인, 안전작업방법 인지)
3. 안전작업절차 지키기(절차 제정, 준수)
4. 보호구 지급 · 착용(작업에 적합한 보호구)