

2026년 7월

안전보건교육 교재

기계·기구 안전 | 작업전 안전점검회의(TBM)

CONTACT

054-776-0542

wch373@naver.com

(주)안전법인 한결 
SAFETY CORPORATION HAN - GYEUL

교육목표

오늘 교육 후 바로 실천할 3가지

- 기계의 위험부위를 구분합니다.
- 방호장치와 비상정지버튼을 확인합니다.
- 작업 전 TBM으로 오늘의 위험을 미리 찾고 공유합니다.

목표는 지식 전달이 아니라 사고 전 행동 변화입니다.

교육목차

구분	주요 학습 내용
01	기계·기구 사고 유형
02	위험부위와 방호조치
03	작업 전·중·후 안전수칙
04	정비·청소 시 안전
05	TBM 방법
06	현장 적용 및 퀴즈

PART 1.

기계 · 기구 안전

“설마” 하는 마음을 잠그고, “안전” 한 하루를 엽니다.

기계·기구 사고는 왜 반복되는가

대부분은 작업 전 이미 신호가 있습니다.

사고 전 흔한 신호

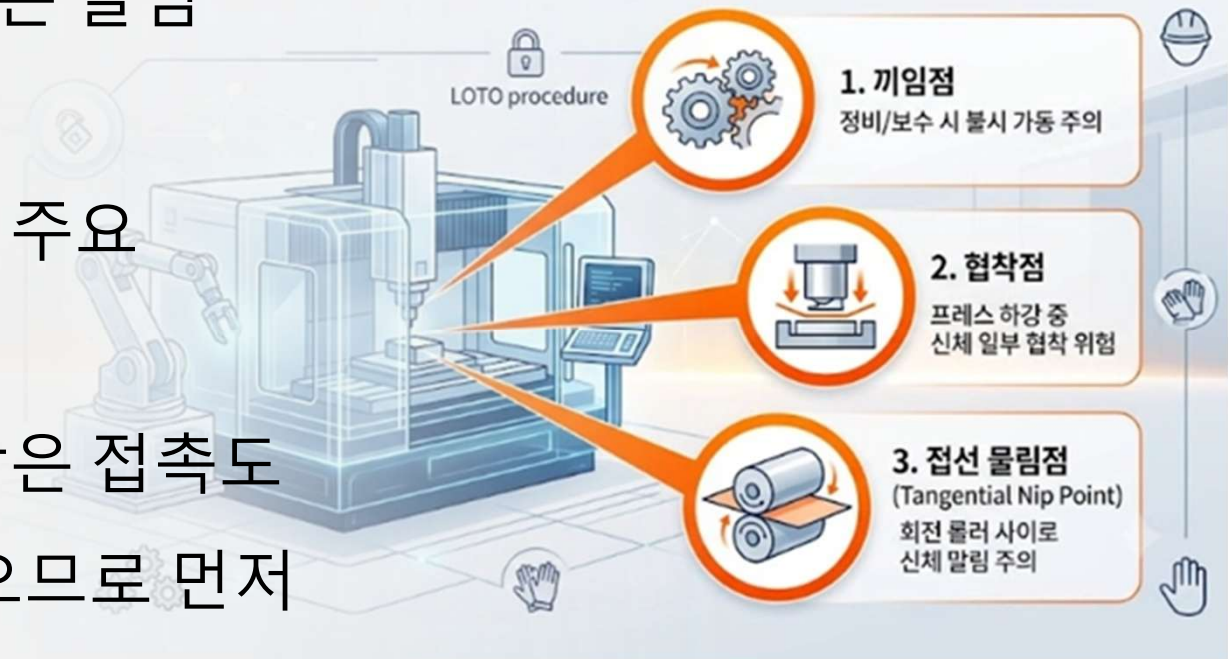
- 방호덮개가 열려 있거나 제거되어 있음
- “잠깐이면 된다”며 가동 중 손을 넣음
- 청소·정비 중 전원을 끄지 않음
- 이상소음, 진동, 누유를 보고도 계속 사용
- 비상정지장치 위치를 모름
- 작업 전 위험요인을 공유하지 않음



주요 기계 사고 유형

제조업 현장에서 가장 많이 만나는 위험

- 회전축, 드릴, 선반, 모터축은 말림 위험이 큼니다.
- 감전과 비산도 기계작업의 주요 위험입니다.
- 특히 회전부와 물림점은 작은 접촉도 큰 부상으로 이어질 수 있으므로 먼저 확인합니다.



기계·기구 안전의 3대 원칙

- **방호장치 해제 금지:** 안전센서, 인터록 장치 임의 무효화 절대 금지.
- **정비 중 운전정지:** 기계가 움직이는 상태에서 손을 넣는 행위 엄금.
- **보호구 착용:** 회전체가 회전 중인 가공작업에서는 장갑을 착용하지 않으며, 필요한 보호구는 작업표준에 따라 사용한다.



[중점 기계 1] 크레인(호이스트) 안전작업

- **체크포인트:** 훅 해지장치 상태, 과상승 방지장치 작동 여부.
- **현장 수칙:** 인양물의 중량, 형상, 무게중심에 맞는 줄걸이 방법을 적용하고, 훅 해지장치와 정격하중을 확인한다.
중량물 매달린 아래 통행 금지.



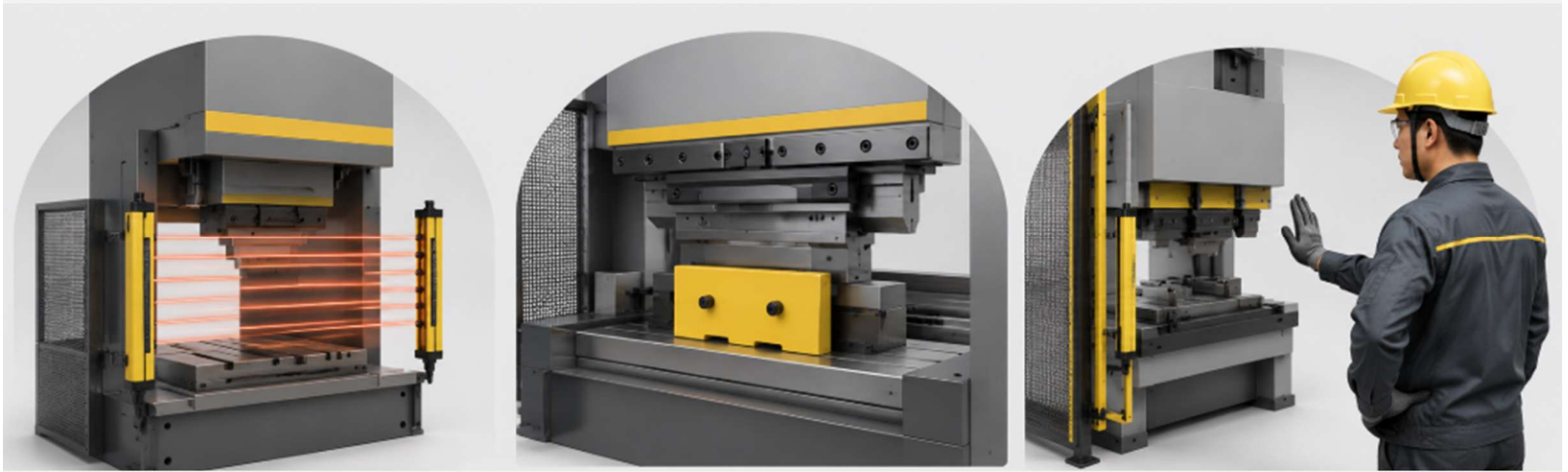
[중점 기계 2] 지게차 안전운행

- **핵심 위험:** 보행자 충돌, 시야 확보 미흡으로 인한 전도.
- **대책:** 운전원 자격 확인(면허), 전방 시야 확보 불가시 후진 또는 유도자 배치, 제조업 현장 내 제한속도 (예 : 10km/h 이하) 준수.



[중점 기계 3] 프레스 및 전단기

- **감독관 점검 포인트:** 광전자식 안전장치(센서) 정상 작동 여부, 금형 교체 시 안전블록 사용 여부.
- **노동자 수칙:** "센서가 작동 안 하면 즉시 작업을 멈추고 관리자에게 보고하세요."



[중점 기계 4] 컨베이어 및 혼합기(믹서)

- **주요 사고 패턴:** 비정상 작업(이물질 제거, 청소) 중 불시 가동으로 인한 끼임·말림.
- **대책:** 비상정지장치(풀코드 스위치 등) 위치 숙지 및 접근성 확보, 방호덮개, 인터록 정상작동 확인, 안전장치 임의 해제 금지



[절차] 기계 비정상 작업의 생명줄 : LOTO (Lock Out, Tag Out)

■ 작업 단계

1.작업 중지 → 2. 동력 차단(전원 OFF, 밸브 차단) → 3. 잠금장치체결
→ 4. 잔류에너지 제거 → 5. 무에너지 상태 확인 → 6. 작업 시작.



현장 기계 사고 사례 및 예방대책

- 천장크레인 인양 중 회전한 배관에 충돌
도장면 위치 변경을 위해 배관을 인양
인양물이 무게중심 영향으로 회전
주변 작업자가 배관에 맞아 사망

인양물 아래뿐 아니라,
회전·흔들림 범위도 위험구역입니다.

출처: 고용노동부 「중대재해 발생 알림」, 2026. 6. 29.

중대재해 발생 알림

배포일시 : 2026년 6월 29일 17:00

업종	재해유형
제조업	맞음

중대재해 사이렌

'26년 6월 27일(토) 08:26경 전남 영암군 소재 도장공장에서 제품의 도장면 위치 변경을 위하여 천장크레인으로 제품을 인양하자 무게 중심에 의해 회전하면서 재해자가 맞아 사망



예방 대책

- 중량물의 무게 중심, 형태 등을 고려하여 줄걸이의 수 및 인양 고리의 위치와 체결 방법 등을 포함한 작업계획을 사전에 수립하고 종사자에게 공유하여야 합니다.
- 작업지휘자를 지정·배치하여 계획에 따라 작업을 수행하고 위험구역 내 출입금지 등 현장 통제를 지휘합니다.

OPEN
고용노동부

현장 기계 사고 사례 및 예방대책

- 사고에서 반드시 확인할 사항
무게중심과 줄걸이 상태 미확인, 위험구역 접근
- 재발방지 3가지
 1. 무게중심·인양점 확인
 2. 회전 반경 내 출입통제
 3. 작업지휘자·신호수 지정

인양물이 움직이면, 사람은 위험구역 밖으로.

PART 2.

현장 중심의 TBM (작업 전 안전점검회의)



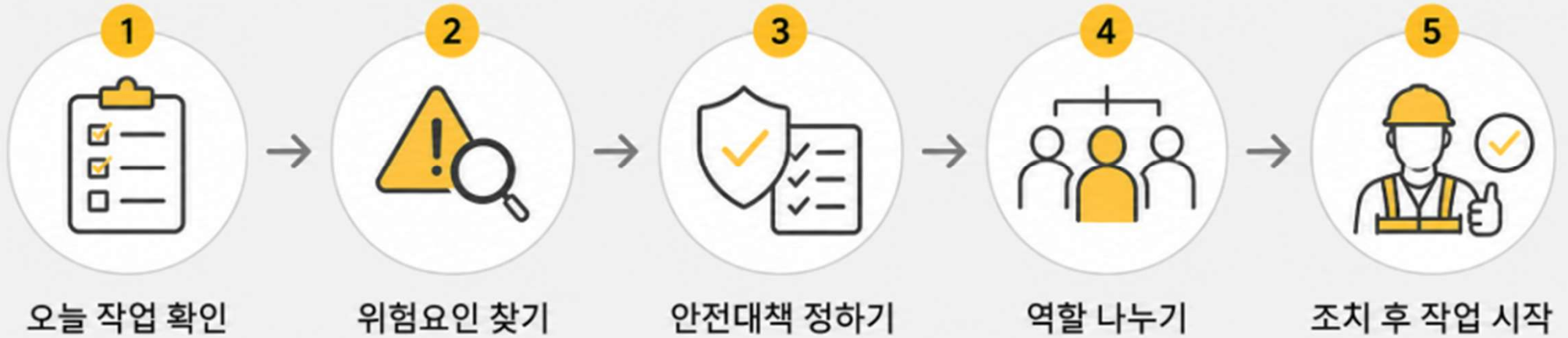
작업 직전 현장에서 하는 짧은 안전회의

왜 작업 전 TBM을 해야 할까요?

- 작업자, 설비, 장소, 순서가 바뀌면 위험도 바뀝니다.
- 효과: 당일 작업의 위험 다시 확인하고, 안전대책을 공유하여 불안정한 행동과 아차사고를 예방하는 활동입니다.



TBM 5단계



조치가 안 되면 작업하지 않습니다.

TBM 예시

- 작업명: 컨베이어 점검
- 위험요인: 롤러 끼임, 재가동 위험
- 대책: 전원 차단, 조작금지 표시,
- 안전정지 확인, 방호덮개 복구 후
- 재가동



TBM 에서 이 3가지는 꼭 말합니다

- 오늘 달라진 점

작업자 · 설비 · 작업순서

- 작업 중 위험한 곳

끼임 · 낙하 · 충돌

- 조치가 필요한 사항

방호장치 · 전원차단 · 출입통제



위험을 발견하고 말하는 것도 안전작업입니다.

우리 작업의 위험을 오늘 TBM에 반영합니다

- 위험성평가에서 찾은 위험은 TBM에서 다시 확인합니다.
 - 컨베이어: 끼임 · 재가동 위험
 - 크레인: 낙하 · 회전반경 충돌 위험
 - 프레스: 손 끼임 · 안전장치 이상 위험

오늘 작업에 맞는 위험과 대책을 골라 공유합니다.



마무리 퀴즈



제품이 컨베이어에 끼이면
가동 중 손으로 제거한다.



인양물 아래뿐 아니라
회전·흔들림 범위도 위험구역이다.



TBM에서 조치되지 않은 위험이
있으면 작업 전 알린다.

