

식품제조업 작업안전

육가공

산업재해예방
안전보건공단



산업재해예방
안전보건공단



목차 Contents

제작 목적

본 자료는 식료품 제조업종의 육가공 제조공정에 대하여 주요공정 소개 및 공정별 재해예방에 관한 정보를 제공함으로써 동종업종 및 작업에 종사하시는 사업주, 근로자 여러분이 재해예방활동 등의 참고자료로 활용토록 제작되었습니다.

제1장	식료품제조업 육가공 제조 공정 일반	
	1. 육가공 제조 작업이란?	04
	2. 제조 공정도	05
제2장	주요 제조 공정 설명	
	1. 공정명 : 원료 입고	06
	2. 공정명 : 전처리 공정	07
	3. 공정명 : 가공 및 포장 공정	08
	4. 공정명 : 검사 및 출하 공정	09
제3장	공정 별 위험요인 및 재해예방 대책	
	1. 지게차 운반	10
	2. 랙 적재 작업	12
	3. 운반대차에 원료육 적재작업	14
	4. 운반대차 운반 작업	16
	5. 원료육을 내리는 작업	18
	6. 원료육 선별 작업	20
	7. 운반대차(소) 운반 작업	22
	8. 분쇄 작업	24
	9. 혼합 작업	26
	10. 충전 작업	28
	11. 열처리 작업	30
	12. 포장 작업	32
	13. 박싱(Boxing) 작업	34
	14. 핸드카 이용 제품 운반 작업	36

제1장

식품제조업 육가공 제조 공정 일반

1. 육가공 제조 작업이란?

원료육을 가공하여 가공육류 제품을 생산하는 공정을 말한다.
전체 공정은 크게 전처리과정, 가공과정, 포장공정으로 이루어져 있다.

전처리 공정

- 원재료 준비 및 선별
- 1차 가공 및 혼합 준비



가공 공정

- 원료 육 세절 및 혼합
- 충전 및 열처리 공정

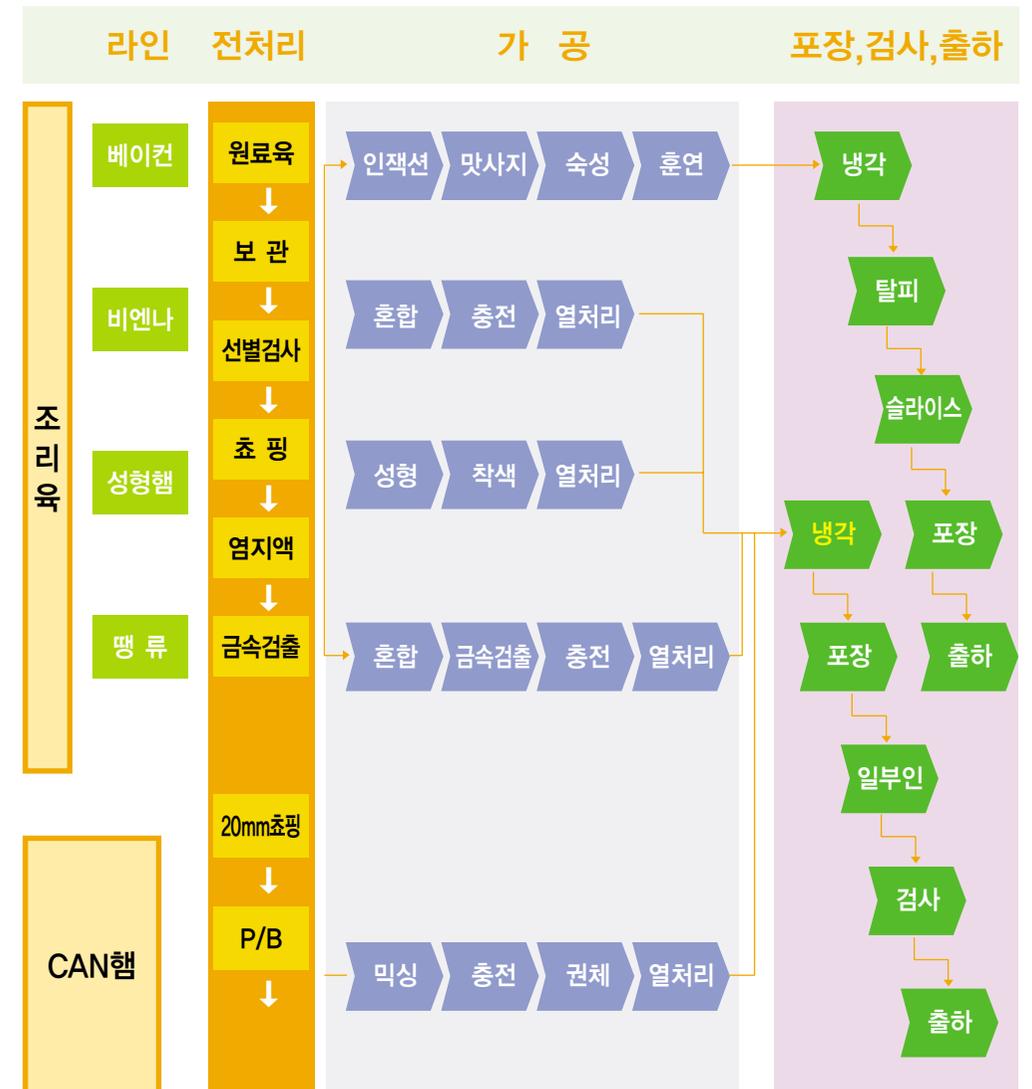


포장 공정

- 완제품 포장 및 자동포장 공정
- 청결구역 미생물 관리 구역



2. 제조 공정도



1. 공정명 : 원료 입고

운반차량을 통해 입고된 원료육을 지게차를 이용하여 하차 후 박스 해체를 하고 저온 해동기를 통해 해동작업을 하는 공정이다.

입고

운반차량을 통해 입고된 원료육을 지게차를 이용하여 하차 작업을 한다.



해체

입고된 원료육의 종이박스를 분리 해체하여 운반대차에 적재한다.



해동

운반대차에 적재된 원료육을 저온 해동기를 이용하여 해동작업을 한다.



2. 공정명 : 전처리 공정

해동 후 우수세척기 및 수작업을 통해 이물선별 과정의 작업을 한 후 세밀한 규격으로 가공하는 공정이다.

선별

해동된 원료육을 우수세척기 통과 후 수작업으로 이물을 선별 한다.



분쇄

선별이 완료된 원료육을 제품 특성에 따라 입자 크기로 분쇄한다.



혼합

분쇄된 육을 혼합기를 통해 부재료를 투입하여 혼합한다.



3. 공정명 : 가공 및 포장 공정

혼합된 육을 단량,품목에 맞게 충전 및 열처리하여 필름에 포장하는 공정이다.

충 전

혼합된 육을 제품 특성에 맞게 충전기를 이용하여 충전한다.



열처리

충전된 제품을 열처리 설비를 이용하여 스모킹 작업을 한다.



포 장

스모킹된 제품을 포장기를 이용하여 제품에 맞게 필름에 포장한다.



4. 공정명 : 검사 및 출하 공정

필름 포장된 제품의 이상유무를 육안 검사작업을 진행하며 박싱(Boxing) 작업 후 출하한다.

박싱(Boxing)

필름 포장된 제품을 육안검사를 한 후 박스에 담는다.



검 사

제품을 샘플을 채취하여 미생물 및 이화학적, 물리적 검사를 한다.



출 하

검사가 완료되어 이상이 없는 제품은 지게차로 운반 하여 운반차량을 통해 대리점 등으로 운송 된다.



제3장 공정별 위험요인 및 재해예방 대책

1. 지게차 운반

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 쇼핑 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

원료육 운반 차량에서 원료육을 내리는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 지게차와 보조 작업자간 충돌 위험
2. 원료육 낙하로 인한 위험
3. 안전벨트 미착용으로 인한 운전자 추락 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 지정된 운전허가자만 지게차를 운전한다.
2. 지게차 운전 시 반드시 안전벨트를 착용한다.
3. 보조 작업자는 지게차 운전 반경 내에서 충분한 거리를 두고 작업을 진행 한다.
4. 저속운전 및 후진, 급선회 시 주위확인을 철저히 한다.
5. 운전석을 이탈할 경우에는 키를 향시 소지 한다.
6. 주,정차 시 반드시 사이드 브레이크를 잡아둔다.
7. 주행시 포크를 바닥에서 30cm 이내로 한다.
8. 시야가 확보되지 않을 경우 후진으로 운행 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 지게차에 고장이 발생되면 운전을 중단하고 즉시 관리 감독자에게 즉시 보고 한다
2. 반드시 지정된 정비업체를 통해 문제점을 보완 한다.
3. 지게차 포크 하부를 보수작업 시 반드시 고정바를 설치한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 지게차

재해 유형 - 작업자와 지게차간 충돌, 지게차 운전자 추락, 원료육 낙하, 급선회 시 지게차 전도

작업표준

정상작업

1. 원료육 운반차량 내에 있는 팔레트에 적재된 원료육을 치공구를 이용하여 지게차로 운반 가능한 곳까지 이동 시킨다.
2. 원료육이 팔레트에 안전하게 적재되었는지 확인 한다.
3. 지게차 운전허가자는 지게차에 탑승하여 안전벨트를 착용하고 서행으로 안전하게 운반차량 쪽으로 이동한다.
4. 지게차를 이용하여 운반차량 내에 있는 팔레트에 적재된 육을 내린다.
5. 운반차량에서 내린 육을 보관장소로 안전하게 운반한다.

비정상작업

1. 지게차 이상 발생 시 즉시 운전을 정지 한다.(키를 빼서 소지할 것)
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 지정된 정비업체에 통보하여 정비토록 한다.
4. 정비업체 정비 시 안전작업 유무를 확인 한다. 특히 포크 하부에서 정비 시 고정바를 설치하였는지 확인 한다.
5. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 지게차 운행을 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 지게차 전도

사고내용 - 빈 지게차를 과속으로 운전 중 맨홀 부위에 지게차 바퀴가 빠지면서 지게차가 전도되어 지게차가 전도되어 지게차가 작업자를 덮치는 사고 발생

재발방지대책 - 지게차 운전 시 과속금지(10km/s 이내 운전)
지게차 운전 시 주위확인 및 바닥확인 철저

2. 랙 적재 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

입고된 팔레트에 적재된 원료육을 랙에 적재하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 원료육 낙하로 인한 위험
2. 지게차와 랙의 충돌로 인한 붕괴 위험
3. 안전벨트 미착용으로 인한 운전자 추락 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 지정된 운전허가자만 지게차를 운전한다.
2. 지게차 운전 시 반드시 안전벨트를 착용한다.
3. 원료육이 팔레트에 안전하게 적재되었는지 확인 한다.
4. 랙의 위치 및 적재 간격을 정확히 확인한 후 적재작업을 한다.
5. 저속운전 및 후진, 급선회 시 주위확인을 철저히 한다
6. 작업자 랙 하부 출입금지

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 랙의 힘 발생 시 적재작업을 금하고, 즉시 관리감독자에게 보고하고 공무부서에 보수 의뢰를 한다.
2. 파손된 팔레트에는 원료육을 적재하거나 사용을 금한다.
3. 적재된 원료육이 낙하 우려가 있을 경우에는 안전하게 바닥으로 내려 팔레트에 재 적재작업을 실시한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 지게차, 랙
재해 유형 - 작업자와 지게차간 충돌, 지게차 운전자 추락, 급선회 시 지게차 전도, 원료육 낙하, 랙 붕괴

작업표준

정상작업

1. 지게차 운전허가자는 지게차에 탑승하여 안전벨트를 착용한다.
2. 지게차를 이용하여 운반차량에서 하차한 팔레트에 적재된 원료육을 랙 창고로 이동한다.
3. 원료육이 팔레트에 안전하게 적재되었는지 확인 및 팔레트 상태를 확인 한다.
4. 안전하게 팔레트에 적재된 원료육을 랙에 적재 한다.
5. 랙에 적재한 다음 다시 한번 적재상태를 재 점검 한다.
6. 적재작업이 완료되면 지게차를 지정장소에 주차한다.

비정상작업

1. 랙 파손 및 힘 발생 시 적재작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 보수가 완료되기 전까지는 랙 적재를 금지하도록 표지판 등을 설치한다.
5. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 적재작업을 진행한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 원료육 낙하

사고내용 - 지게차를 이용하여 랙에 팔레트에 적재된 원료육을 적재하는 작업 중 원료육이 낙하되는 사고 발생

재발방지대책 - 랙 적재 작업 시 반드시 팔레트 상태 및 원료육 적재상태 확인

3. 운반대차에 원료육 적재작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

종이박스에 포장되어 있는 원료육을 종이박스를 해체한 뒤 운반대차에 적재하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 작업자 자세 불량으로 인한 요통 위험
2. 운반대차에 원료육 적재 작업 시 원료육 낙하 위험
3. 원료육을 운반대차에 내려 놓을 때 원료육과 대차 사이 손가락 협착 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 원료육을 들어 올릴 때 바른 자세 (다리 힘으로, 최대한 몸에 밀착해서)로 한다.
2. 원료육을 팔레트에서 운반대차로 운반 시 바른 자세 (몸을 비틀지 않고 몸 전체를 이동)로 실시 한다.
3. 운반대차가 움직이지 않도록 고정된 후 적재작업을 실시 한다.
4. 작업자는 반드시 안전화 및 보호장갑을 착용 한다.
5. 육을 내려 놓을 때 손가락이 협착되지 않도록 주의 한다.
6. 박스 해체 시 발생하는 박스 및 끈 등은 즉시 제거 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 운반대차 고장 시 적재작업을 금하고, 즉시 관리감독자에게 보고하고 공무부서에 보수 의뢰를 한다.
2. 고장 난 운반대차는 사용을 금하고, 별도 장소에 보관 한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 운반대차

재해 유형 - 원료육 낙하, 원료육 운반 시 요통, 원료육에 의한 손가락 협착, 박스 및 끈으로 인한 전도

작업표준

정상작업

1. 운반대차가 움직이지 않도록 고정 한다.
2. 가위를 이용하여 종이박스의 끈을 절단하고 끈을 쓰레기통에 버린다.
3. 종이박스를 해체 한다.
4. 해체된 원료육을 감싸 안듯 양손을 이용하여 최대한 몸에 밀착한다
5. 바른 자세(허리를 곧게 펴고, 다리 힘을 이용하여)로 든다.
6. 원료육을 운반대차가 있는 곳으로 바른 자세(몸을 비틀지 않고 몸 전체를 이동)로 이동한다.
7. 원료육을 운반대차 적재공간에 넣을 부위에 손이 협착되지 않도록 안전하게 내려 놓는다.
8. 한 손을 이용하여 적재구간까지 밀어 넣어 자리를 잡는다.
9. 반드시 작업자는 안전화 및 보호장갑을 착용한다.

비정상작업

1. 운반대차 고장 발생 시 적재작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 고장 난 운반대차는 별도 보관장소로 이관 한다.
4. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
5. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 사용 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 작업자 요통

사고내용 - 팔레트에 적재된 원료육을 종이박스를 해체하고 운반대차로 옮기기 위해 들어 올리는 과정에서 작업자 자세 불량으로 인한 요통 발생

재발방지대책 - 원료육 들어 올리는 작업 시 바른 자세(몸을 밀착, 허리를 곧게 펴고, 다리 힘을 이용)로 실시

4. 운반대차 운반 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → **해동** → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

원료육이 적재된 운반대차를 해동실로 운반하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 원료육 낙하로 인한 위험
2. 바닥 미끄럼에 의해 전도 위험
3. 운반대차를 잡은 손과 벽면 및 돌출부에 충돌 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 작업자는 안전화를 착용한다.
2. 바닥 물기 및 이물질이 있는지 확인 후 안전하게 운반 한다.
3. 운반대차는 앞으로 밀어서 이동한다.
4. 운반대차 잡는 손이 돌출부위와 부딪히지 않도록 주의 하여 운반한다.
5. 보행 중인 작업자 확인을 철저히 한 후 운반 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 운반대차 고장 시 적재작업을 금하고, 즉시 관리감독자에게 보고하고 공무부서에 보수 의뢰를 한다. 刊
2. 고장 난 운반대차는 사용을 금하고, 별도 장소에 보관 한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 운반대차

재해 유형 - 원료육 낙하, 원료육 운반 시 요통, 보행중인 작업자와 충돌, 돌출부위에 충돌

작업표준

정상작업

1. 작업자는 안전화를 착용한다.
2. 허리를 적당히 숙이고 양손으로 운반대차 손잡이를 잡는다.
3. 전,후,좌,우 확인 및 충돌 위험부위를 확인 한다.
4. 바닥 물기 및 이물질 등이 있는지 확인 한다.
5. 운반대차 잡는 손이 돌출부위와 부딪히지 않도록 주의하여 앞으로 밀어서 운반한다.
6. 운반 시 보행자를 확인하며 운반 한다.

비정상작업

1. 운반대차 고장 발생 시 운반작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 고장 난 운반대차는 별도 보관장소로 이관 한다.
4. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
5. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 사용 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 보행중인 작업자와 충돌

사고내용 - 운반대차 운반 중 보행중인 작업자를 확인하지 못하여 충돌하는 사고 발생

재발방지대책 - 운반대차 운반 시 반드시 보행중인 작업자 확인 및 돌출부위 확인 철저
전,후,좌,우 충돌 위험부위 확인 철저

5. 원료육을 내리는 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

운반대차에 적재된 원료육을 작업대에 내리는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 작업자세 불량으로 인한 요통 위험
2. 원료육 낙하에 의한 위험
3. 원료육을 작업대에 내려 놓을 때 원료육과 작업대 사이 손가락 협착 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 원료육을 들어 올릴 때 바른 자세 (다리 힘으로, 최대한 몸에 밀착해서)로 한다.
2. 원료육을 운반대차에서 작업대로 운반 시 바른 자세 (몸을 비틀지 않고 몸 전체를 이동)로 실시 한다.
3. 운반대차가 움직이지 않도록 고정 후 작업을 실시 한다.
4. 작업자는 반드시 안전화 및 보호장갑을 착용 한다.
5. 육을 내려 놓을 때 손가락이 협착되지 않도록 주의 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 운반대차 고장 시 작업을 금하고, 즉시 관리감독자에게 보고하고 공무부서에 보수 의뢰를 한다. 刊
2. 고장 난 운반대차는 사용을 금하고, 별도 장소에 보관 한다.
3. 작업장 주위 바닥의 물기제거를 수시로 실시 한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 운반대차

재해 유형 - 원료육 낙하, 원료육 운반 시 요통, 원료육에 의한 손가락 협착, 바닥 미끄럼에 의한 전도

작업표준

정상작업

1. 운반대차가 움직이지 않도록 고정 한다.
2. 운반대차에 적재된 원료육을 양손으로 비닐 양끝을 최대한 몸에 밀착해서 잡는다.
3. 바른 자세 (허리를 곧게 펴고, 다리 힘을 이용하여)로 든다.
4. 원료육을 작업대가 있는 곳으로 바른 자세(몸을 비틀지 않고 몸 전체를 이동)로 이동한다.
5. 원료육을 작업대와 원료육 사이에 손이 협착되지 않도록 안전하게 내려 놓는다.
6. 상황에 따라 2인1조가 되어 원료육을 운반대차에서 내린다.
7. 반드시 작업자는 안전화 및 보호장갑을 착용한다.

비정상작업

1. 운반대차 고장 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 고장 난 운반대차는 별도 보관장소로 이관 한다.
4. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
5. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 사용 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 원료육과 작업대 사이 손가락 협착

사고내용 - 운반대차에 적재된 원료육을 작업대에 내려 놓는 작업 중 작업대와 원료육 사이에 손가락이 끼여 협착되는 사고 발생

재발방지대책 - 2인1조로 원료육을 운반대차에서 내리는 작업 실시

- 손이 협착되지 않도록 주의하여 원료육을 작업대에 내려 놓는다.

6. 원료육 선별 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → **선별** → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

원료육을 칼 또는 가위를 이용하여 선별하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 원료 육 선별 시 칼 또는 가위 사용 중 부주의에 의한 위험
2. 칼, 가위 보관 불량으로 인한 낙하 위험
3. 작업공간 미 확보로 인한 작업자간 다칠 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 원료 육 선별 작업 중 칼을 사용할 경우 반드시 보조 손에 안전장갑(철 장갑)을 착용할 것
2. 칼 및 가위를 이용하여 육을 운반하거나 칼, 가위를 든 채 방향지시나 이동을 해서는 안 된다.
3. 칼, 가위 사용 후 반드시 지정된 보관장소에 보관한다.
4. 작업자간의 안전 작업공간을 확보한 후 작업을 실시 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 칼, 가위가 고장 발생 시 사용을 금하고, 즉시 관리감독자에게 보고하여 교체 또는 보수를 실시한다.
2. 칼, 가위는 청소작업 및 휴식, 작업종료 후 반드시 지정된 보관 장소에 보관 한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 칼, 가위

재해 유형 - 칼 및 가위 낙하, 칼 및 가위 부주의에 의한 창상, 작업공간 미 확보로 인한 창상 위험

작업표준

정상작업

1. 보호장갑(칼 작업 시 철 장갑 착용)을 착용한다.
2. 작업자간 안전 작업공간을 확보 한다.
3. 선별 할 원료육을 칼 및 가위를 잡지 않은 손으로 작업공간 앞으로 가져 온다.
4. 가져온 원료육을 칼 및 가위를 이용하여 선별을 실시 한다.
5. 칼, 가위 사용 시 작업에 집중하며, 주위확인을 철저히 한다.
6. 선별이 완료된 육은 운반대차(소)에 넣는다.
7. 칼, 가위 사용 후 지정된 장소에 보관 하고 시건 장치를 한다.

비정상작업

1. 칼 및 가위 고장 발생 시 사용을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 상태에 따라 보수 또는 교체를 한다.
4. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 사용 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 선별 작업 중 칼 사용 부주의에 의한 창상

사고내용 - 칼을 이용하여 원료육 선별 작업 중 부주의로 인해 손가락을 베이는 사고 발생

재발방지대책 - 칼 이용 선별 작업 시 반드시 안전장갑(철 장갑) 착용
칼 사용 시 작업집중 및 사용 후 반드시 지정장소에 보관

7. 운반대차(소) 운반 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

선별된 원료육을 운반대차(소)에 넣어 운반하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 운반 시 운반대차와 작업자간 충돌 위험
2. 바닥 미끄럼에 의해 전도 사고 위험
3. 바닥 홈 부위 바퀴 빠짐으로 인한 운반대차 전도 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 작업자는 안전화를 착용한다.
2. 바닥 물기 및 이물질이 있는지 확인 후 안전하게 운반 한다.
3. 운반대차는 앞으로 밀어서 이동한다.
4. 운반대차가 바닥 홈 부위에 빠지지 않도록 주위하며 운반한다.
5. 보행 중인 작업자 확인을 철저히 한 후 운반 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 운반대차 고장 시 사용을 금하고, 즉시 관리감독자에게 보고하고 공무부서에 보수 의뢰를 한다.
2. 고장 난 운반대차는 사용을 금하고, 별도 장소에 보관 한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 운반대차(소)

재해 유형 - 보행중인 작업자와 충돌, 작업자 전도, 운반대차 전도

작업표준

정상작업

1. 작업자는 안전화를 착용한다.
2. 허리를 적당히 숙이고 양손으로 운반대차 손잡이를 잡는다.
3. 전,후,좌,우 충돌 위험부위를 확인 한다.
4. 바닥 물기,이물질,홈 부위 등이 있는지 확인 한다.
5. 운반대차 잡은 손이 돌출부위와 부딪히지 않도록 주의하여 앞으로 밀어서 운반한다.
6. 운반 시 보행자를 확인하며 운반 한다.

비정상작업

1. 운반대차 고장 발생 시 운반작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 고장 난 운반대차는 별도 보관장소로 이관 한다.
4. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
5. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 사용 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 운반대차 바닥 홈에 빠져 전도

사고내용 - 운반대차 운반 중 바닥 홈 부위를 확인하지 못하여 운반대차가 전도되는 사고 발생

재발방지대책 - 운반대차 운반 시 반드시 보행중인 작업자 및 바닥확인 철저
전,후,좌,우 충돌 위험부위 확인 철저

8. 분쇄 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → **분쇄** → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

선별이 완료된 원료육을 일정한 크기로 분쇄하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 운반대차(소)에 담겨있는 원료육을 분쇄기 내로 투입 시 낙하 위험
2. 분쇄기 내부 스크류 회전부 접촉에 의한 위험
3. 분쇄기 원료육 배출부 위험부위 접촉에 의한 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 운반대차(소) 낙하방지를 위한 안전고리를 정확히 체결한 후 리프트를 동작하여 분쇄기 내로 원료육 투입작업을 실시 한다.
2. 가동 중인 분쇄기 내부 스크류 회전부에 접촉을 하지 않는다.
3. 분쇄기 원료육 배출부 안전커버 체결 상태 확인을 철저히 한다.
4. 분쇄기 내부 확인 작업 시 반드시 설비에 부착 설치된 안전작업 발판을 이용하여 실시 한다.
5. 분쇄기 내로 원료육 투입 후 운반대차를 내리는 작업 시 주위 확인을 철저히 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 설비 트러블 발생 시 설비를 정지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 의뢰하여 트러블 조치를 실시한다.
3. 공무부서 조치 시 수리중 표지판을 조작판넬에 부착 후 실시한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 분쇄기, 운반대차(소)

재해 유형 - 운반대차 낙하, 회전부위 협착, 내부 확인 작업 시 추락

작업표준

정상작업

1. 운반대차(소)를 분쇄기 리프트에 삽입 한다.
2. 운반대차(소) 낙하방지를 위한 안전고리를 정확히 체결한 후 리프트를 작동(상승) 하여 분쇄기 내부로 육을 넣는다.
3. 주위확인을 하며 리프트를 작동(하강)하여 빈 운반대차(소)를 내려 놓는다.
4. 분쇄기를 가동시켜 스크류를 이용하여 원료육 분쇄작업을 실시 한다.
5. 분쇄된 원료육을 분쇄기 배출부로 빼내서 운반대차(소)에 다시 담는다..

비정상작업

1. 분쇄기 트러블 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 공무부서에서는 조작판넬에 수리중 표지판을 설치한 후 트러블 조치를 한다.
5. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 설비를 가동 시킨다.
6. 분쇄기 내부 확인 작업 시 반드시 설비에 설치된 안전작업발판을 이용하여 실시 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 분쇄기 내부 확인 작업 중 추락

사고내용 - 분쇄기 내부 확인 작업 중 설비에 설치된 안전작업발판을 사용하지 않고 설비를 닫고 올라가 확인작업 중 추락 사고 발생

재발방지대책 - 분쇄기 내부 확인 작업 시 반드시 설비에 설치된 안전작업발판 사용

9. 혼합 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → **혼합** → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

혼합기에 원료육과 부재료를 투입하여 혼합하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 운반대차(소)에 담겨있는 원료육을 혼합기 내로 투입 시 낙하 위험
2. 부재료 투입 시 호퍼 내부 추락 위험
3. 혼합기 내부 회전 중인 날개에 협착 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 운반대차(소) 낙하방지를 위한 안전고리를 정확히 체결한 후 리프트를 동작하여 혼합기 내로 원료육 투입작업을 실시 한다.
2. 가동 중인 혼합기 내부 스크류 회전부에 접촉을 하지 않는다.
3. 혼합기 커버 닫힘 작업 시 협착 위험부위 확인을 철저히 한다.
4. 혼합기 내부에서 혼합된 원료를 운반대차(소)에 다시 담는 작업 시 스크류 회전부에 접촉을 하지 않는다.
5. 혼합기 내로 원료육 투입 후 운반대차를 내리는 작업 시 주위 확인을 철저히 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 설비 트러블 발생 시 설비를 정지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 의뢰하여 트러블 조치를 실시한다.
3. 공무부서 조치 시 수리중 표지판을 조작판넬에 부착 후 실시한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 혼합기, 운반대차(소)

재해 유형 - 운반대차 낙하, 회전부위 협착, 내부 부재료 투입 작업 시 추락

작업표준

정상작업

1. 운반대차(소)를 분쇄기 리프트에 삽입 한다.
2. 운반대차(소) 낙하방지를 위한 안전고리를 정확히 체결한 후 리프트를 작동(상승) 하여 혼합기 내부로 육을 넣는다.
3. 주위확인을 하며 리프트를 작동(하강)하여 빈 운반대차(소)를 내려 놓는다.
4. 혼합기 내부에 안전한 자세로 부재료를 투입한다.
5. 혼합기 커버를 닫는다. 이때 협착부위 확인을 철저히 한다.
6. 혼합기를 가동시켜 혼합작업을 실시 한다.
7. 혼합이 완료되면 운반대차(소)를 지정장소에 놓는다.
8. 호퍼를 회전시켜 혼합기 내부에 있는 원료를 운반대차(소)에 담는다.

비정상작업

1. 혼합기 트러블 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 공무부서에서는 조작판넬에 수리중 표지판을 설치한 후 트러블 조치를 한다.
5. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 설비를 가동 시킨다.
6. 호퍼 내부 출입 작업 시 반드시 전원을 차단하고, 수리중 표지판에 부착한 후 보수작업을 실시 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 혼합기 내부 부재료 투입 중 추락

사고내용 - 혼합기 내부 부재료 투입 작업 중 중심을 잃으면서 혼합기 내부로 추락사고 발생

재발방지대책 - 작업발판 높이를 작업자가 추락하지 않는 높이로 제작 사용
- 부재료 투입 작업 시 스크류를 정지한 상태에서 실시

10. 충전 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → **충전** → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

정해진 틀에 혼합된 육을 채워 넣는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 작업발판 위에서 잔량 육 처리 작업 시 추락 위험
2. 호퍼 내부 잔량 육 처리 작업 시 스크류 회전부 접촉에 의한 협착 위험
3. 충전기 위험부위(회전부, 커팅부 등) 접촉에 의한 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 운반대차(소) 낙하방지를 위한 안전고리를 정확히 체결한 후 리프트를 동작하여 충전기 내로 혼합육을 투입 한다.
2. 가동 중인 설비 위험부위(스크류 부위, 회전부, 커팅부 등)에는 접촉을 하지 않는다.
3. 잔량 육 처리 작업 시 작업발판에 위에서 안전한 작업자세로 실시 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 설비 트러블 발생 시 설비를 정지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 의뢰하여 트러블 조치를 실시한다.
3. 공무부서 조치 시 수리중 표지판을 조작판넬에 부착 후 실시한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 충전기, 운반대차(소)
재해 유형 - 운반대차 낙하, 회전부위 협착, 작업자 전도

작업표준

정상작업

1. 운반대차(소)를 충전기 리프트에 삽입 한다.
2. 운반대차(소) 낙하방지를 위한 안전장치를 정확히 체결한 후 리프트를 작동(상승)하여 충전기 내부로 혼합육을 넣는다.
3. 작업발판을 닫고 올라가 운반대차(소) 내부의 잔량 육을 처리하여 충전기 내부에 넣고 내려 온다.
4. 주위확인을 하며 리프트를 작동(하강)하여 빈 운반대차(소)를 내려 놓는다.
5. 충전기를 가동하여 정해진 틀에 혼합된 육을 채운다.
6. 충전된 육을 열처리를 위한 운반대차에 걸어 놓는다.
7. 수시로 작업장 주변 바닥 물기제거를 실시 한다.

비정상작업

1. 충전기 트러블 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 공무부서에서는 조작판넬에 수리중 표지판을 설치한 후 트러블 조치를 한다.
5. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 설비를 가동 시킨다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 스크류 회전부위 접촉에 의한 협착

사고내용 - 충전기 가동 중 호퍼 내부 잔량 육을 처리하는 과정에서 스크류 부위에 손 접촉하여 협착사고 발생

재발방지대책 - 호퍼 내부 잔량 육 제거 작업 시 반드시 설비정지 후 실시
전용 작업발판을 이용하여 작업 실시

11. 열처리 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

충전된 육을 열처리 설비에 넣어 열처리하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 열처리 설비 내부에 작업자 있을 경우 설비 가동에 의한 화상 위험
2. 운반대차 운반 시 충돌 위험
3. 운반대차 운반 시 전도 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 열처리 설비 가동 전 반드시 내부확인을 철저히 한다.
2. 운반대차 운반 시 전,후,좌,우 확인을 철저히 한다.
3. 운반대차 운반 시 바닥확인(물기,이물질 등)을 철저히 한다.
4. 작업자는 안전화를 착용한다.
5. 운반대차는 앞으로 밀어서 이동한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 설비 트러블 발생 시 설비를 정지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 의뢰하여 트러블 조치를 실시한다.
3. 공무부서 조치 시 수리중 표지판을 조작판넬에 부착 후 실시한다.
4. 열처리 설비 내부 보수작업 시 2인1조 작업 준수 및 안전표지 부착 후 실시한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 열처리설비, 운반대차
재해 유형 - 고온설비 가동으로 인한 화상, 제품 낙하, 작업자 충돌, 작업자 전도

작업표준

정상작업

1. 작업자는 안전화를 착용한다.
2. 허리를 적당히 숙이고 양손으로 운반대차 손잡이를 잡는다.
3. 전,후,좌,우 충돌 위험부위를 확인 한다.
4. 바닥 물기 및 이물질 등이 있는지 확인 한다.
5. 운반대차를 열처리설비 내부로 안전하게 투입 시킨다.
6. 내부 확인을 하고 열처리 설비 문을 닫는다.
7. 열처리설비 가동시켜 제품을 열처리 한다.
8. 열처리가 완료되면 설비를 정지하고 충분히 열기를 식힌 후 문을 연다.
9. 열처리된 제품을 열처리설비 내에서 꺼낸다.

비정상작업

1. 열처리 설비 트러블 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 공무부서에서는 조작판넬에 수리중 표지판을 설치한 후 트러블 조치를 한다.
5. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 설비를 가동 시킨다.
6. 열처리 설비 내부 보수작업 시 2인1조 작업 준수 및 안전표지 부착 후 실시한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 운반대차 운반 중 제품 낙하

사고내용 - 운반대차를 열처리설비 내로 운반 중 운반대차 위치변경을 급하게 실시하다
제품이 낙하하여 발등에 떨어지는 사고 발생

재발방지대책 - 운반대차 운반 시 급선회 금지 및 제품 적재상태 확인 점검

12. 포장 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → 출고

작업개요

열처리한 제품을 포장기를 이용하여 필름 포장하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 필름 실링부 접촉에 의한 협착 위험
2. 제품 절단부위 접촉에 의한 절단 위험
3. 컨베이어 협착부위 접촉에 의한 협착 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 설비 가동 전 안전커버 및 안전장치 이상유무를 확인 한다.
2. 설비 가동 중 실링 부위에 접촉을 하지 않는다.
3. 설비 가동 중 커팅 부위에 접촉을 하지 않는다.
4. 가동 중인 컨베이어 위험부위에 접촉을 하지 않는다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 설비 트러블 발생 시 설비를 정지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 의뢰하여 트러블 조치를 실시한다.
3. 공무부서 조치 시 수리중 표지판을 조작판넬에 부착 후 실시한다.
4. 2인1조 작업 시 반드시 수신호를 명확히 하고 행동으로 표현한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 포장기, 컨베이어
재해 유형 - 커팅부위 접촉에 의한 절단, 실링 부위 협착, 컨베이어 협착

작업표준

정상작업

1. 안전한 작업자세로 포장기에 포장 필름을 장착한다.
2. 일부인 및 제품 스티커를 장착한다.
3. 제품 투입 작업자를 지정위치에 배치 한다.
4. 설비의 안전커버 및 안전장치 이상유무를 확인 한다.
5. 포장기 설비를 가동한다.
6. 제품 투입 작업자는 필름 형태에 맞게 제품을 투입 한다.
7. 제품 필름 포장상태 및 스티커 부착상태, 커팅상태를 확인 한다.
8. 컨베이어를 타고 필름 포장된 제품이 이동 한다.

비정상작업

1. 포장기 설비 트러블 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 공무부서에서는 조작판넬에 수리중 표지판을 설치한 후 트러블 조치를 한다.
5. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 설비를 가동 시킨다.
6. 2인1조 작업 시 반드시 수신호를 명확히 하고 행동으로 표현한다.
7. 청소 작업 시 반드시 전원을 차단하고 실시 한다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 설비 보수 작업 중 협착

사고내용 - 설비 실링 부위 보수 작업 중 타 작업자의 스위치 조작으로 인한 협착 사고 발생

재발방지대책 - 설비 보수 작업 시 조작판넬에 수리중 표지판 부착
스위치 조작 전 주위확인 철저

13. 박싱(Boxing) 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → **박싱** → 출고

작업개요

필름 포장된 제품을 박스에 수량에 맞게 넣는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 박스에 의한 창상 위험
2. 작업자세 불량으로 인한 요통 위험
3. 회전부위 접촉에 의한 협착 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 설비 가동 전 안전커버 및 안전장치 이상유무를 확인 한다.
2. 설비 가동 중 실링 부위에 접촉을 하지 않는다.
3. 설비 가동 중 커팅 부위에 접촉을 하지 않는다.
4. 가동 중인 컨베이어 위험부위에 접촉을 하지 않는다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 설비 트러블 발생 시 설비를 정지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 의뢰하여 트러블 조치를 실시한다.
3. 공무부서 조치 시 수리중 표지판을 조작판넬에 부착 후 실시한다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 작업대, 컨베이어
재해 유형 - 회전부위 접촉에 의한 협착, 박스에 의한 창상, 작업자세 불량으로 인한 요통

작업표준

정상작업

1. 작업자는 보호장갑, 앞치마, 토시 등을 착용 한다
2. 제품을 담은 박스를 작업범위 내에 가져다 놓는다.
3. 박스를 한 개씩 제품을 담을 수 있도록 박스 형태를 만들어 작업대 위에 놓는다.
4. 박스 내에 제품을 수량에 맞게 넣는다.
5. 바른 자세(허리를 곧게 펴고 몸을 밀착)로 제품을 담은 박스를 들어 올린다.
6. 바른 자세(몸을 비틀지 않고 몸을 전체 이동)로 박스를 컨베이어 위에 올려 놓는다.

비정상작업

1. 설비 트러블 발생 시 작업을 중지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 연락하여 보수작업을 의뢰 한다.
4. 공무부서에서는 조작판넬에 수리중 표지판을 설치한 후 트러블 조치를 한다.
5. 조치가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 설비를 가동 시킨다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 박스에 의한 창상

사고내용 - 맨손으로 박스를 취급하는 중 손을 베이는 사고 발생

재발방지대책 - 박스 취급 시 반드시 보호장갑 착용

14. 핸드카 이용 제품 운반 작업

공정명

입고 → 보관 → 해체 → 해동 → 선별 → 분쇄 → 혼합 → 충전 → 열처리 → 냉각 → 포장 → 박싱 → **출고**

작업개요

박스에 담긴 제품을 팔레트에 적재하여 핸드카로 운반하는 작업



핵심 위험요인(위험 Point)

1. 보행자와 핸드카의 충돌 위험
2. 핸드카 운전 부주의로 인한 운전자 본인
3. 박스제품 낙하 위험

안전한 작업 방법

정상작업 시

1. 핸드카 운전자는 안전화를 착용 한다.
2. 핸드카 운전은 지정된 운전허가자만 운전 한다.
3. 핸드카 운전 중 전, 후, 좌, 우 확인을 철저히 하여 운전 한다.
4. 팔레트에 박스제품이 안전하게 적재되었는지 확인 한다.
5. 핸드카 사용 후 반드시 지정장소에 보관 한다.

비정상 작업시(점검/보수 등)

1. 핸드카 고장 발생 시 사용을 중지하고 즉시 관리감독자에게 보고 한다.
2. 공무부서에 보수 의뢰를 한다.
3. 고장 난 핸드카를 사용하여서는 안 된다.

취급 설비명

취급 기계, 기구 설비명 - 핸드카
재해 유형 - 보행자와 충돌, 제품 낙하, 핸드카 운전 부주의로 발 충돌

작업표준

정상작업

1. 작업자는 안전화를 착용 한다.
2. 지정장소에 보관된 핸드카를 안전하게 운전하여 운반 할 팔레트에 삽입 한다.
3. 팔레트에 적재된 박스제품이 안전하게 적재되었는지 확인 한다.
4. 핸드카 포크를 상승시켜 팔레트를 바닥에서 들어 올린다.
5. 핸드카를 전, 후, 좌, 우 확인 및 운전자 발 위치를 잘 확인하여 안전하게 제품 보관장으로 운전 한다.
6. 제품 보관장소에 도착하여 핸드카 포크를 하강시켜 바닥에 팔레트를 내려 놓는다.
7. 핸드카를 팔레트에서 빼 낸다.
8. 핸드카를 지정장소로 운전하여 보관 한다.

비정상작업

1. 핸드카 이상 발생 시 즉시 운전을 정지 한다.
2. 관리감독자에게 보고 한다.
3. 공무부서에 보수 의뢰하여 정비를 받는다.
4. 정비가 완료되면 이상유무를 재 점검하여 안전성을 확인 한 후 핸드카 운행을 한다.
5. 고장 난 핸드카를 절대 사용을 해서는 안 된다.

동종업종 재해사례

사고유형 - 핸드카 바퀴에 발등 협착

사고내용 - 핸드카 운전 중 운전자 본인 발 위치를 확인하지 않고 앞으로 이동시켜 핸드카 바퀴에 발등이 협착되는 사고 발생

재발방지대책 - 핸드카 운전자 반드시 안전화 착용

- 핸드카 운전 시 전, 후, 좌, 우 및 발 위치 확인 철저



산업재해예방

안전보건공단



CJ 제일제당

본 자료는 국내 식료품 제조 사업장의 재해예방을 위해 한국산업안전보건공단과 CJ제일제당이 콘텐츠 공동개발 협약(MOU)을 통해 제작한 자료입니다.

식료품 제조업 작업안전 (육가공)

기 획 : 한국산업안전보건공단
안전보건미디어개발실
(052-7030-500)

원고집필 : CJ제일제당 신선진천공장 김기백

디자인편집 : (주) 블루쉽

발 행 처 : 한국산업안전보건공단

※ 본자료의 저작권은 한국산업안전보건공단과 CJ제일제당에 있으며 본 자료를 무단으로 복사, 편집, 전제하는 것은 저작권법에 위배됩니다.