

재해원인조사 의견서

한국 산업 안전 보건공단

이 의견서는 「산업안전보건법」 제56조에 따라 중대재해 원인조사를 실시하고 재해 원인에 대한 의견을 작성한 것으로

「산업안전보건법」 제56조의 ‘중대재해 원인을 규명하여 산업재해의 예방 대책 수립’을 통한 안전 확보에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

그러므로 이 의견서는 산업현장의 안전·보건을 증진시킬 목적이외의 용도로 사용되어서는 아니 된다.

1. 사업장 개요

사업장명	삼일가구산업	전화번호 (FAX)	
소재지	경기도 남양주시	대표자	B
업종	도소매 및 소비자용품 수리업 (91001)	근로자수	4명
산재관리번호 (사업개시번호)		생산물 (사업내용)	창고관리

【관련 사업장(해당없음)】

사업장명 (발주업체/원청업체/ 재하청업체)	-	전화번호 (FAX)	-
소재지	-	대표자	-
업종	-	근로자수	-
산재관리번호 (사업개시번호)	-	생산물 (사업내용)	-

2. 재해자 인적사항

연번	성명	출생년도	소속	고용형태 (상용일용시간제 등)	상해정도 (사망/부상)
1	A	1966	삼일가구산업	상용	사망

3. 재해발생 경위

발생형태	끼임	기인물	지게차
○ '24. 4. 3.(수) 15:05경, 재해자가 삼일가구산업 내 제품창고에서 상부에 적재된 제품박스를 출고하기 위하여 단독으로 입승식 지게차 포크에 끼운 팔레트에 탑승한 상태에서 지게차 조종 작업 중 - 지게차의 백레스트와 마스트 사이에 목과 몸통 부위가 끼여 병원에서 치료 중 2024. 4. 5.(금) 03:00경에 사망			

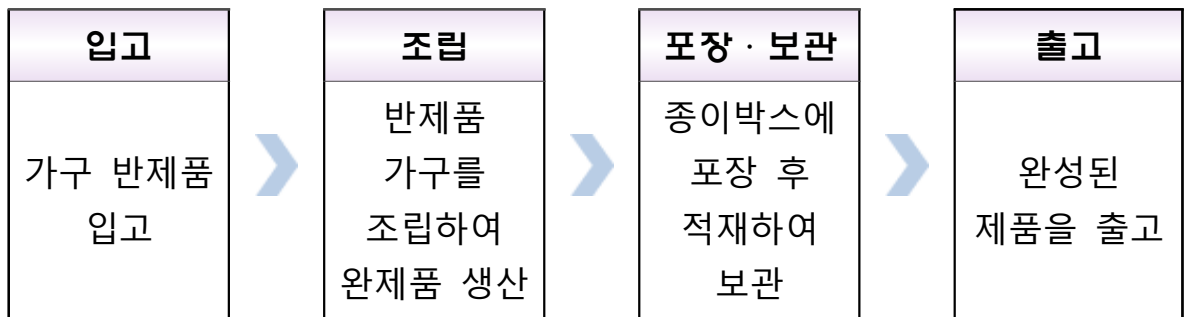
4. 재해조사 내용

【본 조사의견서는 고용노동부 및 안전보건공단 조사 결과와 삼일가구산업 이사 등 관계자의 면담 내용 등을 근거로 작성함】

가. 사고의 경위

○ 재해발생 공정

- 삼일가구산업은 가구를 생산하는 사업장으로서 주요 공정 및 재해발생 공정은 다음과 같음



<재해발생공정>

○ 재해발생 과정

[2024. 4. 3.(수)]

- (15:00 ~ 15:05경) 재해자가 제품박스 출고 작업을 위해 입승식 지게차를 조종하여 제품창고 내로 들어감.
- (15:00 ~ 15:05경) 동료 근로자가 제품창고 출입 중, 재해자가 지게차 포크에 끼운 팔레트 위에서 목 부분이 지게차 백레스트에 걸쳐져 있는 것을 발견함.
- (15:10 ~ 15:20경) 동료 근로자가 지게차를 조종하여 재해자를 바닥으로 내린 후 응급처치 실시 및 119 신고하여 병원으로 후송함.

[2024. 4. 5.(금) 03:00시경] 병원에서 치료를 받던 중 사망함.

○ 재해발생 상황도



재해발생 상황도

나. 기인물 : 입승식 지게차



모델명		
제조국/제조사		
제조년도	2018년	
구매년월	2023년 5월(중고 구입)	
최대하중	1,800kg	
최대상승높이	3,000mm	
전장	1,900mm	
전폭	1,090mm	
차고	2,260mm	
포크상승속도	부하 시	340mm/sec
	무부하 시	540mm/sec
구동방식	전동식	
주행방식	자주식(타이어식)	

다. 조사·확인 내용

1

제품창고 내 제품박스 적재 상태

- 제품박스는 다양한 높이로 적재되어 있으며, 가장 높게 적재된 제품 박스는 7단으로 적재, 적재높이는 약 3.2m 임.
- 또한 제품창고 상부에 적재된 제품박스는 팔레트 위에 쌓여 있지 않고 제품박스 위에 층층이 쌓여 있어 지게차를 사용한 적재·하역작업이 어려운 상태임.



제품박스 적재 상태 모습

2

재해발생 당시 작업 내용

- 재해발생 당시 작업은 재해자가 제품창고 상부에 적재되어 있는 제품 박스를 출고하기 위하여 지게차 포크에 끼운 팔레트에 탑승한 상태에서 지게차를 조종하여 하역이 가능한 높이까지 팔레트를 상승시키는 등 지게차를 고소작업용으로 사용하여 제품박스를 하역하는 작업임.

* 제품박스 규격 : 가로 100cm, 세로 50cm, 높이 24.5cm

- 지게차의 포크 조작 레버에는 PP밴드가 묶여 있어, 지게차 조종석이 아닌 위치에서도 포크의 상승·하강 조종이 가능하도록 임의 개조된 상태임.



포크 조작 레버에 PP밴드 묶어 놓은 모습

- 포크상승 조작밴드는 헤드가드 위를 지나 백레스트에 묶여 있으며, 포크하강 조작밴드는 마스트 좌측 부분을 지나 백레스트에 묶여 있는 상태임.



PP밴드를 묶어 놓은 모습(전체)

- 포크 상승 또는 하강 조작밴드를 당기면 밴드에 연결된 포크 조작 레버가 작동되어 팔레트에 탑승한 상태에서 포크 조종이 가능함.



지게차 포크 조종 모습(재연)

4

작업계획서 및 작업지휘자 지정 여부

- 지게차 사용 작업은 근로자의 위험을 방지하기 위하여 추락·낙하·전도·협착 및 붕괴 위험 예방 대책이 포함된 작업계획서 작성 및 작업지휘자를 지정하여 작업을 수행하여야 하나, 작업계획서 미작성 및 작업지휘자 없이 단독으로 작업을 수행함.

5

끼임 발생 가능성 추정

- 국립과학수사연구원 부검감정서의 내용에 따르면 재해자의 직접적인 사망 원인은 목 부위와 몸통 부위의 둔력 손상이며, 재해자는 50대, 170cm, 69kg의 보통 체형임.
- 국가기술표준원의 「2021 8차 인체치수조사사업 최종보고서」의 내용에 따르면 50대 남성의 평균 가슴너비는 312mm, 머리너비는 164mm임.

- 또한, 기인물인 입식 지게차의 마스트 간격(구동 체인 사이 거리)은 360mm임.



마스트 사이 거리 측정 모습

- 상기 내용을 종합적으로 감안할 때, 재해자가 머리와 몸통을 마스트 사이에 위치시킨 상태에서 포크 조작레버에 묶어 놓은 밴드를 당겨 팔레트를 상승시키던 중 백레스트와 마스트 사이에 끼였을 가능성이 있음.



지게차 조종 자세 추정도

5. 조사자 의견

가. 재해발생원인

- 지게차 조종레버 임의 개조 및 운전석이 아닌 곳에서 조종
 - 포크 조종레버에 PP밴드를 묶어 놓는 등 조종장치를 임의 개조하여 운전석이 아닌 곳에서 지게차를 조종
- 지게차를 주된 용도 외의 목적으로 사용
 - 지게차는 적재·하역 등의 주 용도로만 사용하여야 하나 제품창고 상부에 적재된 제품박스의 하역이 가능한 위치로 이동하기 위한 용도로 사용
- 차량계 하역운반기계 작업계획서 미작성 및 작업지휘자 미지정
 - 차량계 하역운반기계인 지게차 사용 작업 중 발생할 수 있는 위험예방 대책과 운행경로 및 작업방법 등이 포함된 작업계획서 작성 및 작업지휘자를 지정하여 작업계획서에 따라 작업을 지휘하도록 하여야 하나 미이행

나. 안전조치 권고

- 제품박스 적재 방법 개선
 - 작업자 신체조건, 제품박스의 무게, 크기 등을 고려하여 작업자가 제품창고 바닥면에서 제품박스를 적재·하역할 수 있도록 적재 단수·높이 조정
 - 작업 여건상 제품창고 바닥면에서 적재·하역이 가능한 높이 이상으로 제품박스를 적재할 경우에는 지게차로 적재·하역 작업이 가능하도록 제품박스를 팔레트 위에 쌓은 상태로 적재
- ※ 인력으로 제품박스를 제품창고 바닥면에서 적재·하역이 가능한 높이 이상으로 적재할 경우에는 계단식 작업대, 고소작업대 등 사용하여 작업
- 지게차 사용 안전작업 수칙 준수
 - 지게차 조종석이 아닌 위치에서 조종 금지
 - 지게차는 적재·하역 등의 주 용도로만 사용 및 고소작업용으로 사용 금지
 - 관리감독자를 지정하여 지게차 조종장치 기능 이상 유무 등에 대한 작업 전 안전점검 실시
 - 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정