

한순간에 발생하는 끼임 사고! 핵심 안전수칙 이행으로 예방합시다!

- 제8차 현장점검의 날, 유해·위험 기계·기구 끼임 사고 예방 집중점검 -

떨어짐·끼임으로 인한 산업현장 사망사고는 전체 재해조사 대상 사망사고의 51.0%를 차지하고 있다. 특히, 올해 들어서는 컨베이어, 천장크레인, 사출 성형기 등 유해·위험 기계·기구에 순간적으로 몸이 끼여 사망하는 끼임 사고가 지난해보다 늘고 있다.

* '2023년 재해조사 대상 사망사고 발생 현황'에 따르면, '떨어짐', '끼임'으로 인한 사고 사망자는 305명으로 전체 598명의 51.0% 차지

이에, 고용노동부(장관 이정식)와 한국산업안전보건공단(이사장 안종주)은 제8차 현장점검의 날인 4월 24일, 전국의 유해·위험 기계·기구를 보유한 고위험 사업장을 방문하여 근로자 보호를 위한 안전조치가 이루어질 수 있도록 밀착 점검·지도했다.

특히, 사업장이 미인증 기계·기구, 안전 인증·검사 기준 부적합 기계·기구를 사용하거나, 방호장치 없이 사용하는지 등을 철저히 확인하는 한편, 사업장에 기계·기구의 정비 및 보수 등 작업 시 발생할 수 있는 사고를 미연에 방지하기 위한 핵심 안전수칙*을 지도했다.

* ▲기계·기구 사용방법 교육숙지, ▲기계·기구 접촉 시 위험한 곳에 덮개·안전가드 등 방호조치, ▲정비·보수 작업 시 전원 차단·잠금 조치 및 안전표지 부착, ▲작업지휘자 배치 등

이와 함께, 사업장에 산업안전 대진단 및 끼임 등 사망사고 예방을 위한 재정·기술지원 신청을 적극적으로 안내했다.

류경희 산업안전보건본부장은 “기계·기구 작업은 정형화되어 있는 경우가 많다는 점에서 사전에 위험성평가와 작업 전 안전점검회의(TBM)를 통해 충분한 안전조치를 실시하면 사고를 예방할 수 있다”라고 강조했다.

담당 부서	산재예방감독정책관 안전보건감독기획과	책임자	과 장 최 윤 미 (044-202-8901)
		담당자	사 무 관 이 재 화 (044-202-8914) 주 무 관 전 재 영 (044-202-8915)

붙임 1

안전검사 대상 유해·위험 기계·기구 안전조치

작업 전 **위험성 평가!** **사람 확인!** 정비 전 **전원차단!** 소중한 **생명**을 지킵니다.

프레스 끼임
맞음



안전블록 설치
시건장치 및 표지판 설치

전단기 끼임
절단



가드식 방호덮개 또는 방호장치 설치
시건장치 및 표지판 설치

크레인 떨어짐
부딪힘



와이어로프 점검 및 교체
작업반경 내 접근금지

리프트 떨어짐
끼임



인터록장치 또는 잠금장치 설치
일반작업용 리프트 탑승금지

압력용기 맞음
화재폭발



안전인증 실시
정바수리 작업 시 내부 압력 제거

곤돌라 떨어짐



구멍줄 설치
안전난간 설치 등

원심기 맞음
폭발



적합한 구조의 덮개 및 브레이크 설치
잔여 가스 제거 후 물질 투입

롤러기 끼임



정바보수점검 작업 시 운전정지
긴급정지장치 작동상태 확인

사출성형기 끼임



정바보수점검 작업 시 운전정지
방호장치(리미트스위치) 하체 금지

고소작업대 떨어짐
깔림



안전대 착용 및 체결
작업계획서 작성 및 준수

컨베이어 끼임



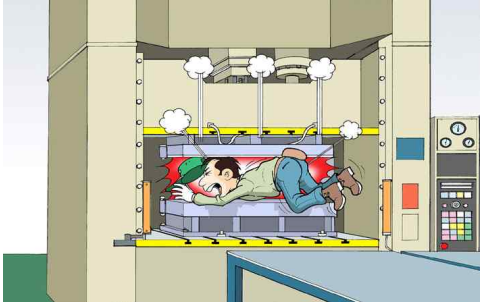
정바보수점검 작업 시 운전정지
회전부에 덮개 또는 울 설치

산업용 로봇 끼임



정바보수점검 작업 시 운전정지
방호가드 연동장치 임의하제 금지

1 프레스



▶프레스란?

프레스는 동력에 의하여 금형을 사용하여 금속 또는 비금속물질을 압축·절단 또는 조형하는 기계

▶주요 위험요인

- ① 불량품을 수동으로 재작업하는 공정에서 슬라이드가 하강하여 상금형과 트랜스퍼 사이에 끼임
- ② 프레스 공압을 제거하지 않은 상태에서 수리 중 슬라이드 상승으로 프레스 본체와 슬라이드 상부에 끼임
- ③ 프레스 정비 작업 중 타 근로자의 임의작동으로 인한 끼임

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 슬라이드 불시 가동 방지를 위한 안전블록을 설치한 후 작업
- ② 정비·수리 작업을 하는 경우 운전을 정지하고, 기동장치의 열쇠를 별도 관리, 표지판 설치
- ③ 작업 시작 전 금형 및 고정볼트 상태 점검 실시 후 점검결과 이상이 발견 되면 필요한 조치 실시

2 전단기



▶전단기란?

샤링기라고도 하며 유압에 의하여 작동하는 실린더를 이용하는 기계로서, 금형사이에 철판을 투입 후 실린더로 압력을 가하여 철판을 소성 변형시켜 원하는 모양으로 잘라주는 기계

▶주요 위험요인

- ① 전단 날과 베드 사이 한계에서 근로자 손 절단
- ② 전단기 방호장치 해제 후 임의 사용에 의한 끼임 및 절단
- ③ 전단기 청소 작업 중 운전 중인 칼날에 손이 닿아 손가락 절단

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 칼날에 의한 위험을 방지할 수 있는 가드식 방호덮개 또는 방호방치(양수 조작식 안전장치 및 감응식 안전장치) 설치
- ② 청소·수리 등의 비정형작업 시는 반드시 전원차단
- ③ 표지판 부착하여 타 근로자의 불시기동 방지

3 크레인



▶(천장)크레인이란?

주행레일 위에 설치된 새들(Saddle)에 직접적으로 지지되는 거더가 있는 크레인

▶주요 위험요인

- ① 와이어로프의 파단으로 중량물이 떨어짐
- ② 훅에서 보조 달기구 이탈로 인하여 중량물 떨어짐
- ③ 중량물 운반 시 작업자와 중량물의 부딪힘
- ④ 주행레일 상부에 임의 출입 또는 정비·보수작업 중 떨어짐

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 와이어로프 사용 전 점검 및 손상된 와이어로프 교체
- ② 중량물 인양 시 화물의 움직임이 최소화 되도록 천천히 인양하고 위험반경으로부터 떨어져서 작업실시

4 리프트



▶리프트란?

동력을 사용하여 가이드레일을 따라 움직이는 운반구를 매달아 화물을 운반 할 수 있도록 만든 설비

▶주요 위험요인

- ① 리프트 운반구 낙하로 떨어짐
- ② 출입문 미설치로 떨어짐
- ③ 리프트 와이어로프 파단으로 운반구와 함께 떨어짐
- ④ 출입문 연동장치 해제에 따른 위험
- ⑤ 운반구 운행구간 내 부딪힘

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 운반구 입구에 인터록장치 또는 잠금장치가 구비된 출입문 설치
- ② 조작스위치를 내부에서 조작할 수 없도록 분리 설치
- ③ 탑승금지, 정격하중 등 주의표지 부착
- ④ 일반작업용 리프트의 운반구에 탑승금지 조치 실시

5 압력용기



▶압력용기란?

용기의 내면 또는 외면에서 일정한 유체의 압력을 받는 밀폐된 용기를 말하며, 화학공정 유체취급 용기 또는 그 밖의 공정에 사용하는 용기(공기 또는 질소취급용기)로서 설계압력이 게이지 압력으로 0.2MPa (2kg/cm²)을 초과한 경우 안전인증 대상

▶주요 위험요인

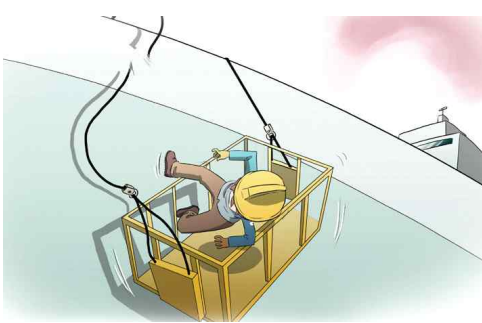
- ① 기밀시험에 따른 안전 작업절차 준수 미흡으로 인해 과압이 발생하여 물체가 날아와 맞음
- ② 폐(廢)유기용제 중화탱크 하부에서 폐(廢)유기용제 배관작업 중 화재
- ③ 열교환기 개조작업을 위한 용단작업 중 폭발

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 압력용기 안전성에 대한 안전인증 실시
- ② 압력용기 내부에 압축된 기체가 있는 용기의 정비·수리 작업 시 미리 내부 압력을 제거
- ③ 시운전 전 압력용기의 용접상태 등 확인

6 곤돌라



▶곤돌라란?

전용의 승강장치에 달린 로프 또는 달기 강선에 달기 발판이나 작업대를 부착하여 화물을 상하로 운반하거나 작업자가 탑승하여 선체 외벽의 도장, 사상, 용접작업 등에 사용하는 설비

▶주요 위험요인

- ① 곤돌라 작업 중 와이어로프가 끊어지면서 떨어짐
- ② 과다 적재, 과다 탑승으로 인해 기울어지며 근로자 떨어짐 등

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 곤돌라 설치 및 탑승작업 시 구멍줄을 설치하고 안전대를 정확하게 체결 후 작업 실시
- ② 와이어로프, 체인, 혹 등 하중이 걸리는 부분 사전점검
- ③ 곤돌라 작업대는 안전난간 설치

7 원심기



▶원심기란?

고속으로 회전하는 드럼 또는 바스켓을 축에 취부한 기계로 농도가 균등치 않은 액체를 분리하고 면, 양모, 기타 섬유질 원료로부터 액체를 분리하거나 입상으로 된 결정성 물질로부터 액체를 분리

▶주요 위험요인

- ① 원심탈수기 내부에서 자재가 날아와 맞음
- ② 원심탈수기 외통에 감전
- ③ 인화성물질 분리 중 폭발

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 탈수기 덮개가 개방되면 작동이 멈추는 구조의 덮개 및 브레이크 설치
- ② 원심탈수기 조작스위치는 탈수기 본체에서 이격 설치
- ③ 원심분리기에 톨루엔 등 위험물을 충분히 제거 후 대상물질 투입
- ④ 원심분리기의 축적된 정전기가 지면으로 방출되도록 접지 등 설비 개선

8 롤러기



▶롤러기란?

고무 등의 원료 또는 중간원료를 분해, 분쇄, 혼합, 정련, 가열 및 압연 등 재료가공을 위하여 한 조로 구성된 2개 이상의 롤러를 서로 반대 방향으로 회전시켜 롤러 사이에서 형성되는 압력에 의하여 재료를 소성변형 또는 연화시키는 기계

▶주요 위험요인

- ① 회전하는 롤러에 신체 끼임
- ② 청소·정비·보수 등 비정형작업 중 롤러 사이에 끼임
- ③ 고무절단 롤러의 원형 칼에 베임

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 기계를 정비하거나 보수를 할 때에는 작업자 본인이 키를 소지하게 함으로써 제3자에 의한 임의조작 방지
- ② 시운전을 할 때에는 긴급정지장치의 작동상태를 사전에 점검하고 이상이 없는 것을 확인한 후에 기계를 사용
- ③ 고무절단 롤러에 재료의 선단부를 통과시킬 때에는 기계를 정지시킨 후 실시

9 사출성형기



▶사출성형기란?

열을 가하여 용융 상태의 열가소성 또는 열경화성 플라스틱, 고무 등의 재료를 노즐을 통해 두 개의 금형 사이에 주입하여 원하는 모양의 제품을 성형·생산하는 기계

▶주요 위험요인

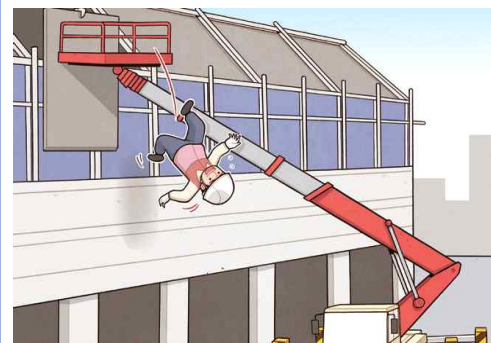
- ① 제품취출을 위하여 금형 사이에 손을 넣어 빼던 중 손이 끼임
- ② 금형 점검 중 후진하는 이젝터와 금형 사이에 신체가 끼임
- ③ 원료 투입 중 상부에서 떨어짐

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고,
③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 수리점검 시 불시동작 예방을 위한 전원차단 및 타 근로자 임의조작 방지를 위한 표지판 부착
- ② 안전문에 설치된 방호장치 (리미트 스위치 등) 해체 금지
- ③ 호퍼내 원료 투입장치에 추락방지용 안전난간대 설치

10 고소작업대



▶고소작업대란?

작업대, 연장구조물(지브), 차대로 구성되며 사람을 작업 위치로 이동시켜주는 설비

▶주요 위험요인

- ① 안전난간 미설치 작업대에서 작업 중 떨어짐
- ② 아웃트리거 설치 불량으로 깔림·뒤집힘
- ③ 허용 작업반경 초과로 작업 중 깔림·뒤집힘

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고,
③제거된 위험요인의 적정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 안전대 착용하고 적절한 위치에 안전대 고리를 걸고 작업
- ② 차체 경사 감시장치 작동상태 확인
- ③ 허용작업반경(정격하중) 초과 작업 금지

11 컨베이어



▶컨베이어란?

모터 및 감속기 등을 이용하여 구동되는 기계이며, 드라이브 풀리와 테일 풀리 사이에 벨트를 끼워 회전하면서 주·부원료를 운반하는 기계 장치

▶주요 위험요인

- ① 컨베이어 수리·점검 시 설비 불시가동에 의한 끼임
- ② 가동 중인 컨베이어 하부의 청소작업 중 끼임
- ③ 컨베이어 하부로 낙하하는 모래를 수집하기 위해 덧대놓은 슈트에 결빙된 적분 제거 중 균형을 잃고 떨어짐

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 걱정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 컨베이어 점검·보수 시에는 불시동작을 예방하는 조치실시
- ② 점검·보수 시 전원차단
- ③ 회전부에 끼임이 발생되지 않도록 덮개 또는 울 설치
- ④ 컨베이어에서 추락 위험이 있는 경우 작업발판 설치

12 산업용로봇



▶산업용로봇이란?

3축 이상의 매니플레이터(액추에이터, 교시 펜던트를 포함한 제어기 및 통신 인터페이스를 포함)를 구비하고, 프로그램 및 자동제어가 가능한 고정식 또는 이동식 장치

▶주요 위험요인

- ① 작업영역이 넓어 작업자가 로봇의 작업 영역 내에 들어가 있는 경우가 많으며 로봇 운동의 형태를 예상하기 힘들
- ② 로봇에 작업지시 또는 보수 시 오동작, 불의의 작동 또는 순서를 무시한 초기화에 의한 위험
- ③ 정지하고 있을 때 고장으로 오인하여 위험구역 내로 진입하여 위험 초래

모든 작업유형 별로 ①「위험성평가」를 실시하여 ②위험요인을 확인·제거하고, ③제거된 위험요인의 걱정 유지여부를 작업 전 반드시 확인!

핵심 안전조치

- ① 산업용 로봇이 설치된 장소의 출입문 연동장치 해제사용 금지
- ② 자동화 설비 이상발생 시 조치를 위한 정비작업 시에는 반드시 전원을 차단
- ③ 안전매트나 센서 등을 이용하여 이중 안전조치 실시



2024년 사고사망 등 고위험개선 사업 안내

1 지원대상

- ✓ 상시 근로자 50명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주(건설현장(40001~9)은 제외)
- ✓ 업종별 평균매출액이 '소기업 규모 기준' 이하인 기업의 사업주
- ✓ 노동시장 이중구조 개선을 위한 상생 협약을 체결한 협력업체 → 업종별 평균매출액이 '중소기업 규모 기준' 이하인 기업의 사업주

지원 제외 대상

- 상호출자제한기업집단 소속 사업장
- 산재보험료를 체납하고 있는 사업장
- 지방자치단체 등 공공단체
- 근로자 미고용 사업장(기계·기구·설비에 대한 임대업 사업장 제외)
- 부정수급 등 참여제한 사업장
- 당해연도 용자금, 안전동행, 스마트 안전장비, 건강일터 조성지원사업 지원 결정 사업장

2 지원금액 및 절차

- ✓ 지원금액 : 사업장 당 최대 3,000만원까지 (공단 판단금액의 70%, 당해연도 1회에 한함)
- ✓ 지원절차



3 신청기간 및 신청방법

- ✓ 신청기간 : '24. 2. 27.(화) ~ 재원 소진시 까지('24년 재원 242.4억원)
- ✓ 신청방법 : 사업장 소재지 관할 공단 일선기관에 온라인 접수(오프라인 신청불가)

※ 온라인 신청 매뉴얼 및 신청서류 다운로드 : 홈페이지(clean.kosha.or.kr) ▶ 알림마당 ▶ 서식모음 및 자료실 (문의 ☎ 1544-3088)

4 주요 지원설비

- ✓ 끼임·추락 등 사고사망 예방을 목적으로 유해·위험요인 개선에 필요하다고 인정하여 공단이 따로 정하는 시설 및 장비

 지게차-건설기계충돌예방설비 <small>(전후방카메라, 감지센서)</small>	 화재·폭발 예방 설비 <small>(회기팬, 호소화설비, 가스감지장치 등)</small>	 고소작업대 <small>* 안전인증용 현정</small>	 원료송금 및 취출 자동화설비 <small>(프레스, 컨테이너, 사출성형기)</small>
 프레스-전단기 안전장치 <small>(광전차식, 양수조작식, 폐기동 방지장치 등)</small>	 프레스-사출성형기 급형교환장치 <small>* 골렘브 능력, 타입에 따른 치등</small>	 끼임방지 시설 <small>(방호덮개, 롤러가 컨베이어 안전장치 등)</small>	 이동식크레인·고소작업대 방호장치 <small>(감속·전류·과부하방지장치)</small>

2024-중소기업지원철-125





9 추락방지시설
(안전난간, 방벽, 개구부덮개, 미동식 사다리 등)



10 리프트·승강기 안전장치
(발호출, 기부해방지장치 등)



11 산업용 로봇 방호장치
(발호출, 라이프키킨, 인전패드 등)



12 시저형 고소작업대 과상승 방호장치
(안전배, 안전봉(크니실치형))



13 간섭기계(굴착기) 안전장치
(자동안전회전커플러, AVM일체형)



14 식품가공용기계 교체
* 자동안전확인신고용 한정, 기준중 폐기



15 화물자동차 충돌재해예방설비
(후방카메라, 인제감지센서)



16 고위험작업 대체설비(자동화설비)

클린홈페이지 접속 방법

① 홈페이지(clean.kosha.or.kr) 접속 후 참여사업장 로그인 클릭



② 사업자등록번호 입력 및 공인인증서 로그인



③ 상단 참여사업장 탭의 "사업신청" 클릭



④ "사고사망 등 고위험 개선" 클릭



⑤ "고위험 개선" 클릭



⑥ 사업주 동의 등 신청 단계 진행



2024 산업안전 대진단

“안전보건관리체계” 진단하고 개선해 보세요!



산업안전 대진단, 무엇인가요?

- 중대재해 예방 및 중대재해처벌법 대비를 위해 중소기업(5~50인 미만) 83만개소의 안전보건관리체계 구축·이행을 자가진단하고, 정부의 맞춤형 지원사업과 연계하여 안전수준을 개선하는 것입니다.

산업안전 대진단, 왜 해야 하나요?

- 「산업안전 대진단」을 통해 중소기업에서 중대재해처벌법에 대비하고 안전보건관리체계를 구축·이행하는데 도움을 받을 수 있습니다.
- 궁극적으로는 사업장의 안전보건관리체계 구축 등 안전 및 보건 확보 의무를 이행함으로써 중대재해를 예방할 수 있습니다.

산업안전 대진단, 어떻게 참여할 수 있나요?

- (온라인) PC·모바일로 접속하며, 접속 방법은 아래의 절차를 따라하세요.



- (오프라인) 우편·방문을 통해 안내받은 자가진단표를 작성하고, 산업안전 대진단 상담·지원센터를 통해 상담·지원 받을 수 있습니다.
- (산업안전 대진단 상담·지원 문의) ☎ 1544-1133

산업안전 대진단, 어떻게 진행 되나요?



산업안전 대진단, 어떤 혜택이 있나요?

- 첫째, 대진단 실시 후 지원신청 사업장은 신속한 상담·지원을 받을 수 있습니다.
- 둘째, 상담·지원센터에서 사업장 맞춤형 지원을 받을 수 있습니다.
- 셋째, 중대재해를 예방하고, 중대재해처벌법에 대비할 수 있습니다.

산업현장 위험성평가, 이렇게 하세요!

위험을 알아야 대책을 마련하고 안전이 확보됩니다.

누가 하나요?

주도



사업주

위험성평가가 실시되도록 사업주가 주도하여 총괄 관리

참여



- 안전보건관계자
- 관리감독자(직장·조장·반장·팀장 등)
- 일반근로자
- 협력업체 관계자

언제 하나요?

1 최초평가

사업장 성립(또는 실착공) 후, 사업장 가동, 공사의 진행 등 1개월 내 착수함을 기준으로 하되, 평가의 실효성이 확보되는 시기에 적절하게 시행

2 정기평가

매년 위험성평가 결과의 적정성 재검토

3 수시평가

설비·물질 신규 도입 또는 산업재해 발생 시

선택

새로운 평가 방식

②+③을 결합하는 새로운 평가

2 상시평가 (월·주·일 단위로 일상화된 안전활동)

- 월(月) 1) 노사합동 순회점검 2) 아차사고 분석 3) 재안제도 실시 → 평가
- 주(週) 원하청 합동안전점검회의 → 이행확인 및 점검
- 일(日) 작업 전 안전점검회의(TBM) → 공유

어떻게 하나요?

사전준비

- 실시규정 작성
- 담당자·참여자 선정
- 사고사례 수집 및 분석

유해·위험요인 파악

- 노사합동 순회점검
- 아차사고 분석
- 재안제도 실시

위험성 결정

- 위험성 수준 판단 및 결정

위험성 감소대책 수립 및 실시

- 우선순위에 따른 대책 수립 및 실행

공유·기록

- TBM, 교육 등을 통해 공유 및 기록