

"안전을 적재한다."

덤프트럭 안전작업 가이드



국토안전관리원



책자 시작에 앞서,

◆ 아래 선정 직무들은 교육 사각지대에 놓인 직무입니다.

→ 업무의 위험성에도 불구하고 활용 교육자료가 미흡한 상태입니다.

이와 관련하여, 현장의 실질적 필요도를 고려하여
지난 신호수^①, 비계^②, 굴착기^③, 이동식 크레인^④에 이어 **덤프트럭** 책자를 발간했습니다.

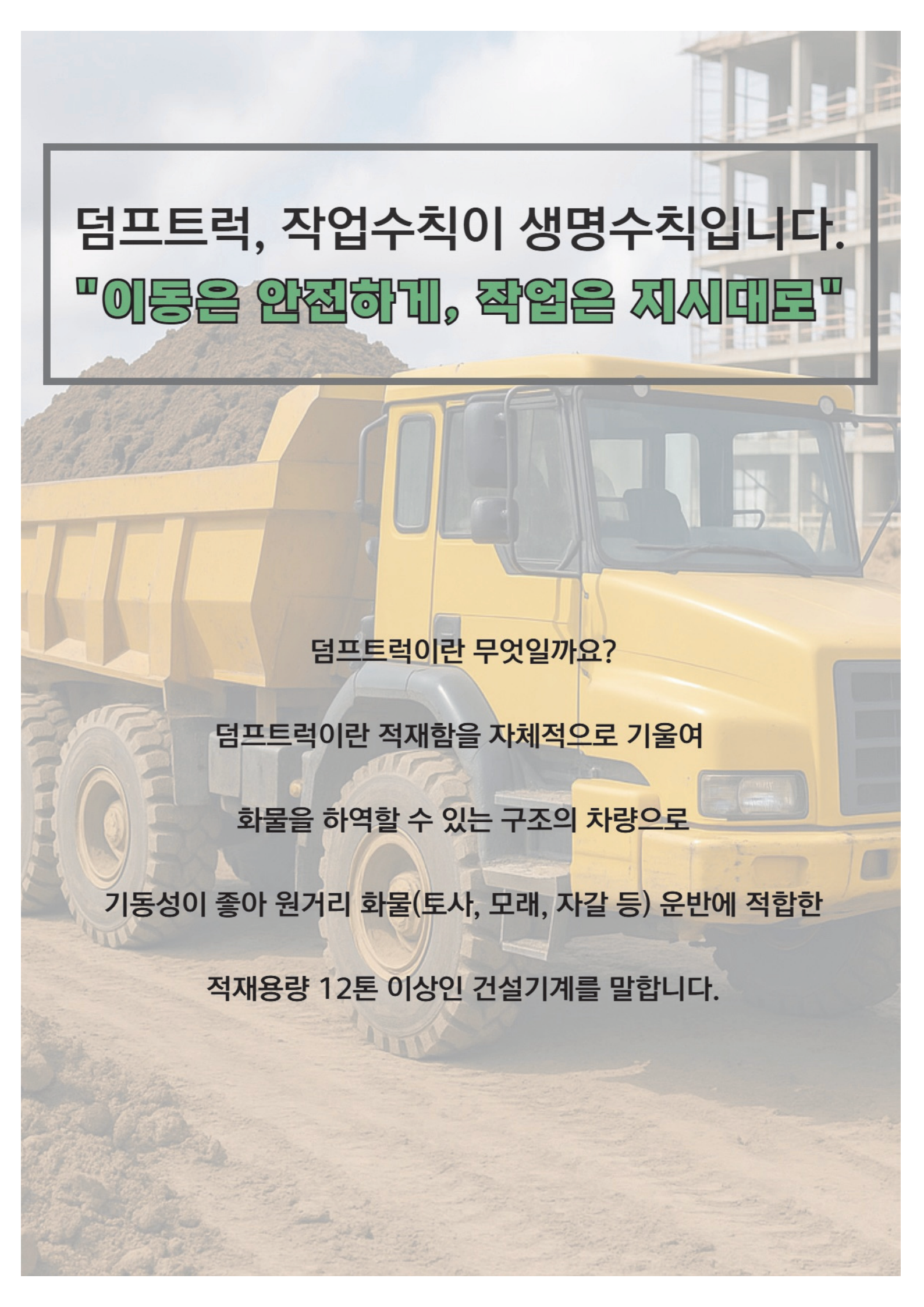
선정 직무	선정 이유
신호수 (‘24년 12월 발간)	깔림, 끼임, 맞음, 부딪힘, 떨어짐 사고 발생
비계 (‘25년 4월 발간)	떨어짐, 부딪힘 사고 발생
굴착기 (‘25년 6월 발간)	부딪힘, 넘어짐 사고
이동식 크레인 (‘25년 8월 발간)	깔림, 떨어짐, 맞음 사고 발생
덤프트럭 (‘25년 12월 발간)	깔림, 끼임 사고 발생

◆ 사례별 사망사고 수* (단위: 건)

연도	신호수	비계	굴착기	이동식 크레인	덤프트럭**
2022	7	22	14	9	3
2023	8	18	12	3	7
2024	5	22	13	6	3
총합	20	62	39	18	13

* CSI (건설공사 안전관리 종합정보망) 건설사고 사례 참고 (22.01.01 ~ 24.12.31 기준)

** 덤프트럭에 의한 신호수 사망사고 포함



덤프트럭, 작업수칙이 생명수칙입니다. "이동은 안전하게, 작업은 지시대로"

덤프트럭이란 무엇일까요?

덤프트럭이란 적재함을 자체적으로 기울여

화물을 하역할 수 있는 구조의 차량으로

기동성이 좋아 원거리 화물(토사, 모래, 자갈 등) 운반에 적합한

적재용량 12톤 이상인 건설기계를 말합니다.

- 목 차 -

I . 주요 사고 유형과 안전 대책 / p. 7

II . 건설기계 안전기준에 관한 규칙 / p. 23

III . KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침 / p. 29

부록. 표준시방서 / p. 47



I . 주요 사고 유형과 안전 대책

1. 깔림 사망 사고 / p.9

2. 끼임 사망 사고 / p.15

I 장에서는 '22년도부터 '24년도까지 건설현장에서 발생한 사망사고 중
덤프트럭 관련 사망사고 사례를 유형별로 소개하였습니다.

1. 깔림 사망 사고



I. 주요 사고 유형과 안전 대책

① 업무시설 신축공사 중 깔림 사망사고

사고 유형 건축 - 업무시설 - 쇄석자재 하차 - 깔림

사고개요 쇄석골재의 덤핑작업 중 덤프트럭 전도로 발생한 사고

도로개설 공사 현장에서 덤프트럭이 전도되면서 인근 건물 외벽에서 작업 중이던 작업자(재해자)가 깔려 사망하는 사고가 발생하였습니다.

사고 당시 덤프트럭 운전자는 기층 포설용 쇄석골재를 적재한 상태로 덤핑 작업을 진행하고 있었습니다. 그러나 덤프트럭을 고저차가 있는 불안정한 경사지반에 정차시켰으며, 앞바퀴는 포장도로에, 뒷바퀴는 비포장 지반에 위치한 상태였습니다. 이러한 상태에서 적재함을 들어 올리는 중 뒷바퀴가 하중을 견디지 못하고 무게중심이 한쪽으로 쏠리면서 트럭이 전도되었습니다.

사고 직전 유도자가 전도 우려를 육성으로 신호하였으나, 덤프트럭 운전자가 이를 무시하고 계속해서 덤핑작업을 실시하던 중 사고가 발생하였습니다.

사고원인

[시공사]

- 덤프트럭의 안전이 확보되지 않은 부적절한 작업 방치
- 현장 내 작업구간(위험구역) 통제 미흡
- 덤프트럭 운전원과 유도자의 신호체계 불량
- 작업 전 일일안전교육 미흡

[작업자]

- 덤프트럭 운전원의 안전수칙 미준수

참고

안전대책

p.48 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.1 작업계획

p.50 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.3 장비운영

1. 덤프트럭과 같은 건설장비가 작업을 수행하는 구역 내에서는 작업자들이 접근하지 않도록 안전구역을 명확히 설정해야 한다.
2. 덤프트럭 운전자는 유도자의 지시를 명확히 따라야 한다.
3. 덤프트럭 운전자는 작업을 시작하기 전, 작업 지형을 철저히 검사하고 위험요소를 사전 인식해야 한다.



I. 주요 사고 유형과 안전 대책

사고 관련 사진



△ 사고 현장 전경 및 사고 발생 경위



△ 깔림 사고 전경

I. 주요 사고 유형과 안전 대책

② 군부대 시설공사 중 깔림 사망사고

사고 유형 건축 - 군사시설 - 토사 반출작업 - 깔림

사고개요 휴게 중이던 작업자가 후진 진입하던 덤프트럭에 깔려 사망한 사고

군부대 식당 신축공사 현장에서 단열재 설치 작업자(재해자)가 점심 휴식 시간 중 후문 비포장 출입로 옆 단열재 위에서 휴식 중, 토사 반출을 위해 후진하던 덤프트럭에 깔려 사망하는 사고가 발생하였습니다.

사고 당시 덤프트럭은 경사진 진입로를 후진으로 올라와 평탄한 구간으로 후진하던 상황 이었습니다. 현장 CCTV 확인 결과, 통제요원이 신호와 제지를 하였음에도 불구하고 차량이 계속 후진하여 사고가 발생한 것으로 확인되었습니다.

사고 현장의 안전관리 실태를 확인한 결과, 차량계 건설기계 작업계획서가 작성되지 않았으며 전담 유도자도 배치되지 않은 상태였습니다. 또한 작업자를 위한 휴게시설이 제공되지 않았고, 재해자는 신규 채용 후 안전교육을 이수하지 않은 상태였습니다.

사고원인

[시공사]

- 전담 유도자 미배치
- 현장 내 작업자 통제 미흡
- 정규시간 외 진행 등
현장 안전관리 업무수행 소홀
- 휴게공간 미설치 등
근로자 안전·보건관리 소홀

[작업자]

- 덤프트럭 운전원의 안전수칙 미준수

참고

안전대책

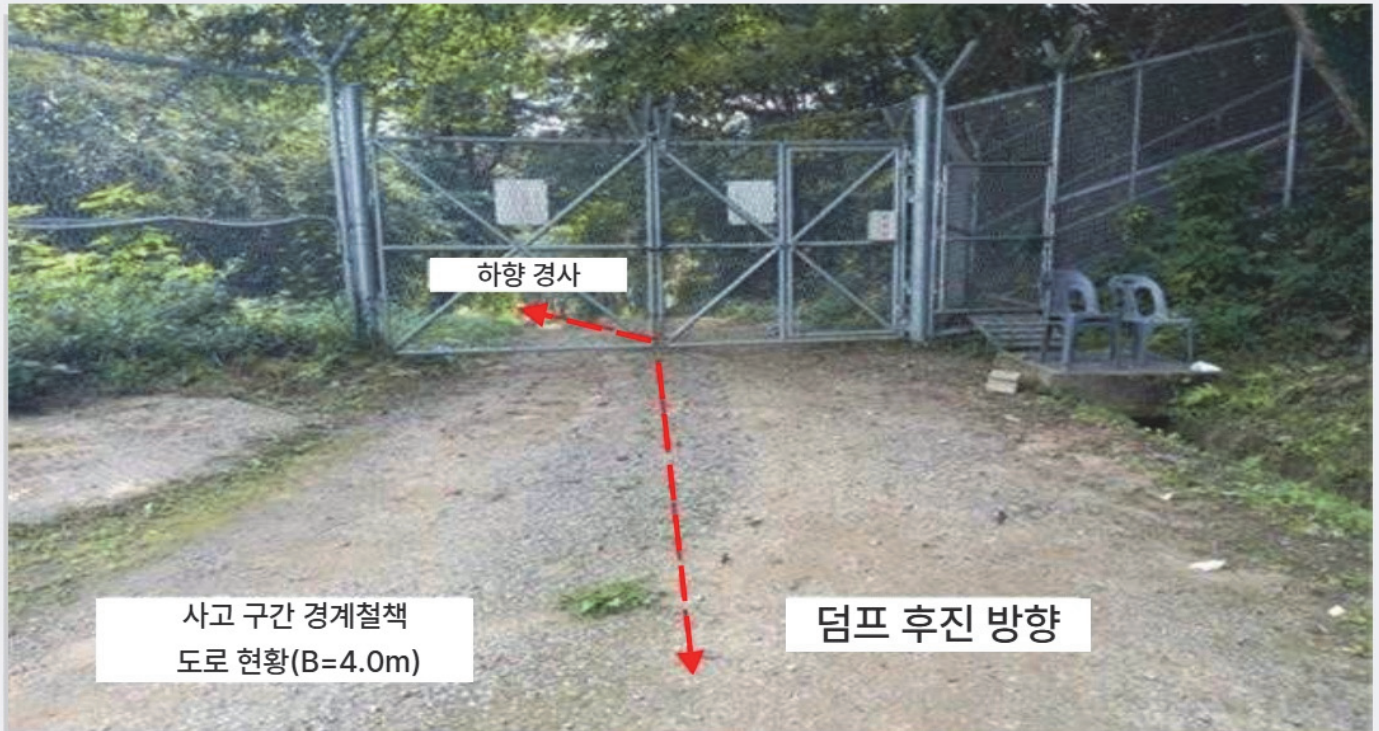
p.48 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.1 작업계획
p.50 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.3 장비운영

1. 좁은 도로에서 차량이 후진할 때에는 반드시 유도자를 지정 및 배치하여야 한다.
2. 덤프트럭과 같은 건설기계 작업 시 건설기계 작업계획서를 작성해야 하며, 이를 바탕으로 작업 전 안전 점검 및 교통 통제 계획을 마련해야 한다.
3. 위험구역과 휴식공간을 명확히 구분해야 하며, 휴식공간은 공사 작업구역과 충분히 분리된 안전한 장소에 배치되어야 한다.



I. 주요 사고 유형과 안전 대책

사고 관련 사진

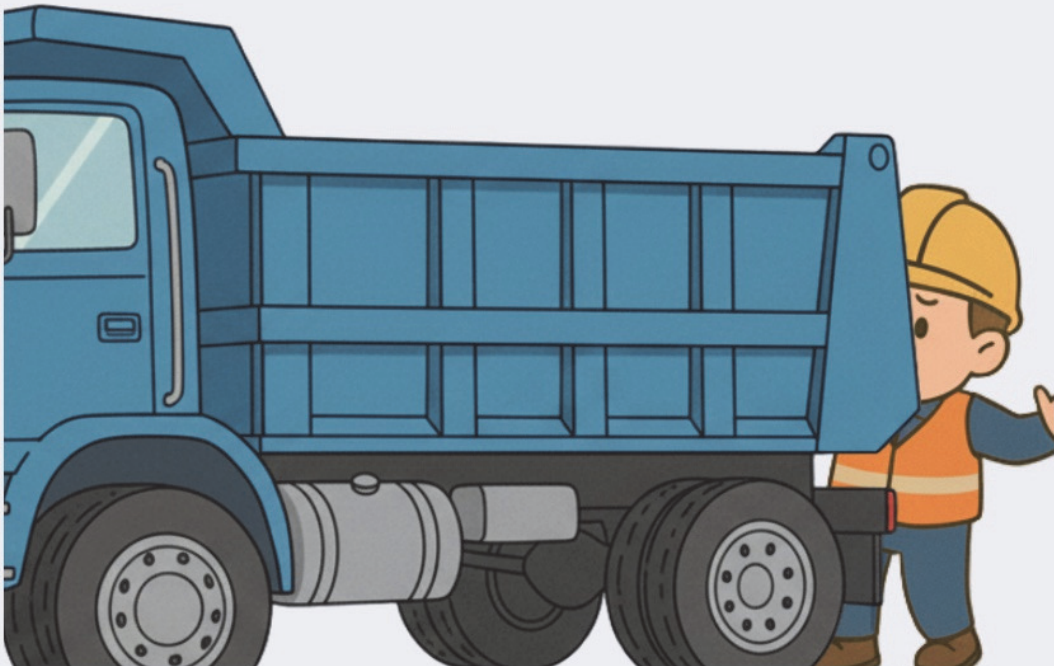


△ 후방 쪽문 및 비포장도로 상태



△ 사고 발생 당시 현장 상황

2. 끼임 사망 사고



I. 주요 사고 유형과 안전 대책

① 도로 포장공사 중 끼임 사망사고

사고 유형 토목 - 도로포장 - 아스콘 운반 - 장비에 끼임

사고개요 덤프트럭 운전자가 아스콘 찌꺼기를 제거 중 스킵로더에 끼여 사망한 사고
아스팔트 포장공사 현장에서 25톤 덤프트럭 운전자(재해자)가 적재함 청소 작업 중
후진하던 스킵로더에 추돌당해 사망하는 사고가 발생하였습니다.

재해자가 적재함 하단과 테일게이트 사이에서 아스콘 찌꺼기를 제거하던 중, 후진하던
스킵로더가 덤프트럭의 테일게이트를 추돌하였습니다. 이로 인해 재해자의 상체가
적재함과 테일게이트 사이에 끼이는 사고가 발생하였으며, 119 응급처치 후 병원으로
이송되었으나 치료 중 사망하였습니다.

사고 당시 현장에는 장비 유도자가 배치되어 있었으나, 유도자는 다른 아스콘 운반
덤프트럭 유도 및 포장 작업 전·후방에서 교통 통제 업무를 수행 중이었습니다.
이에 따라 사고 당시 재해자의 작업 상황을 확인하지 못한 것으로 확인되었습니다.

사고원인

[시공사]

- 전담 유도자 미배치
- 현장 내 작업자 통제 미흡
- 스킵로더 단독작업 등
현장 안전관리 업무수행 소홀

[작업자]

- 스킵로더 운전원의 안전수칙 미준수

참고

안전대책

p.48 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.1. 작업계획

p.50 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.3 장비운영

1. 작업계획서를 작성 시 작업 반경 내 안전관리 계획을 철저히 작성하고, 장비 운행
경로와 주변 위험 요소를 사전에 분석하여 안전 통제 계획을 수립해야 한다.
2. 작업 중 장비 유도자의 배치 위치를 정확히 지정하고, 장비가 이동하는 모든
구간에서 근로자의 안전을 확보해야 한다.
3. 덤프 트럭 적재함의 잔여물 처리 작업 시 안전한 작업 위치를 선정해야 하며,
현장 관리자는 이를 철저히 통제하여야 한다.



I. 주요 사고 유형과 안전 대책

사고 관련 사진



△ 사고 발생 현황도



△ 사고 발생 시 현장 상황

1. 주요 사고 유형과 안전 대책

② 아파트 신축공사 중 끼임 사망사고

사고 유형 건축 - 공동주택 - 장비 정비(덤프트럭) - 끼임

사고개요 유압실린더 약화와 안전지지대 미사용으로 인해 트럭 운전자가 사망한 사고
공동주택 신축공사 현장에서 토사 반출 작업 중 덤프트럭 운전자(재해자)가 적재함 점검 중 적재함이 하강하면서 사망하는 사고가 발생하였습니다.

사고 당시 재해자는 토사 상차 대기 중 적재함을 상승시키고 점검 작업을 수행하였습니다. 그러나 점검 중 적재함이 갑자기 하강하면서 재해자의 두부가 적재함과 조수석 방향 트럭 본체 사이에 끼이는 사고가 발생하였습니다. 재해자는 안전모를 착용하지 않은 상태였으며, 즉시 병원으로 이송되었으나 약 일주일 후 치료 중 사망하였습니다.

사고 원인 조사 결과, 덤프트럭의 정기검사는 유효기간 내에 실시된 것으로 확인되었으나, 적재함 점검 시 적재함 하강에 대비한 안전블럭이나 안전지지대는 사용되지 않은 것으로 확인되었습니다.

사고원인

[시공사]

- 관리 감독자 미배치

[작업자]

- 작업자의 안전수칙 미준수(안전모 미착용)
- 덤프트럭 적재함 안전블럭
또는 안전지지대 미사용

참고

안전대책

p.49 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.2 장비점검

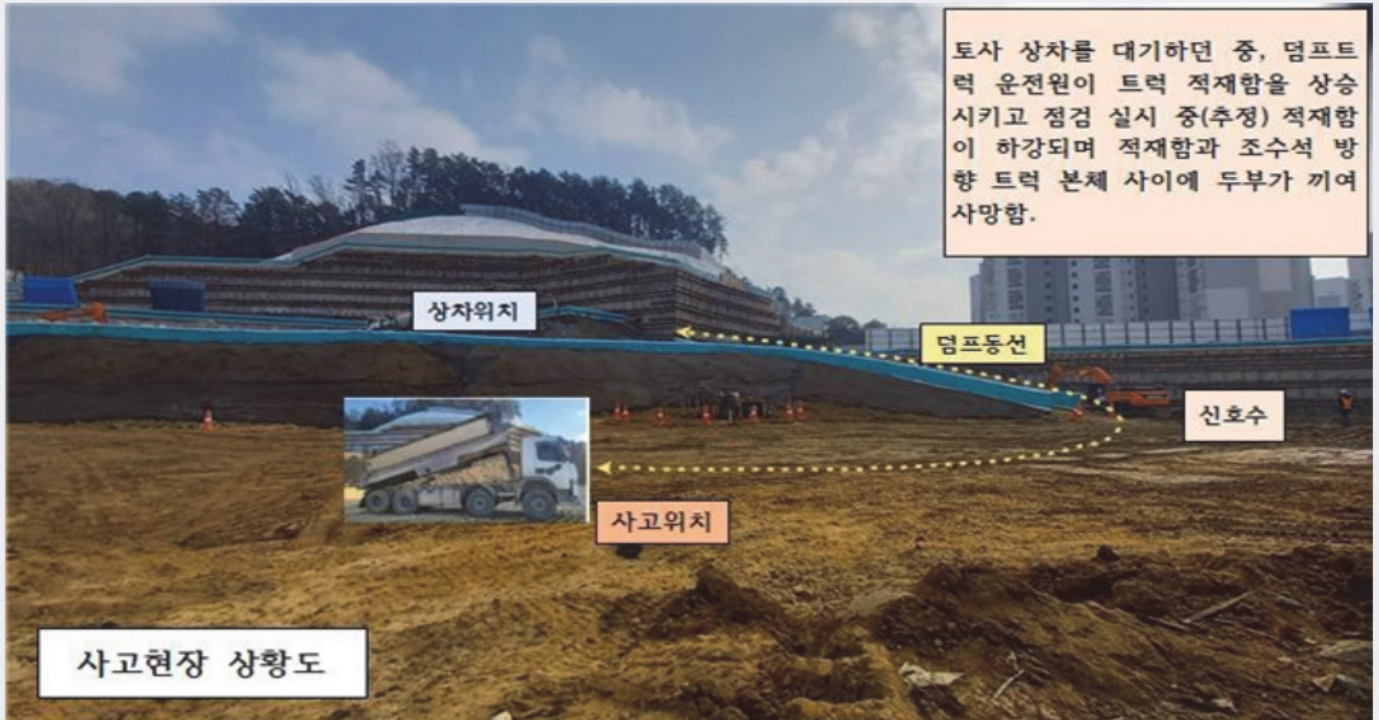
p.53 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.2.2 장비운영

1. 덤프트럭 적재함 점검 시 적재함 하강 방지를 위해 안전블럭 또는 안전지지대를 반드시 설치하여야 한다.
2. 장비 점검 시 반드시 관리 감독자 배치 하에 장비 점검 작업을 실시하여야 한다.
3. 작업자는 작업 중 안전모, 안전화 등 보호구를 반드시 착용하여야 하며, 관리자는 안전 보호구 착용 여부를 철저히 확인하여야 한다.

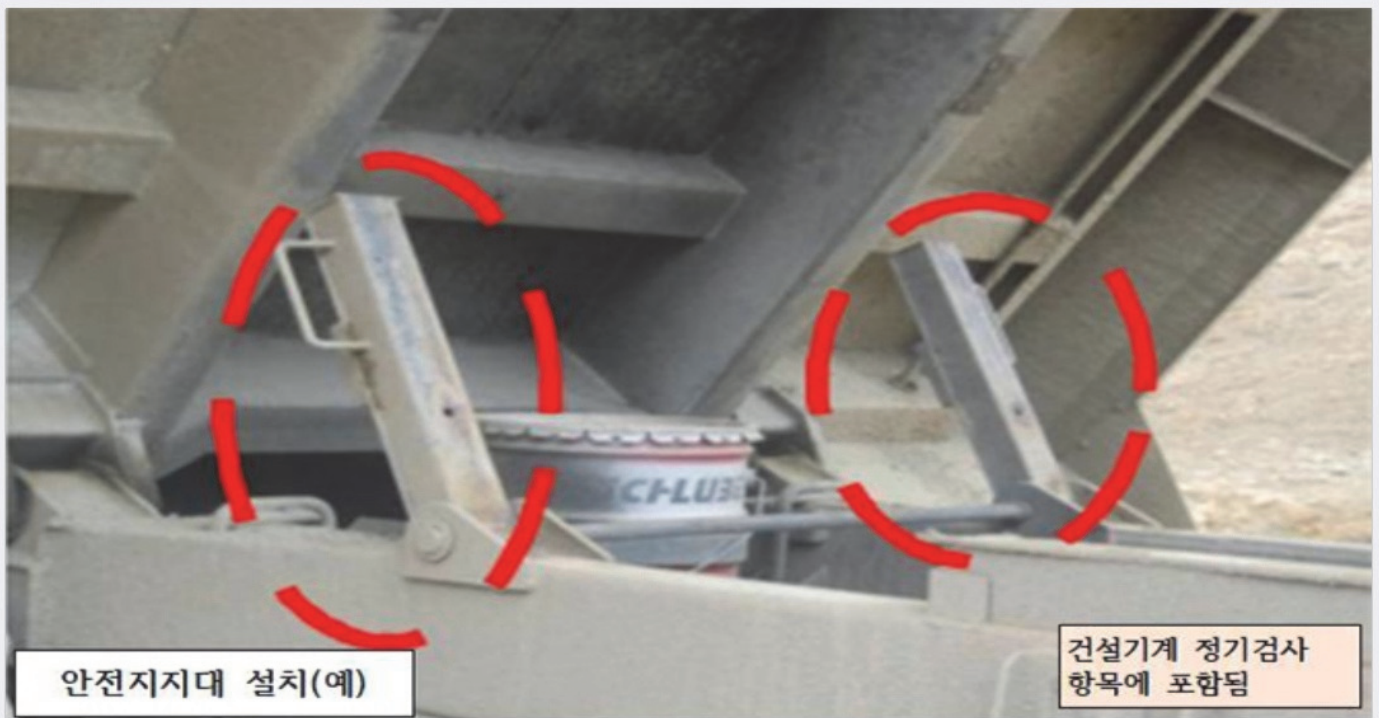


I. 주요 사고 유형과 안전 대책

사고 관련 사진



△ 현장 전경 및 사고 발생 상황



△ 안전지지대 설치 예시(덤프트럭 및 화물자동차)

I. 주요 사고 유형과 안전 대책

③ 배수 개선공사 중 끼임 사망사고

사고 유형 토목 - 배수시설 - 사토운반 - 끼임

사고개요 경사지에서 덤프트럭 수리 중 덤프트럭이 미끄러지면서 운전자가 사망한 사고
배수 개선공사 현장에서 덤프트럭 운전자(재해자)가 차량 정비 작업 중 차량이 미끄러지며
사망하는 사고가 발생하였습니다.

사고 당시 재해자는 덤프트럭의 브레이크 결함을 발견하고 차량 정비를 위해 경사진 곳에
차량을 정차시켰습니다. 재해자는 트럭의 적재함을 들어올린 상태에서 연료통과 뒷바퀴
사이 16cm의 좁은 공간에서 정비 작업을 진행하고 있었습니다. 그러나 작업 중 차량이
미끄러지면서 재해자의 상반신이 연료통과 뒷바퀴 사이에 끼이는 사고가 발생하였습니다.
재해자는 즉시 병원으로 이송되어 치료를 받았으나 사망하였습니다.

사고 원인을 조사한 결과, 재해자는 안전 보호구를 착용하지 않았으며, 경사진 곳에서 차량
정비 작업 시 고임목 등의 안전시설을 설치하지 않은 것으로 확인되었습니다.

사고원인

[시공사]

- 경사진 곳에서 안전조치(고임목 설치) 등
관리감독 미흡

[작업자]

- 장비 주·정차 시 브레이크 작동상태 및
고임목 미설치
- 안전보호구 미착용

참고

안전대책

p.49 「KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비」 3.1.2 장비점검

1. 관리감독자는 작업 시작 전 차량의 브레이크, 조종장치, 안전장치 등이 정상으로
작동하는지 점검해야 한다.
2. 경사진 곳에서 작업이 진행될 때는 차량 바퀴에 고임목 설치, 차량 스톱퍼 사용
등 추가적인 안전조치를 취해야 한다.
3. 작업자는 작업 중 안전 보호구를 반드시 착용하여야 하며, 관리자는 안전 보호구
착용 여부를 철저히 확인하여야 한다.



1. 주요 사고 유형과 안전 대책

사고 관련 사진



△ 2축 타이어 안쪽 타이어측에 설치되어 있던 렌치



△ 2축 타이어와 연료통 사이 좁은공간(16cm)에 재해자 끼임



II. 건설기계 안전기준에 관한 규칙

덤프트럭 / p. 24

- 제29조(유압펌프)
- 제30조(최대적재중량의 표시)
- 제31조(덤프트럭의 적재함 등)
- 제31조의2(적재함의 기울기 변위량)
- 제31조의3(안정도)

II. 건설기계 안전기준에 관한 규칙

1. 제29조(유압펌프)

- (1) 유압펌프는 상용압력[최대적재중량상태에서 적재함을 들어 올리는 데에 필요한 적재함 구동용 유압펌프(이하 이 조에서는 "유압펌프"라 한다)]의 1.5배 이상의 압력에 견딜 수 있어야 한다.
- (2) 유압펌프의 사용압력은 적정범위 이상이어야 한다.

2. 제30조(최대적재중량의 표시)

- (1) 덤프트럭의 적재함 뒷문에는 최대적재중량을 맨눈으로 알기 쉽게 다음 각 호의 기준에 따라 표시하여야 한다.
 - ① 최대적재중량은 가로 250밀리미터 이상, 세로 100밀리미터 이상의 직사각형 내부에 10자리 이하는 "00"으로 하여 다음과 같이 표시할 것
- (예시) : 최대적재중량이 1만 4천756킬로그램인 경우

최대적재중량 14,700kg

- ② 최대적재중량의 표시는 쉽게 지워지거나 제거되지 아니할 것

II. 건설기계 안전기준에 관한 규칙

3. 제31조(덤프트럭의 적재함 등)

- (1) 적재함은 적재 시의 충격이나 편하중에 충분히 견딜 수 있는 재질로 만들어져야 하고, 강성을 크게 하기 위한 투꺼운 리브(rib)를 붙여야 한다.
다만 제곱밀리미터당 60킬로그램 이상의 인장강도를 가진 재질을 사용하는 경우 리브를 붙이지 아니할 수 있다.
- (2) 적재함의 상승·하강 또는 정지 동작은 원활하여야 하고, 덤프트럭의 주행 시에 적재함이 상승되지 아니하여야 한다.
- (3) 덤프트럭에는 적재함을 들어올렸을 때 적재함의 좌우 흔들림을 억제할 수 있는 장치를 구비하여야 한다.
- (4) 덤프트럭에는 적재함이 들어올려져 있거나 상승 또는 하강 시에는 조종사 및 주변 사람들이 알 수 있도록 경고음이 발생하는 장치를 설치하여야 한다.
- (5) 덤프트럭에는 점검·정비를 위하여 적재함을 상승시키는 경우 적재함의 하강방지를 위한 장치를 구비하여야 한다.
- (6) 적재함 뒷문 힌지(hinge)는 적재함 상단으로부터 200밀리미터 이상 돌출되어서는 아니 된다.

II. 건설기계 안전기준에 관한 규칙

4. 제31조의2(적재함의 기울기 변위량)

- (1) 평탄한 지면에서 덤프트럭의 적재함을 45도(최대로 들어 올린 각도가 45도 미만인 경우에는 최대로 들어 올린 각도를 말한다) 들어 올리고 엔진을 정지한 경우 적재함이 지면에 대하여 이루는 기울기의 변화량은 10분동안 1도 이하이어야 한다.

5. 제31조의3(안정도)

- (1) 덤프트럭은 자체중량 상태로 평탄한 지면에서 좌우로 30도 기울인 경우에도 넘어지지 아니하여야 한다.



Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

1. 덤프트럭 종류 / p. 30

2. 덤프트럭 중점 위험요인 및 안전대책 / p. 33

3. 덤프트럭 안전작업 절차 / p. 34

- 작업계획 수립 및 검토
- 작업 절차별 유해·위험 요인

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

1 덤프트럭 종류

국내 건설현장에서 주로 사용하는 덤프트럭은 하대 개방 방식, 구동 방식, 차축수에 따라 구분되며 그에 따른 분류는 다음과 같다.

(1) 하대 개방방식에 의한 구분

덤프트럭은 하대 개방방식에 따라 후면과 하면 및 측면 개방식으로 분류한다.

(가) 후면개방식(Rear Dump)

적재물을 <그림 1>과 같이 뒷쪽으로 내릴 수 있는 구조의 덤프트럭으로 건설현장에서 주로 사용한다.

(나) 하면개방식(Bottom Dump)

적재물을 <그림 2>와 같이 아래로 내릴 수 있는 구조의 덤프트럭이다.

(다) 측면개방식(Side Dump)

적재물을 <그림 3>과 같이 옆으로 내릴 수 있는 구조의 덤프트럭이다.



<그림 1> 후면개방식



<그림 2> 하면개방식



<그림 3> 측면개방식

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

(2) 구동 방식에 의한 구분

덤프트럭은 엔진의 동력을 전달하는 방식에 따라 후륜·전륜·4륜 구동방식으로 분류한다.

(가) 후륜 구동식(Rear Wheel Drive)

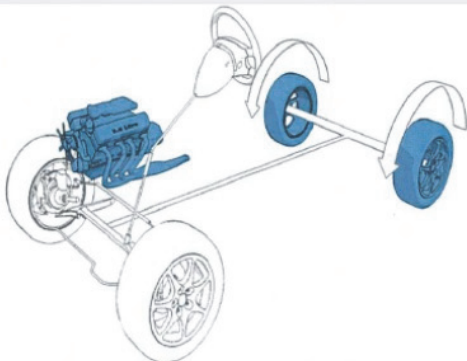
동력이 <그림 4>와 같이 후륜으로 전달되어 구동되는 방식이다.

(나) 전륜 구동식(Front Wheel Drive)

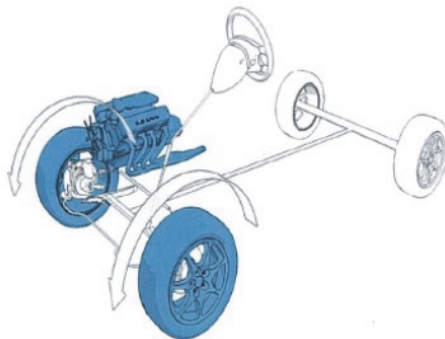
동력이 <그림 5>와 같이 전륜으로 전달되어 구동되는 방식이다.

(다) 4륜 구동식(Four Wheel Drive)

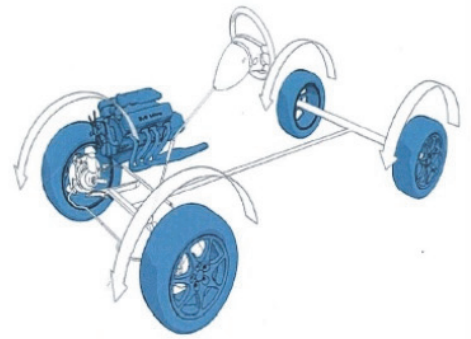
동력이 <그림 6>과 같이 전륜과 후륜으로 전달되어 구동되는 방식이다.



<그림 4> 후륜 구동식



<그림 5> 전륜 구동식



<그림 6> 4륜 구동식

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

(3) 차축수에 의한 구분

(가) 2축식

휠(Wheel)을 회전시키는 축대(Axle)가 2개인 <그림 7>과 같은 덤프트럭

(나) 3축식

휠(Wheel)을 회전시키는 축대(Axle)가 3개인 <그림 8>과 같은 덤프트럭

(다) 다축식

휠(Wheel)을 회전시키는 축대(Axle)가 4개 이상인 <그림 9>와 같은

덤프트럭으로 건설현장에서 가장 많이 사용하는 덤프트럭



<그림 7> 2축식



<그림 8> 2축식



<그림 9> 2축식

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

2 덤프트럭 중점 위험요인 및 안전대책

덤프트럭 작업의 중점 위험요인에 따른 안전대책은 <표 1>과 같다.

<표 1> 중점위험요인과 안전대책

재해 유형	위험 요인	안전대책
충돌	후진중 후진경보 장치 미작동으로 충돌 위험	후진경보장치 작동상태 확인 및 유도자 배치
	운행중 휴대폰 사용이나 DMB 시청 등으로 충돌 위험	운행중 휴대폰 사용 및 DMB 시청 금지
	덤프트럭에서 하역 작업후 적재함이 올려진 상태에서 주행중 교량이나 지하차도 구조물에 부딪치는 충돌 위험	덤프트럭 적재함의 하강상태 및 교량이나 지하차도 등의 하부 통과시 통과높이 제한 표시와 도로면의 구배를 확인 후 통과
끼임	덤프트럭 적재함 하부 점검중 유압계통 이상으로 적재함의 하강에 의한 끼임	덤프트럭 적재함 하부 점검시 안전지주 또는 안전블럭 설치
뒤집힘	운전자가 운행정지 상태로 운전석을 이탈한 상태에서 차량이 미끄러져 뒤집힘 위험	운전자는 운전석 이탈시 주차 브레이크 체결 상태 확인 및 바퀴 구름방지 조치 (고임목 등) 설치

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

3 덤프트럭 안전작업 절차

1. 작업계획 수립 및 검토

1.1. 일반안전사항

(1) 관리감독자는 화물취급 작업에서 다음의 유해위험을 방지하는 업무를 수행하여야 한다

(가) 작업방법 및 순서 결정 및 작업의 지휘

(나) 기구 및 공구의 점검 및 불량품 제거

(다) 관계 근로자 이외의 사람 출입 금지

(라) 로프 등의 해체작업을 할 때 화물의 낙하위험 유·무 확인

(2) 관리감독자는 덤프와 화물자동차를 사용한 작업(도로 주행 작업은 제외)을 하는 경우 근로자의 위험 방지를 위하여 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등을 사전조사하고 다음 내용의 작업계획서를 작성하여 그 결과를 기록·보존하여야 한다.

(가) 해당 기계의 굴러 떨어짐, 지반의 붕괴 위험 방지를 위한 해당 작업장소의 지형 및 지반상태에 대한 사전조사

(나) 사용 장비의 종류와 성능, 운행경로 및 작업방법 등

(다) 해당 작업에 따른 추락·낙하·전도·협착 및 붕괴 등의 위험 예방 등

(라) 작업지휘자와 유도자의 지정 및 적정위치 여부 등

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

(3) 관리감독자는 자동차 등록증 보유와 운전원의 자격 및 보험가입 여부를 확인하여야 한다.

(4) 덤프 운전원 자격은 1종 대형면허 자격증을 소지하여야 한다.

(5) 관리감독자는 덤프 및 화물자동차의 적재함 등이 출고시와 달리 구조변경 여부를 확인하여야 하며, 주된 용도 외의 사용(다른 차량의 견인 행위 등)을 금지한다.

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

1.2. 작업시 고려사항

- (1) 덤프트럭 작업은 위험성평가를 실시하여 유해·위해 요인을 찾아내어 근로자의 부상 및 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하여 감소 대책을 수립하여야 한다.
- (2) 위험성평가는 「고용노동부고시 제2020-53호 「사업장 위험성 평가에 관한 지침」」에 따라 실시하여야 한다.
- (3) 덤프트럭 선정시 고려사항
 - (가) 작업여건, 작업물량, 적재물의 부피와 중량, 싣거나 내리는 장비의 조합 등을 고려하여 선정하여야 한다.
 - (나) 운반물량, 운반거리, 장비 Cycle Time 등을 고려하여 선정하여야 한다.
 - (다) 기동력과 제동장치 등의 성능이 우수한 장비를 선정하여야 한다.
 - (라) 가동률, 경제성, 안정성 등을 고려하여 선정하여야 한다.
 - (마) 덤프트럭은 안전지주(안전블럭)가 장착된 장비를 선정하여야 한다.
- (4) 운전자는 건설현장 내에서는 안전모, 안전화 등 보호구를 올바르게 착용한다.
- (5) 운전자는 관리감독자 및 작업지휘자 또는 유도자의 유도에 따라 운행해야 한다.

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

2. 작업 절차별 유해·위험 요인

2.1. 작업 전 준수사항

- (1) 관리감독자는 작업 전 제동 및 조종 장치와 하역 및 유압 장치 기능 및 바퀴의 이상 유·무 등을 점검하여야 한다.
- (2) 관리감독자는 점검 결과 이상이 발견되면 즉시 수리하거나 그 밖에 필요한 조치를 하여야 한다.
- (3) 관리감독자는 이동경로와 진·출입로 및 화물을 싣거나 내리는 장소의 지반 부동침하와 갓길 붕괴방지 조치를 하여야 한다.
- (4) 관리감독자는 싣거나 내리는 작업장에 관계자 외의 출입을 금지하고, 근로자가 안전하게 이동할 수 있는 안전통로의 확보 및 화물의 전도 및 작업자가 넘어지지 않도록 정리정돈 하여야 한다.
- (5) 관리감독자는 싣거나 내리는 작업에서 추락의 우려가 있는 경우 안전난간의 설치 등 추락방지 조치를 하여야 한다.
- (6) 운전자는 조종장치, 클러치, 브레이크의 작동상태 및 운전석 안전벨트의 부착 여부를 확인하여야 한다.

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

(7) 운전자는 전조등, 후미등, 안개등, 차폄 등의 이상 유·무를 확인하여야 한다.

(8) 운전자는 후사경의 부착 및 후진 경보장치의 작동상태 등 이상 유·무를 확인하여야 한다.

(9) 운전자는 차륜(타이어)의 공기압, 균열, 변형, 파손 등 주행 장치의 이상 유·무를 확인하여야 한다.

(10) 운전자는 후방 감시 카메라의 전원 켜짐과 모니터 작동 상태 등 이상 유·무를 확인하여야 한다.

(11) 운전자는 유압모터, 실린더, 배관 등에 누유, 손상, 마모 상태 등을 확인한다.

(12) 운전자는 적재함 덮개, 발판, 운전석 방호설비 등의 이상 유·무를 확인해야 한다.

(13) 운전자는 운행 중 차량의 전도·전락 등의 위험이 발생하지 않도록 지반의 평탄성 등 지반의 안전 상태를 확인하며 운전하여야 한다.

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

2.2. 작업 중 준수사항

- (1) 관리감독자는 주행로와 진·출입로의 안전을 확인하고, 화물을 싣거나 내리는 작업 장소에는 운전원이 확인할 수 있는 위치에 유도자 또는 신호수를 배치해야 한다.
- (2) 관리감독자는 화물을 싣거나 내리는 작업 장소에는 화물이나 장비 등의 접촉으로 근로자가 위험의 우려가 있는 장소에는 관계자 외 근로자의 출입을 금지해야 한다.
- (3) 화물의 적재작업은 다음 사항을 준수하여야 한다.
 - (가) 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 균등하게 적재할 것
 - (나) 구내운반 또는 화물자동차의 경우 화물의 붕괴 또는 낙하에 의한 위험을 방지하기 위하여 화물에 로프를 거는 등 필요한 조치를 할 것
 - (다) 화물은 해당 차량 제조사가 제공하는 제품설명서의 허용 적재하중을 준수하여 적재하여야 한다.

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

- (4) 차량계 운반기계 등의 이송작업을 위하여 화물자동차에 싣거나 내리는 작업을 위하여 발판을 설치하거나 성토하는 경우에는 해당 차량계 하역운반기계 등의 전도 또는 굴러 떨어짐에 의한 위험을 방지하기 위하여 다음 사항을 준수해야 한다.
- (가) 싣거나 내리는 작업은 평탄하고 견고한 장소에서 할 것
 - (나) 발판은 충분한 길이·폭 및 강도를 가진 것을 사용하고 적당한 경사 유지를 위하여 견고하게 설치할 것
 - (다) 가설대 등을 사용하는 경우에는 충분한 폭과 강도 및 적당한 경사를 확보할 것
 - (라) 지정운전자의 성명·연락처 등을 보기 쉬운 곳에 표시하고 지정운전자 외에는 운전하지 않도록 할 것
- (5) 차량계 하역운반기계 등은 화물의 적재·하역 등 주된 용도에만 사용하여야 한다. 다만, 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
- (6) 싣거나 내리는 작업을 하는 경우 다음 사항을 준수하여야 한다.
- (가) 작업순서 및 그 순서마다 작업방법을 정하고 작업을 지휘할 것
 - (나) 작업 반경 내에 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지할 것
 - (다) 작업 반경 내에 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지할 것
 - (라) 로프 풀기 또는 덮개 벗기기 작업은 적재함의 화물이 떨어질 위험이 없음을 확인한 다음 작업할 것
 - (마) 로프의 체결과 풀기 및 덮개 작업은(씨우기·벗기기) 추락방지 대책 및 로프의 훼손 손상상태를 점검·확인할 것

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

- (7) 바닥으로부터 짐 윗면까지의 높이가 2미터 이상인 화물자동차에 짐을 싣거나 내리는 작업을 하는 경우, 근로자가 바닥과 적재함의 짐 윗면 간을 안전하게 오르내리기 위한 설비를 설치하여야 한다.
- (8) 화물자동차의 짐걸이는 다음의 어느 하나에 해당하는 섬유로프 등을 사용해서는 아니 된다.
- (가) 꼬임이 끊어진 것
 - (나) 심하게 손상되거나 부식된 것
- (9) 섬유로프 등을 짐걸이로 사용하는 경우 해당 작업을 시작하기 전에 다음의 조치를 하여야 한다
- (가) 작업순서와 순서별 작업방법을 결정하고 작업을 직접 지휘할 것
 - (나) 기구와 공구를 점검하고 불량품을 제거할 것
 - (다) 해당 작업 장소에 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지시킬 것
 - (라) 로프 풀기 작업 및 덮개 벗기기 작업을 하는 경우에는 적재함의 화물에 낙하 위험이 없음을 확인한 후에 해당 작업의 착수를 지시할 것
 - (마) 섬유로프 등에 대하여 이상 유무를 점검하고 이상이 발견된 섬유로프 등은 즉시 교체할 것
- (10) 화물을 내리는 작업을 하는 경우 그 작업을 하는 근로자에게 쌓여있는 화물의 중간에서 화물을 빼내도록 해서는 아니 된다

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

(11) 운전자는 운전중 다음의 안전수칙을 준수하여야 한다

- (가) 안전벨트는 반드시 착용할 것
- (나) 앞차와 안전거리를 유지하며 방어운전을 할 것
- (다) 차선변경, 좌·우회전시 사전에 방향지시등을 작동할 것
- (라) 운전중 휴대폰 사용이나, DMB 시청을 금지할 것.
- (마) 경음기, 와이퍼, 전조등, 후미등, 차폭등 등의 작동상태를 확인할 것.
- (바) 브레이크 및 조향장치의 이상 유·무, 타이어 마모와 공기압 상태 등을 확인 할 것.
- (사) 승차석이 아닌 위치에 근로자 탑승을 금지할 것

(12) 운전자는 운행중 도로교통법 및 다음의 운행방법을 준수하여야 한다

- (가) 신호등 및 경찰공무원(의무경찰 포함)의 수신호를 준수하여운행할것
- (나) 도로와 현장 내에서의 제한속도를 준수하여 운행할 것
- (다) 차량과 차량 간의 안전거리를 확보할 것
- (라) 차량 운행 중 따라오는 차량보다 속도가 저속일 경우 우측 차선으로의 차선 변경
운행 및 긴급자동차의 원활한 운행이 가능하도록 진로를 변경하여 운행 할 것
- (마) 차량은 항상 정비하여 운행 중 지장이 발생하지 않도록 관리할 것
- (바) 음주상태에서 운전을 금지하여야 하며, 과로, 질병 또는 약물(마약, 대마 및
향정신성 의약품과 그 밖에 행정자치부령으로 정하는 것)의 영향이나 그 밖의
사유로 정상적으로 운전에 우려가 있는 상태에서의 운전을 금지 할 것
- (사) 기타 도로교통법 제 49조(모든 운전자의 준수사항 등)를 준수할 것

(13) 운전자는 후진하는 경우 운전석에서 차량의 후방을 확인 할 수 있는 장치가 있는
경우를 제외하고 유도자의 신호에 따라 후진하여야 한다

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

(14) 운전자는 토사 등을 싣거나 내리는 작업하는 경우 변속레버를 정지위치에 놓고 주차 브레이크의 작동상태를 확인하여야 한다

(15) 차량의 하부 수리, 점검, 부속장치의 장착 및 교체작업을 하는 경우 작업지휘자를 지정하여 다음 사항을 준수하도록 하여야 한다

(가) 작업순서를 결정하고 작업을 지휘할 것.

(나) 협착재해 방지를 위하여 <그림 17>과 같은 안전지지대 또는 안전블럭 등의 사용 상황 등을 점검할 것

(16) 운전자는 주차시에는 <그림 18>과 같이 바퀴구름 방지조치(고임목 등)를 하여야 한다. 경사지에 정차하는 경우 운전석을 이탈하여서는 아니 된다.



<그림 17> 안전지지대(안전블럭) 사례



<그림 18> 바퀴구름방지(고임목)사례

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

- (17) 운전자는 적재물을 하역하는 경우 싣거나 내리는 동시 작업을 금지하고, 적재함의 상승과 하역 작업 이전에 적재함 덮개 개방을 금지하여야 한다
- (18) 운전자는 적재물을 하역한 다음 적재함을 올린 상태 및 적재함 문짝을 개방한 상태에서의 운행을 금지하여야 한다
- (19) 운전자와 유도자는 고용노동부 고시 제 2001-8호(크레인작업 표준신호지침)의 신호방법을 숙지하여 신호하여야 한다

Ⅲ. KOSHA GUIDE 덤프트럭 안전작업 지침

2.3. 작업 전 준수사항

- (1) 운전자는 차량을 주차 시 주변작업자 및 차량의 통행에 불편을 주어 주차 차량이 불필요한 위험요소가 되어서는 아니 된다.
- (2) 운전자는 경사면을 주차를 피하고, 부득이 경사면에 주차하는 경우 밀림방지 조치 (고임목 등)를 하여야 한다.
- (3) 운전자는 주차한 다음 차량의 엔진의 시동을 정지하고 운전석 이탈시 주차 브레이크를 확인하고 키를 가지고 운전석에서 하차하여야 한다.
- (4) 운전자는 일일점검을 통해 차량의 이상유·무를 확인하여야 한다.



부록. 표준시방서

KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비/ p.48

[KCS 21 20 10 : 2022 건설지원장비]

3.1.1 작업계획

- (1) 수급인은 건설장비를 가동하기 전에 해당 장비의 종류, 성능, 운행경로, 작업 순서, 작업방법 등이 명기된 작업계획서를 작성하고, 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 안전보건규칙) 제35조에 따라 관리감독자가 동 작업계획서에 대한 검토업무를 수행하도록 하여야 한다.

- (2) 수급인은 단기간 작업이라도 작업계획서를 작성하여야 하며 동일한 작업을 장기적으로 시행하는 경우에는 1회만 작성한다. 다만, 작업의 내용이 변경되는 경우에는 변경된 작업내용이 포함된 새로운 작업계획서를 작성하여야 한다.

- (3) 건설기계관리법 제3조에 따라 등록된 건설기계의 주요 구조나 원동기, 동력 전달장치, 제동장치 등 주요 장치를 변경 또는 개조하고자 하는 때에는 건설기계관리법 제17조에 따르고, 같은 법 제13조제1항제3호 및 같은 법 시행규칙 제25조에 따른 구조변경 검사를 받아야 한다.

3.1.2 장비점검

(1) 수급인은 공사용 장비를 현장 내 반입하기 전에 관리감독자로 하여금 장비

운용에 따른 유해·위험방지를 위해 필요한 사항을 점검표를 활용하여 점검

하도록 하여야 하며, 운전자는 매일 작업시작 전에 안전점검을 실시하고 점검

기록을 보관하여야 한다. 이때 운전자가 점검해야 할 내용은 다음과 같다.

- ① 제동장치, 클러치 및 조종장치 기능의 이상유무 확인
- ② 하역장치 및 유압장치 기능 및 차륜의 이상유무 확인
- ③ 전조등, 후미등, 방향지시기 및 경보장치 기능 이상유무 확인
- ④ 양중장비의 경우 와이어 로프, 슬링로프 등의 상태 확인
- ⑤ 해당 장비 안전장치의 정상작동 유무 및 좌석 안전띠 설치 상태 확인

(2) 수급인은 건설장비 사용 중 정기적(월간 혹은 주간)으로 장비 안전점검표에

따라 점검을 실시하고 안전관리자는 그 점검결과를 확인하여야 한다.

3.1.3 장비운영

(1) 사업장 내의 모든 장비에 운전자와 책임자를 선정하고 연락처를 보기 쉬운 곳에 표기하도록 한다.

(2) 협착이나 충돌의 위험이 있는 차량계 건설장비는 유도자를 배치하여 정해진 신호방법으로 안전하게 장비동선을 안내하고 주변을 통제하여 장비와 근로자 충돌과 협착사고를 예방하도록 한다.

① 유도자는 다음과 같은 권한을 가진다.

가. 해당 장비가 계획된 운행경로를 이탈하거나 무단 운행 시 가동을 중지할 수 있다.

나. 해당 건설장비에 접근하는 모든 관리자 및 근로자를 통제할 수 있으며 부득이하게 접근 시에는 유도자의 허락을 받아야 한다.

② 유도자의 업무는 다음과 같다.

가. 복장, 보호구 점검 및 무전기 교신상태 점검

나. 당일 작업상황 및 장비 이동선 내 장애물 파악

다. 건설장비 이동선과 근로자 보행동선 구획상태 확인

(3) 양중장비를 사용하는 사업장은 작업반경 밖에서 정해진 신호방법으로 양중 장비 운전자와 신호하여 양중물을 목적된 장소로 안전하게 유도하는 신호수를 배치하여야 한다.

① 유도자는 다음과 같은 권한을 가진다.

가. 신호에 따르지 않거나 위험하다고 판단된 경우 해당 장비의 가동을 중지할 수 있다.

나. 양중작업 반경 내에 접근하는 모든 관리자 및 근로자를 통제할 수 있으며 부득이 접근이 필요한 경우 위험이 없는 경우에 한해 신호수의 허락을 받는다.

② 신호수의 업무는 다음과 같다.

가. 복장, 보호구 점검 및 무전기 교신상태 점검

나. 당일 작업상황 파악

다. 샤클, 와이어 로프, 유도로프 등 줄걸이 준비 및 점검

(4) 건설장비 운전자는 다음 사항을 따라야 한다.

- ① 신호수·유도자의 지시이행, 신호수·유도자가 보이지 않는 경우 작업중지
- ② 작업시작 전 표준 안전점검표에 의한 점검실시
- ③ 당일 작업상황 및 이동 동선 내 장애물 파악
- ④ 운전자 임의운전 및 미승인 작업금지
- ⑤ 운전석 이탈 시 엔진정지 및 시동 키 관리
- ⑥ 근로자가 건설장비에 접근 시 즉시 운전정지
- ⑦ 건설장비 수리금지 및 보호구 착용 철저
- ⑧ 해당 장비 주·정차 시 브레이크 작동상태 및 고임목 설치 확인

3.2.2 장비운영

- (1) 사용할 장비는 당해 현장에 알맞은 규격을 선정하고 작업장의 중요한 부분까지 작업할 수 있도록 설치하되, 제작자의 설치표준에 따라 작업 중 위험이 없도록 설치하여야 한다.
- (2) 운전자는 작업 전 매일 점검하고 안전장치의 기능을 제거하고 운전하지 않아야 한다.
- (3) 장비를 회전하거나 정지할 때에는 충격을 피하여 유연하게 운전하여야 한다.
- (4) 비상시에는 비상정지 버튼을 눌러 대처하여야 한다.
- (5) 운전 중에 이상이 발견된 경우에는 장비의 운전을 즉시 정지시키고 책임자에게 보고하여 지시를 받도록 하여야 한다.

(6) 해당기종에 따른 기준풍속 이상의 강풍일 때에는 장비작업을 즉시 중지하고 책임자의 지시를 받아야 한다. 다만, 제작사의 기준이 있을 경우에는 그 기준을 따른다.

(7) 장비운전자는 인양물이 인양되는 동안 운전석에서 이탈하지 않도록 하여야 한다.

(8) 장비는 굴착된 가장자리 근처 혹은 강우와 하천의 유량증가 등에 의해서 위험 또는 불안정한 장소에 방치하지 않도록 하여야 한다.