2026년 5월

안전보건교육 교재

제조현장 근골격계질환 예방 / 비정상 작업 LOTO 안전

CONTACT
054-776-0542
wch373@naver.com
㈜안전법인 한결
SAFETY CORPORATION HAN - GYEUL

근골격계질환 예방 및 LOTO안전

아프지 않고 건강하게, 사고 없이 안전하게!

목차

01	제조업 근골격계 부담작업의 이해
02	올바른 작업 자세 및 중량물 취급
03	비정상 작업 승인 절차와 LOTO 시스템
04	현장 아차사고 사례 및 실천약속

PART 1. 근골격계질환 예방

사고를 넘어 건강으로

목차

01	제조업 근골격계 부담작업의 이해와 정의
02	우리 공정 속 주요 위험 요인 파악
03	올바른 중량물 취급 원칙 및 작업 자세
04	현장 맞춤형 1분 스트레칭 실습

근골격계 질환이란?

반복적인 동작이나 무리한 힘 사용으로 근육, 관절, 신경에 통증이 생기는 질환입니다.

제조업은 반복 공정과 운반 작업이 많아 '직업성 질병' 발생 위험이 매우 높습니다.

고용노동부 2024 산업재해현황분석

근골격계질환 환자 발생 추이 및 분석 (제조업 중심)

우리 공정의 부담 요인 찾기

>>> 현장 점검 포인트 : 우리 현장의 실제 작업 모습을 떠올려 봅시다.

- 하루에 같은 동작을 수천 번 이상 반복하는 조립 공정.

- 허리를 15도 이상 지속적으로 숙이거나 팔을 어깨 위로 올리는 부적절한 자세.

- 무거운 부품 박스나 자재를 기계적 도움 없이 직접 들고 옮기는 동작.

중량물 취급 및 작업 자세

››› 중량물 취급의 기본 : 밀착의 원칙

- 물건을 들 때는 몸에 최대한 바짝 붙이세요!

물체와 몸 사이의 거리가 멀어질수록 허리가 받는 하중은 기하급수적으로 늘어납니다.

몸에 밀착하는 것만으로도 허리 부담을 50% 이상 줄일 수 있다는 점을 꼭 기억하세요.

중량물 취급 및 작업 자세

››› 올바른 하체 활용법 : 다리 힘으로!

- 허리만 굽혀서 물건을 들어 올리는 것은 금물

반드시 무릎을 충분히 굽혀 앉은 상태에서 물건을 잡고 다리 근육의 힘을 이용해 천천히 일어나세요.

신체 중 가장 튼튼한 허벅지 근육을 활용하는 것이 핵심입니다.

중량물 취급 및 작업 자세

››› 혼자서 무리하지 마세요!

중량물 취급 주의 표지 부착 및 무게 중심 표시

20kg 이상의 무거운 짐은 반드시 동료와 함께 들거나 대차(구루마) 등 보조 기구를 활용해야 합니다.

동료와 호흡을 맞춰 “하나,둘,셋” 구령과 함께 움직여 갑작스러운 충격을 예방합시다.

스트레칭

>>> TBM 시간 활용

- 작업 시작 전 TBM시간이나, 점심시간 직후를 활용해 동료들과 함께 스트레칭을 실시합시다.

짧은 시간의 투자가 하루의 컨디션을 결정 합니다.

스트레칭

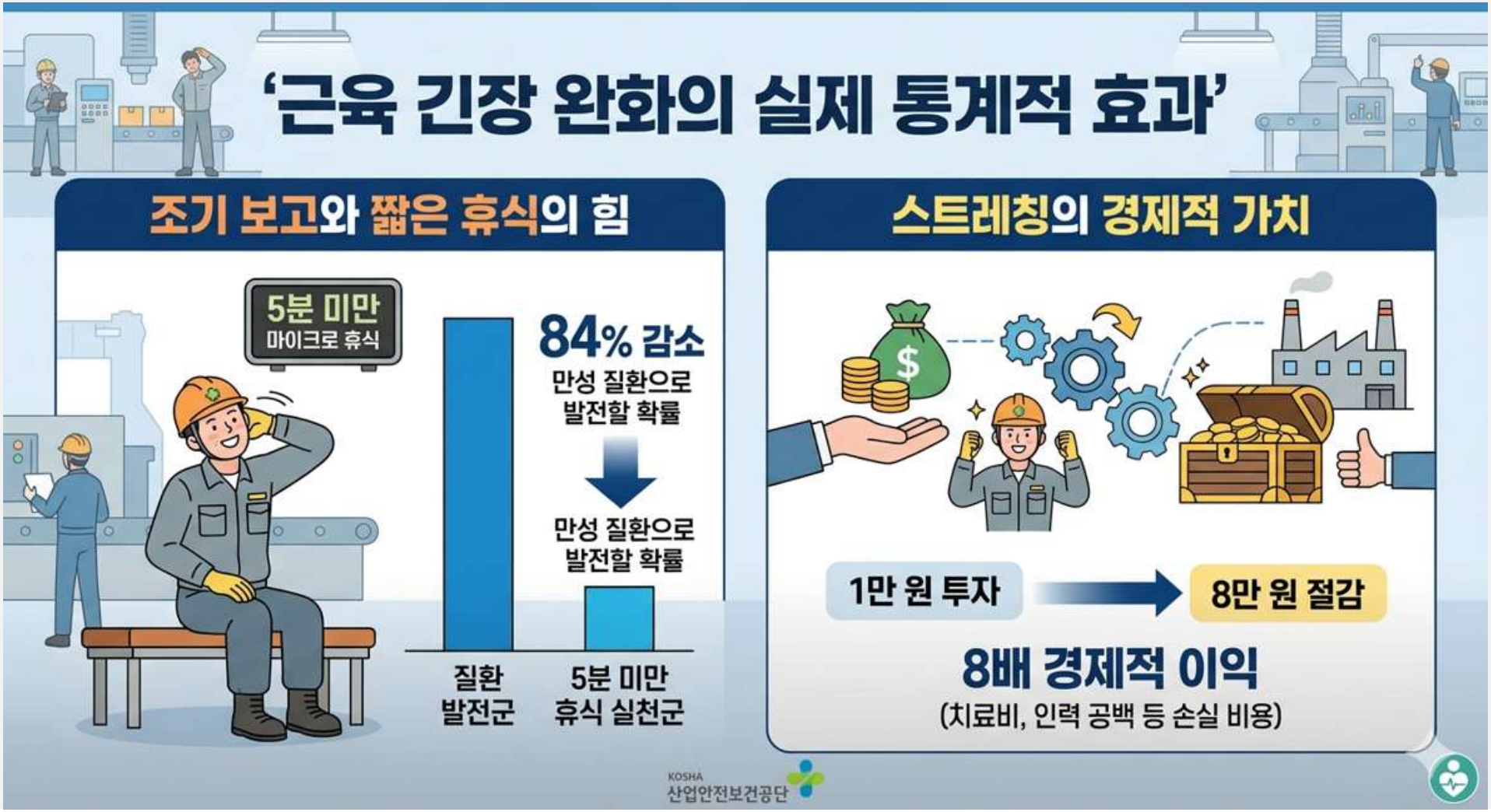
››› 부위별 이완

- 손목 돌리기, 어깨 으쓱하기, 허리 늘리기 등 반복 작업이 많은 부위를 집중적으로 케어합니다.

뭉친 근육을 그때그때 풀어주는 것이 질환 예방의 첫걸음입니다.

스트레칭

››› 근육의 긴장을 제때 풀어주는 것만으로도 근골격계 질환의 80%를 예방 가능.



PART 2. 위험기계기구 및 비정상 작업

시스템 안전

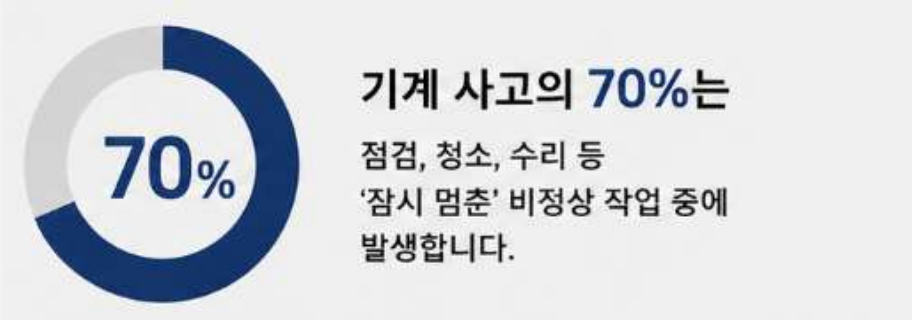
목차

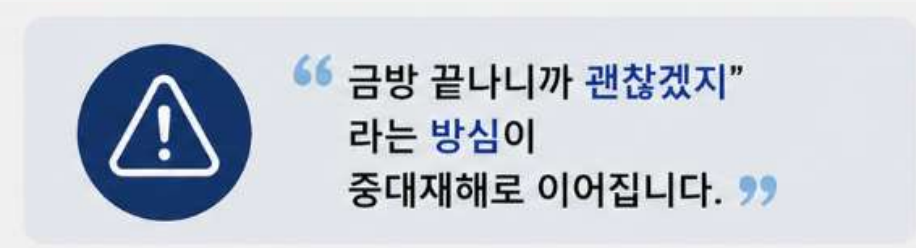
01	비정상 작업의 위험성 및 사고사례
02	비정상 작업 승인 절차 (작업 허가제)
03	생명을 지키는 LOTO 6단계 실무
04	방호장치 관리 및 기계 안전 수칙

왜 비정상 작업이 위험한가?

기계 사고의 70%는 점검, 청소, 수리 등 '잠시 멈춘' 비정상 작업 중에 발생.

"금방 끝나니까 괜찮겠지"라는 방심이 중대재해로 이어집니다.





비정상 작업 승인 절차(승인절차)

››› 승인 없는 임의 작업은 절대 금지입니다.

1. 기계 내부 진입 시 관리감독자에게 사전 보고 하세요.
2. 전기 (배선용 차단기), 유압(밸브), 공압 (잔류 압력 배출) 등 에너지 차단 확인 후 작업을 시작하세요.

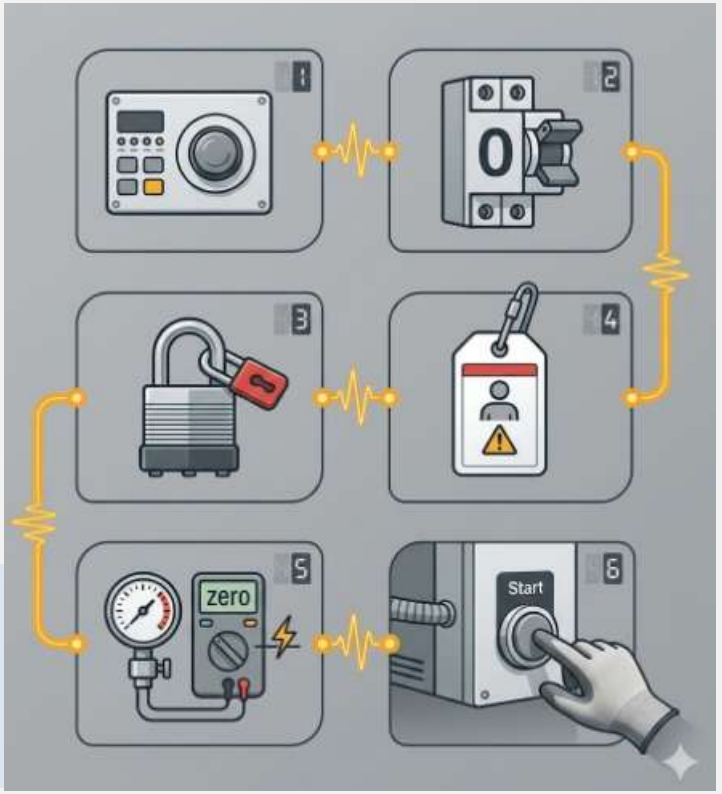
반드시 2인 1조로 수행하며 감시인을 배치해야 합니다.

LOTO 6단계

>>> 내 생명을 지키는 순서!

1. 가동 중지 2. 동력 차단 3. 개인 자물쇠잠금
4. 표지판 부착
5. 잔류 에너지 제거 (측정기확인)
6. 최종 가동 여부 확인
   (조작 스위치를 눌러 재기동되지 않음 확인)

이 6단계를 철저히 준수하여 불의의 사고를 막읍시다.



안전수칙

>>> 방호장치 및 기계 안전

인터록, 센서, 안전 덮개는 우리의 생명줄입니다.

절대 임의로 제거하거나 기능을 무효화하지 마세요.

장비의 안전장치는 항상 정상 작동 상태여야 합니다.

안전수칙

>>> 복장 및 비상 정지

회전체 작업 시 말림 사고 예방을 위해
면장갑 대신 밀착형 장갑을 착용하세요.

또한, 작업 전 비상정지 버튼 위치를
반드시 손으로 직접 확인해야 합니다.

PART 3. 현장 실천 및 사례

A등급 안전 관리

목차

01	우리 현장 ‘아차사고‘ 사례 및 재발 방지
02	지게차 및 사내 운반 작업 안전 수칙
03	작업 전 TBM(Tool Box Meeting) 핵심 체크
04	안전 결의 및 우리의 약속 마무리

아차사고

>>> 사고가 날 뻔했지만 운 좋게 다치지 않은 상황

“기계가 갑자기 움직여서 손이 낄 뻔했던 경험이 있나요?”
“부품을 들다가 허리나 손목이 찌릿했던 적이 있나요?”

작은 아차사고를 숨기지 않고 공유할 때 우리 모두의 생명을 지킬 수 있습니다.

“아차사고 신고시 불이익 금지“ 및 “우수 제도자 포상“ 과 같은 제도적인 노력도 필요합니다.

사내 지게차 및 운반 안전

>>> 보이지 않으면 없는 것이 아니라 위험한 것!

지게차와 보행자 통로는 철저히 분리하세요.

운반물로 인해 시야 확보가 안 될 경우 반드시 신호수를 배치하세요.

지게차 안전장치 (충돌 방지 센서 등)의 정상 작동 확인이 필요합니다.

보행 중 스마트폰 사용은 주변 위험 인지를 방해하는 치명적인 습관입니다.

작업 전 TBM (Tool Box Meeting)

>>> 작업 전 세 가지만 꼭 체크하세요!

1. 컨디션 체크 : 오늘 나의 건강 상태와 집중력 확인.
2. 설비 체크 : 오늘 사용할 기계의 비상정지 스위치 실제 작동 여부 테스트.
3. 보호구 체크 : 우리 공정에 맞는 필수 보호구 착용 상태 최종 확인.

※ TBM결과 기록지에 근로자 전원 서명 필수

안전결의

"나는 정비 전 반드시 전원 잠금(LOTO)을 실시한다."

"나는 무거운 짐을 들 때 내 허리 건강을 최우선으로 한다."

두 가지 약속을 꼭 지킵시다.

마무리

안전은 타협할 수 없는 우리 모두의 약속이자 책임입니다.

오늘 배운 내용을 현장에서 실천하며 건강한 5월 보내시길 바랍니다.

수고하셨습니다!