



탱크로리 적재 및 하역작업



도소매 및
소비자용품수리업

탱크로리 적재 및 하역작업이란?

유해·위험물을 저장하는 탱크를 트럭이나 트레일러와 같은 이동용 차량에 탑재하여 유해·위험물 운송차량에서 당해물질을 사업장 내에서 하역하거나 적재하는 작업이다.



적재·하역 커플링,
배관, 밸브



이송 펌프(내부)



적재·하역 조작반



호스릴 및 미터기

● 탱크로리 구조 ●

- 차량(트럭), 탱크, 커플링, 배관, 밸브, 이송 펌프, 적재·하역 조작반, 호스릴, 미터기, 상부 맨홀, 이동 사다리 등

● 탱크로리 적재·하역작업 특징 ●

- 탱크로리에 적재하는 작업은 판매사 근로자와 운전기사가 함께 작업하고 하역작업은 탱크로리 운전기사와 주유소 등 사용 사업장의 근로자와 공동으로 작업
- 탱크로리 적재·하역작업은 펌프를 이용하여 이송하는 방법과 탱크로리와 저장탱크의 낙차에 의한 중력 이송방법으로 나뉨
- 탱크로리 적재·하역작업 시 다량의 유증기가 방출되며 이송에 따른 정전기 발생으로 화재·폭발의 위험성이 있음





주요 위험요인

- ❖ 유해 위험물 누출로 인한 화재 · 폭발
- ❖ 탱크로리 상부 또는 사다리에서 추락 위험

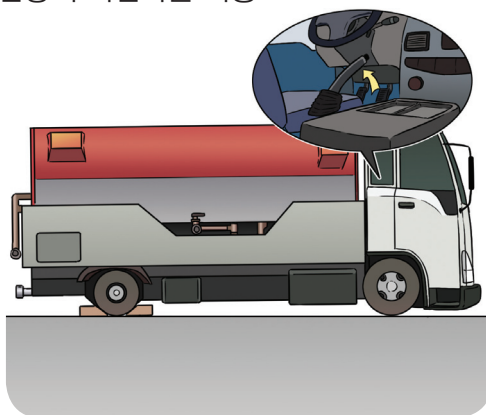
안전대책

● 화재 · 폭발재해 예방

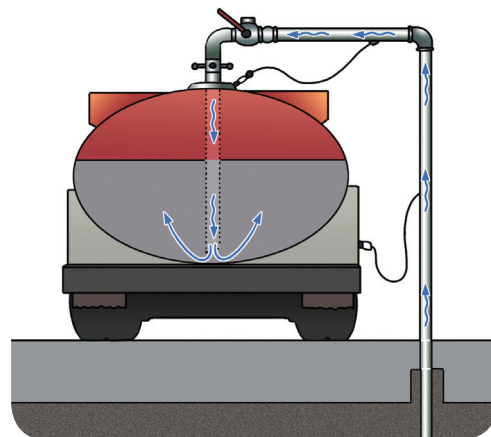
- 차량은 평평한 곳에 주 · 정차하고 고임목 등을 사용하여 고정
- 충전작업 시 차량 시동 정지하고 주차브레이크를 확실히 제동
- 차량의 펌프를 이용하지 않고 적재 및 하역할 경우 자동차 키를 뽑아 위험물취급자에게 보관
- 하역작업 중 위험물취급자 입회
- 혼유되지 않도록 배관의 색깔이나 명칭을 확실히 확인하여 호스 접속
- 접속구는 동일 규격(크기)의 것을 사용
- 정전기 축적을 예방하기 위하여 탱크로리 차체 접지 실시
- 탱크로리 적재 · 하역 작업 시 규정 유속 및 바텀로딩(Bottom Loading)을 준수
 - ※ 바텀로딩(Bottom Loading) : 이송 배관이나 호스를 거의 탱크 바닥까지 내려 자유낙하에 의한 정전기 축적을 최소화하는 이송 방법
- 부득이한 경우가 아니면 교환적재 금지
 - ※ 교환적재 : 증기압이 낮은 제품을 이전에 증기압이 높은 제품이 담겨졌던 곳에 적재하는 것
(예 : 휘발유를 담았던 탱크에 경유나 등유를 적재)
- 국소배기장치나 유증기 회수설비를 활용하여 유증기를 회수
- 탱크로리 적재 · 하역 작업 시 불꽃, 기계적인 마찰, 전기스파크를 발생시키는 행위 금지
- 적재 및 하역작업장 주변에 소화기 비치

● 추락재해 예방

- 사다리 혹은 탱크로리 상부에 올라갈 경우 추락하지 않도록 주의
- 안전대 및 구명줄 등 추락방지 보호장비 활용
- 미끄럼방지 작업화를 착용



고임목 사용 및 주차브레이크 제동



규정 유속 및 바텀로딩 준수

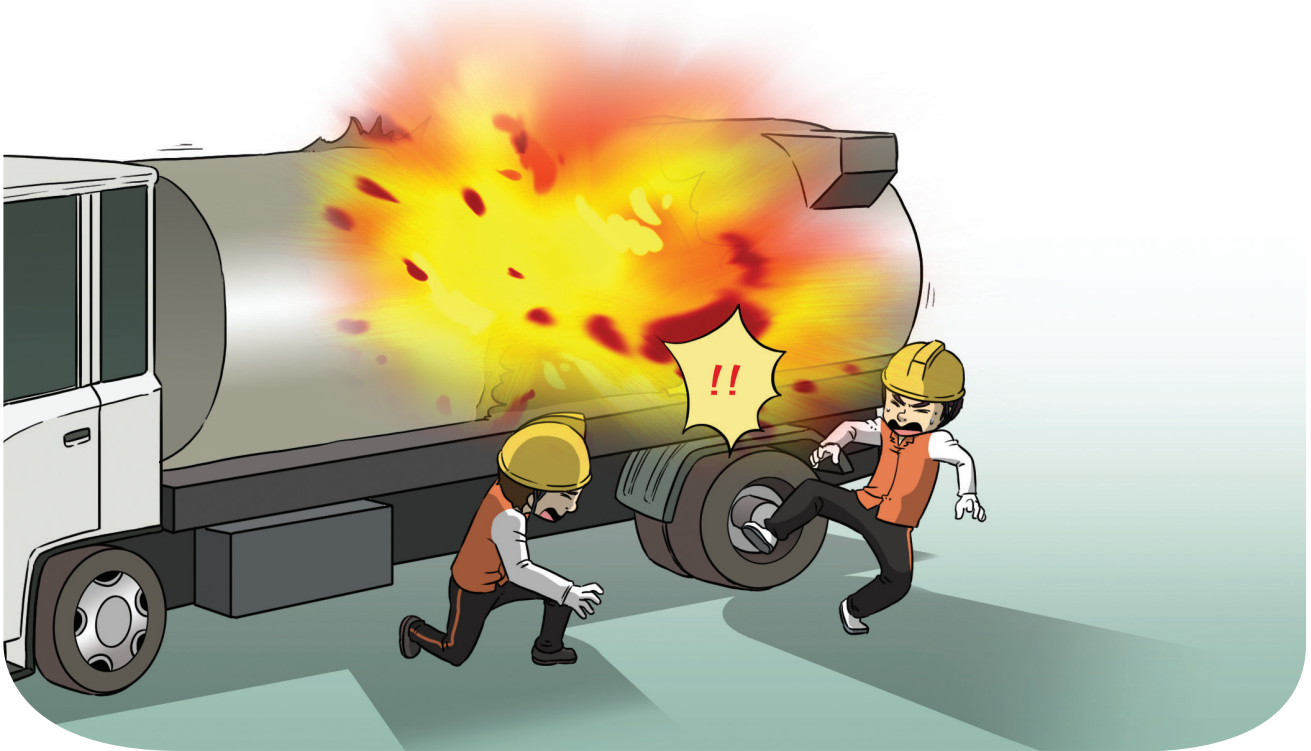




재해사례 : 휘발유 출하대에서 적재작업 중 탱크로리 폭발

개요

인화성액체 화학물질 저장소 출하대에서 탱크로리에 휘발유를 적재하던 중 적재 호스를 통해 탱크로리 유창 내부로 낙하되는 유체에서 발생한 정전기로 추정되는 점화원에 의해 화재·폭발이 발생하여 탱크로리 운전기사과 출하담당 근로자가 사망



발생원인

- 바텀로딩 방법 미준수
- 비전도성 호스 사용

예방대책

- 인화성액체 적재방법 준수
 - － 인화성액체를 탱크로리에 상부 맨홀을 통해 적재할 경우 바텀로딩 준수
 - － 고증기압의 인화성액체 적재 시 상부 맨홀을 통해 주입하는 방법보다 하부 배관을 통해 펌핑하는 방법으로 적재하여 정전기 발생을 최소화
- 전도성 주입 호스 설치
 - － 출하대 인화성액체 주입 호스는 전도성 호스를 사용하고 주입호스 끝이 탱크로리 유창의 바닥이나 벽에 닿도록 하여 충유작업 시 발생하는 정전기가 유창의 바닥이나 벽을 타고 흘러 접지를 통하여 제거되도록 적재





안전수칙

작업 전

- 차량은 평평한 곳에 주 · 정차하고 고임목 등을 사용하여 고정한다.
- 적재 · 하역작업 시 차량 시동 정지하고 주차브레이크를 확실히 제동한다.
- 차량의 펌프를 이용하지 않고 적재 · 하역할 경우 차량의 키를 뽑아 위험물취급자에게 보관한다.
- 정전기 축적을 예방하기 위하여 탱크로리 차체를 접지한다.
- 적재 및 하역작업장 주변에 소화기 비치한다.

작업 중

- 적재 · 하역작업 중 위험물취급자가 입회한 상태에서 작업한다.
- 혼유되지 않도록 배관의 색깔이나 명칭을 확실히 확인하여 호스를 접속한다.
- 접속구는 동일 규격(크기)의 것을 사용한다.
- 탱크로리 적재 · 하역 작업 시 규정 유속 및 바텀로딩(Bottom Loading)을 준수한다.
※ 바텀로딩(Bottom Loading) : 이송 배관이나 호스를 거의 탱크 바닥까지 내려 자유낙하에 의한 정전기 축적을 최소화하는 이송 방법
- 부득이한 경우 아니면 교환적재를 하지 않고 교환적재를 할 경우 탱크내부를 철저히 세척한다.
※ 교환적재 : 증기압이 낮은 제품을 이전에 증기압이 높은 제품이 담겨졌던 곳에 적재하는 것 (예, 휘발유를 담았던 탱크에 경유나 등유를 적재)
- 국소배기장치나 유증기 회수설비를 활용하여 유증기를 회수한다.
- 탱크로리 적재 · 하역 작업 시 불꽃, 기계적인 마찰, 전기스파크가 발생하지 않도록 주의하고 감시한다.
- 사다리 혹은 탱크로리 상부에 올라갈 경우 미끄럼방지 작업화, 안전모 등 개인보호구를 착용한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제42조 (추락의 방지)
 - 제225조 (위험물질 등의 제조 등 작업시의 조치)
 - 제228조 (가솔린이 남아 있는 설비에 등유 등의 주입)
 - 제232조 (폭발 또는 화재 등의 예방)
 - 제260조 (공급 원재료의 종류 등의 표시)
 - 제44조 (안전대의 부착설비 등)
 - 제227조 (호스 등을 사용한 인화성 액체 등의 주입)
 - 제228조 (가솔린이 남아 있는 설비에 등유 등의 주입)
 - 제257조 (뒹개 등의 접합부)
 - 제325조 (정전기로 인한 화재 폭발 등 방지)

