

KOSHA GUIDE

G - 10 - 2023

# 작업장 내 운반차량의 운행에 관한 안전지침

2023. 8.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을 이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 지침임

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 숭실대학교 기계공학과 서 상 호 교수
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전시스템연구실  
한국산업안전보건공단 전문기술실 김명관
- 제 · 개정 경과
  - 2009년 6월 일반안전분야 기준제정위원회 심의(제정)
  - 2011년 12월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(개정)
  - 2023년 7월 산업안전일반분야 표준제정위원회 심의(개정)
- 관련규격 및 자료
  - Workplace transport safety, HSE, 2005
  - INDG-199 : Workplace transport safety
  - 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단
- 관련법규 · 규칙 · 고시 등
  - 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제2편, 제1장, 제10절(차량계 하역운반기계 등)
- 안전보건기술지침의 적용 및 문의
  - 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr))의 안전보건기술지침 소관분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
  - 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2023년 8월 24일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 목 차

1. 목적 .....	1
2. 적용범위 .....	1
3. 용어의 정의 .....	1
4. 일반사항 .....	2
5. 위험요소 .....	2
5.1 위험요소의 종류 .....	2
5.2 위험요소 확인 .....	2
6. 위험요소 공지 및 작업 시 유의사항 .....	3
6.1 위험요소 공지 .....	3
6.2 작업 시 유의사항 .....	4
7. 위험요소의 예방대책 .....	4
7.1 교통 통로 .....	4
7.2 임시 통로 .....	4
7.3 시야 확보 .....	4
7.4 차량의 후진 .....	5
7.5 차량 신호수(Signaller) .....	6
7.6 주차 .....	7
7.7 차량의 연결(Coupling) 및 해제(Uncoupling) .....	8
7.8 차량 전복사고의 방지 .....	10

# 작업장 내 운반차량의 운행에 관한 안전지침

## 1. 목적

이 지침은 작업장 내 운반차량의 작업 및 운행 등과 관련한 사고·재해를 예방하기 위한 사항을 정하기 위함이다.

## 2. 적용범위

이 지침은 작업장 내에서 여러 종류의 운반차량에 의한 운행 작업 시에 적용한다.

## 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “작업자”라 함은 기계의 설치, 운전, 조정, 보수, 청소, 수리 또는 운반 등의 주어진 업무를 수행하는 자를 총칭하는 것을 말한다.

(나) “작업장(Work place)”이라 함은 주어진 작업자에 대하여 작업환경으로 둘러싸인 작업공간내의 작업장비들의 조합을 말한다.

(다) “작업환경(Work environment)”이라 함은 작업자의 작업공간을 둘러싸고 있는 물리적, 화학적, 생물학적, 조직적, 사회적, 문화적 요인을 말한다.

(라) “작업장 내 운반차량”이라 함은 구내운반차, 화물자동차, 지게차처럼 작업장 내에서 운반을 위해 사용되는 차량들을 말한다

(2) 그 밖에 이 지침에 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

## 4. 일반사항

- (1) 사업주는 근로자의 안전과 건강이 그들이 하는 작업의 결과로 위험에 놓이지 않도록 보호해야 할 의무를 지닌다. 또한 사업주들 자신의 건강과 안전은 물론 근로자들의 작업에 의해 영향을 받는 다른 근로자들의 안전과 건강도 살펴야 하는 의무를 지닌다.
- (2) 고속도로, 철도, 항공 그리고 해운 수송은 작업장내 운송에서 배제되나, 고속도로에서 짐을 싣거나 내리는 화물차량은 통상 작업장 내 운송차량으로 간주된다.

## 5. 위험요소

위험을 관리하는 것은 그것을 없애는 것이 아니라 줄이는 것이므로 사업주는 작업장 내 운송작업에 따른 사고발생 가능성에 대해 숙고하고, 그것을 피할 수 있는 방안을 고려해야 한다. 사업주는 작업장 내 차량운행에 따른 위험요소들을 모든 근로자들에게 적절한 방법으로 공지해야 한다.

### 5.1 위험요소의 종류

운송작업시 발생할 수 있는 위험요소는 다음과 같은 것이 있다.

- (1) 움직이는 차에 충돌할 수 있다.
- (2) 승차 시 혹은 하역 시 차량에서 떨어질 수 있다.
- (3) 차량으로부터 떨어지는 화물에 맞을 수 있다.
- (4) 차량이 전복될 수 있다.

### 5.2 위험요소 확인

위험요소를 확인하기 위해서는 사업장내 출입차량을 포함한 여러 차량과 관련한 작업 활동을 확인해야 하며, 이러한 활동에는 다음과 같은 것들이 포함된다.

- (1) 차량의 도착과 출발
- (2) 작업장 내에서의 운행
- (3) 적재 및 하역 그리고 화물 확인
- (4) 연결 작업
- (5) 차량 보수작업

## 6. 위험요소 공지 및 작업 시 유의사항

### 6.1 위험요소 공지

어떤 방법이 사업수행에 가장 적합한가를 결정하고 그것들이 적절히 이행되는 것을 보장하도록 모니터링 해야 한다. 모니터링은 관련된 위험의 심각성과 위험을 개선하려는 사업주의 노력을 반영해야 한다. 안전문제와 그 해결방안은 사업주 혹은 안전보건관리책임자와의 정례적인 회의와 안전관련 공지문을 통해서 상·하의 관리체계에 보고될 수 있도록 하여야 한다.

- (1) 작업지휘자는 운전자에게 적절한 건강과 안전에 관한 정보를 제공해 주어 작업이 안전하게 이루어 질 수 있도록 해야 한다. 예를 들어 작업장소, 차량경로, 작업장에 있는 차량과 장비, 특정한 위험요소 그리고 운전자를 포함하는 작업장의 다른 사람들에 대한 정보를 공유해야 한다.
- (2) 운전자에게는 사전에 가본 적이 없는 작업장의 배치상황, 그들이 이용할 통로 그리고 상대적으로 안전한 작업업무 등에 대해 설명을 해야 한다. 그들에게는 작업장 도착 전에 작업계획서 등에 작업장 내 준수 지침, 지도, 그리고 좁은 차도 혹은 약한 다리 등 접근에 필요한 정보를 제공해야 한다.
- (3) 어떤 경우에는 일반인이 작업장을 직접 방문하거나 화장실을 가기 위해 작업 현장에 접근할 수도 있다. 재해방지를 위해 이들이 작업장 및 차량 이동경로와 하역, 선적 그리고 주차구역에서 가능한 한 멀리 떨어져 있도록 해야 한다. 그리고 이를 위한 안내 표지판 설치가 필요하다.

## 6.2 작업 시 유의사항

작업장 내 대부분의 운송사고는 하역작업 중에 발생하고 있다. 하역과 적재 작업은 일반인들과는 가능한 한 멀리 떨어져서 해야 한다. 또한 하역작업에 관여하는 어느 누구에게나 안전에 관한 정보를 공지해야 한다.

## 7. 위험요소의 예방대책

각종 차량의 운전자와 보행자의 안전을 위해 각 작업장소에 잠재하고 있는 위험요소를 공지하여 안전이 보장되도록 해야 한다. 또한 이를 위한 작업장 설계와 배치를 고려하고 안내판과 조명등의 기능이 유지되도록 하도록 해야 한다. 차량이 역주행하는 것은 주된 사고 원인이므로 불필요한 역주행을 삼가고, 하역 및 적재 작업구역에서는 일방통행을 시행하도록 한다. 또한 안전을 위해 출입문 개폐장치, 인터컴 시스템, 그리고 잠금장치 등을 활용할 수 있다.

### 7.1 교통 통로

모든 작업장은 차량과 보행자가 안전하게 다닐 수 있어야 한다. 작업장 내 차량통로는 보행자와 차량이 모두를 위해 적절해야 한다.

### 7.2 임시 통로

임시통로는 일반통로에 적용되는 것과 동일한 안전기준을 적용해야 한다. 개방지에서 차량의 이동상 안전을 위해 독을 건설하되 차량의 넓이, 높이, 무게 등과 차량이 가할 충격 등을 고려해야 한다. 이와 더불어, 예기치 않은 장소에서 접하게 되는 위험요소를 피할 수 있도록 운전자의 능력, 임시통로에 대한 정보를 운전자에게 전달하여 숙지케 하는 것, 임시통로의 조명과 안전 표지판, 그리고 운전자, 차량 운행 그리고 다른 근로자에 대한 감독 등을 고려해야 한다.

### 7.3 시야 확보

운전자가 시야를 확보하고 위험요소를 피하기에 충분할 만큼의 거리가 되어야 한다. 이러한 가시성은 차량의 속도와 이동거리와 관련되는데 운전자가 정지하거나 방향을 적절히 바꾸어 위험요소를 피함으로써 안전운행을 확보하기 위함이다. 가시성에 영향을 미치는 요소는 조명, 먼지, 날씨 등도 관련되고 운전석

의 높이나, 차량의 백밀러, 룸밀러의 위치와도 관련 된다

#### 7.4 차량의 후진

- (1) 차량 후진의 위험을 줄이는 가장 효과적인 방법은 차량이 한 방향으로 이동하는 일방 통행식(Drive-through) 선적 및 하역 시스템을 도입하여 후진의 필요성을 아예 제거하는 것이다.
- (2) 후진이 불가피하면, 도로를 재정비하여 후진의 필요성을 최소화하는 하는 것이 필요하다.
- (3) 한 가지 조치만으로 안전을 확보하기엔 충분하지 않으며 여러 조치들을 적절히 조합해야 사용해야 한다.
- (4) 모든 방문 차량의 운전자들이 도착을 보고하도록 하고 작업장 배치도 및 규칙에 대한 지시사항을 제공한다.
- (5) 후진이 불가피한 장소에서는 다음 사항을 수행한다.
  - (가) 후진 구역을 명확히 표시하고 작업장 및 구역 내 모든 사람들에게 잘 보이도록 한다.
  - (나) 후진 구역에 있을 필요가 없는 사람들은 자리를 피하도록 한다.
  - (다) 일부 작업장에서는 휴대용 무선 통신 또는 유사한 통신 시스템이 유용할 수 있다.
  - (라) 다음의 조치를 통해 운전자 및 보행자들의 시야가 충분히 확보되도록 한다.
    - ① 후진이 가능한 구역을 넓힌다.
    - ② 위험한 구역에는 고정 거울 등을 설치한다.
    - ③ 차량의 미러를 깨끗하고 양호한 상태로 유지한다.
    - ④ 차량의 후면 창문에 굴절 렌즈, 또는 후면용(Rear-view) CCTV를 설치하



여 운전자들이 차의 뒤쪽을 볼 수 있도록 한다.

- (마) 차가 후진할 때 울리는 경고음 발생장치를 장착할 수도 있다. 이것은 제대로 작동하도록 잘 유지 및 보수되어야 하며, 충분히 소리가 크고 뚜렷하여 배경 소음과 구별될 수 있어야 한다.
- (바) 후진 경고음이 잘 들리지 않는 일부 경우에는 플래쉬 경고등과 같이 가시적인 시스템을 사용할 수 있다.
- (사) 기타 안전장치를 차량에 장착할 수 있다. 예를 들면, 장애물에 근접하거나 닿게 될 때 운전자에게 경고하거나 후진 차량을 멈추게 하는 “감지(Sensing)” 또는 “운행(Trip)” 시스템을 사용한다.
- (아) 선적 구역에 차단기나 버퍼와 같은 물리적 정지 장치를 사용할 수 있다. 이들 장치는 잘 보이게 하고 적절한 위치에 있어야 한다.
- (자) 바닥에 측선을 그려 운전자가 차량을 정확히 주차할 수 있도록 한다.
- (차) 차량이 구조물 또는 모서리 쪽으로 후진할 때 차단기나 바퀴 차단기(Wheel stop)를 사용하여 운전자에게 정지해야 함을 경고한다.
- (카) 차량이 후진을 도와줄 수 있는 백미러 등 보조 장치를 갖추지 않은 경우, 운전자는 차에서 내려서 확인할 수 밖에 없다. 운전자는 이런 행동이 안전하지 않다는 것을 인식해야 한다.
- (타) 채석업과 같은 일부 산업의 경우, 사업자는 안전을 이유로 운전자가 차에서 내리는 것을 금한다. 운전자가 차에서 내려 직접 확인한 후 다시 차에 타는 동안 다른 사람이 차 뒤로 걸어갈 수 있기 때문에 이런 방법도 신뢰할만하지 않다.
- (파) 이것이 불가피하다면 운전자는 차에서 내릴 때 자신의 안전에 유의하며, 후진할 때도 가능한 모든 주의를 기울인다.

## 7.5 차량 신호수(Signaller)

- (1) 많은 사업주들은 훈련된 신호수를 배치하여 후진 구역에 보행자가 다니지

않도록 통제하고 운전자들을 안내하도록 한다.

- (2) 채석업 등 일부 사업자들은 차량의 크기 및 운전자들이 미처 못 볼 가능성을 이유로 차량 신호수들의 배치를 금한다.
- (3) 차량 신호수들은 움직이는 차량 가까이에서 일하기 때문에 항상 위험에 노출되어 있다.
- (4) 차량 신호수를 사용하기 전에 사업자는 이들이 노출될 위험성을 평가하고 이들을 보호하기 위한 조치들을 취해야 한다.
- (5) 적절한 훈련을 받은 신호수만을 배치한다. 운전자는 차량 신호수를 시야에서 놓치면 차를 즉시 세워야 한다.
- (6) 차량 신호수는 다음 사항을 수행한다.
  - (가) 사전에 운전자와 합의한 대로 명확한 신호 시스템을 사용한다.
  - (나) 항상 운전자의 시야에 들어와야 한다.
  - (다) 후진 차량을 안내할 때 안전한 위치에 서 있어야 한다.
  - (라) 빛을 반사하거나 형광색 조끼 등 눈에 잘 띄는 의복을 착용하고 운전자에게 신호가 잘 보이도록 한다.
- (7) 운전자에게 차량의 움직임을 안내하는 신호를 보내는 사람을 지칭하는데 사용되는 “신호수”은 크레인 운전자에게 양중작업(Lifting)을 지시하는 사람을 가리키는 의미로도 사용될 수 있다.

## 7.6 주차

- (1) 부적절하게 주차된 차는 부상의 위험을 야기할 수 있다.
- (2) 차량은 가능하면 지정된 주차 구역에 주차시켜야 한다.
- (3) 보행 구역 및 보행 도로는 명확히 표시되어야 하며, 적절한 상태를 유지하

고, 가능하면 멀리 차량 도로와 떨어져 있어야 한다.

- (4) 주차 구역은 바닥이 평평하고 단단하며, 충분한 조명 및 배수 시설이 잘 갖추어져 있고 명확히 표시되어야 한다.
- (5) 경사면에 주차할 경우, 주차 브레이크를 사용하며, 가능한 경우 기어를 넣은 상태로 두고, 바퀴 톱목을 사용한다.
- (6) 운전자는 반드시 차와 트레일러의 브레이크를 확실하게 작동시키고 엔진이 정지한 것을 확인한 후 시동키를 빼며, 버킷 등 탑재된 장비를 땅으로 내려놓은 후에야 차에서 내린다. 즉 운전자는 다음 사항을 기억한다.
  - (가) 브레이크를 작동시킨다.
  - (나) 엔진을 정지시킨다.
  - (다) 시동키를 뺀다.
  - (라) 장비를 안전하게 처리한다.
- (7) 트레일러의 주차 브레이크가 사용되어야 함을 운전자에게 반드시 주지시킨다.
- (8) 표지판, 지시 및 기타 필요한 조치를 사용하여 운전자가 트레일러 브레이크를 제대로 사용하도록 유도한다.
- (9) 대형 화물 차량의 경우, 트레일러 주차 브레이크 대신 비상 브레이크 사용에 의존하지 않는다.
- (10) 견인차(Tractive unit) 브레이크는 트레일러를 안전하게 주차하기 위한 것이 아니다.
- (11) 차를 주차한 다음에는 키를 안전한 장소에 둔다.

## 7.7 차량의 연결(Coupling) 및 해제(Uncoupling)

- (1) 차량 연결 및 해제는 안전하게 수행되지 않으면 심각한 위험을 초래할 수 있다.
- (2) 화물 수송 업체 및 작업장 관리자는 차량이 연결되고 해제될 구역에 (자연 또는 인공) 조명이 충분하며 바닥이 평평하고 단단한지 확인해야 한다.
- (3) 필요할 경우 차량 운전석(Cab) 후면에 차량 정지기구, 손잡이 및 조명이 제공되고 사용되어야 한다.
- (4) 운전자는 연결 절차 및 안전에 대한 충분한 교육 및 훈련을 받아야 한다.
- (5) 트레일러와 운전석간에 공간이 부족해서 “가까이” 연결해야 하는 경우, 연결 및 해제 작업 전에 반드시 트레일러의 주차 브레이크를 사용한다.
- (6) 트레일러를 연결할 때 다음 사항에 유의한다.
  - (가) 운전자는 트레일러의 주차 브레이크가 걸렸는지 확인한다. 절대로 수지호스(Suzie hose)를 분리하는 방법으로 공압 브레이크(Air brake)를 작동시켜서는 안 된다.
  - (나) 자동 연결의 경우, 운전석(Cab)은 트레일러 아래로 천천히 후진하여 킹핀(Kingpin)을 잠금 메커니즘과 일렬이 되게 한다. 전향륜(Fifth wheel)이 킹핀에 잠겨지는 소리를 확인한다.
  - (다) 수동 연결의 경우, 다음 사항을 수행한다.
    - ① 차량을 후진한다.
    - ② 주차 브레이크가 걸렸는지 확인한다.
    - ③ 연결 메커니즘을 손으로 연결한다.
  - (라) “당기기 시험(Tug test)”을 한다. 저속 기어로 차를 천천히 전진시켜서 전향륜이 제대로 잠겼는지를 확인한다.
  - (마) 차에서 내리기 전에 견인차의 주차 브레이크를 건다.

- (바) 잠금 메커니즘을 점검하여 안전하고 문제가 없는지 확인한다.
- (사) 모든 브레이크 호스와 전기 공급을 트레일러에 연결한다. 이들이 제대로 연결되어 있는지 확인한다.
- (아) 트레일러의 지지대(Landing leg)를 올리고, 손잡이를 확보한다.
- (자) 플레이트를 설치하고 조명이 제대로 작동하는지 확인한다.
- (차) 트레일러 주차 브레이크를 해제한다.
- (7) 차량 연결을 해제할 때, 연결 철차를 역으로 실시하면 된다.
- (8) 바닥이 단단한지 확인하며(즉, 트레일러와 지지대를 지탱할 수 있을 정도로 단단해야 함) 차에서 내리기 전에 견인차 브레이크를 작동시킨다.

## 7.8 차량 전복사고의 방지

- (1) 지게차, 간이덤프(Compact dumper), 경사선적 및 하역트럭(Tipper lorry) 및 트랙터는 특히 전복에 취약하다.
- (2) 담당 인력은 어떤 차가 어디에서 어떻게 사용되고 있는지 파악해야 한다.
- (3) 차가 전복되는 이유는 다음을 포함하여 여러 가지가 있다.
  - (가) 너무 경사진 면에서 달린다.
  - (나) 기름이 군데군데 흘러져 있는 등 미끄러운 표면
  - (다) 무른 바닥, 움푹 패인 곳, 울퉁불퉁한 지형, 커브, 계단, 기타 모서리
  - (라) 과적 또는 지게차의 경우 화물이 적거나, 불균등하게 실린 경우
  - (마) 모퉁이를 과속으로 회전하는 경우. 이 경우, 속도 제한 적용을 고려한다.

- (바) 위험한 높이에서 화물을 운송하는 경우. 가능하면 낮은 위치에서 화물을 운송해야 한다.
- (4) 어디에서 어떻게 안전벨트 및 기타 안전 장비를 사용해야 하는지에 대해 운전자에게 충분한 정보를 제공한다.
- (5) 이는 명확한 바닥 표시, 안전 구역의 표지판 등을 포함한다.
- (6) 운전자는 안전 절차를 따르고, 적절한 안전 장비를 사용하고, 사전에 위험을 감지하고 이를 피할 수 있도록 교육 및 훈련을 받아야 한다.
- (7) 운전자들이 안전벨트를 착용하였는지 모니터링하며, 차를 전복시킬 수 있는 위험한 행동을 하지 않도록 한다.
- (8) 많은 경우, 안전벨트/장치는 전복되는 차에서 뛰어내리는 것을 방지하기 위한 것이다.
- (9) 운전자는 넘어지는 차에서 뛰어내리려고 해서는 안 된다.
- (10) 많은 유형의 차량에 대해 전복의 위험이 있을 때 방호용 케이지(Roll cage) 및 안전 장비(안전벨트 등) 등의 전복방지보호 시스템(ROPS, Roll over protection system)을 갖추도록 한다.
- (11) 일부 차량의 경우 보호 시스템은 차량 전복 시 부상 위험을 줄여줄 수 있으나, 운전자가 적절한 안전장치를 착용하지 않는 한 완전히 효과적이지 않다.
- (12) 보호 시스템 및 안전 장비를 갖춘 차가 전복되었을 때 운전자가 안전벨트를 착용하지 않아 사망한 사례가 있다.

## 안전보건기술지침 개정 이력

□ 개정일 : 2023. 8. 24.

○ 개정자 : 안전보건공단 전문기술실 김명관

○ 개정사유 : 유사 주제 및 내용중복 기술지침 통폐합

- (M-50-2012) 「작업장내 차량 안전운행을 위한 기술지침」 폐지

○ 주요 개정내용

- “7. 위험요소의 예방대책”을 교통 통로, 임시 통로, 시야 확보, 차량의 후진, 차량 신호수, 주차, 차량의 연결 및 해제, 차량 전복사고의 방지 등으로 구분하여 기술