

2022 티씨케이

# 안전사고예방 TFT 백서



# 목차

---

## 01 기업소개

대표이사 인사말 .....	2
TFT 소개 .....	3

## 02 대표 개선사례

협착 .....	4
전도 .....	11
폭발 .....	19
베임 .....	22
감전 .....	27
충돌 .....	32
추락 .....	39
화재 .....	45
낙하 .....	51
유해물 접촉 .....	55
이상온도 접촉 .....	59
기타 .....	61

# 기능성 세라믹 부품소재 전문기업

## (주)티씨케이

(주)티씨케이는 고순도 흑연 제품을 생산하는 국내 유일의 일괄 시스템을 갖추고 있으며, 반도체 공정 부품에 적용되는 기능성 세라믹 소재를 독자 기술로 개발하여 양산 및 공급하는 전문기업으로 성장을 지속하고 있습니다.

차별화된 기술력과 혁신적인 신소재 개발로 최고의 경쟁 우위를 선점하고 있으며 윤리경영과 준법경영을 바탕으로 안전을 최우선 가치로 하여 “안전사고 ZERO” 활동을 지속합니다. 이해관계자에게는 “최고의 가치창출”로 근로자에게는 “출근 모습 그대로 퇴근하는 안전한 직장”으로 사회적으로는 “책임과 의무를 다하는 기업”으로 성장하기 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다.

세계 최고의 기능성 세라믹 부품소재 전문 기업으로  
발전해 나아갈 (주)티씨케이를 지켜봐 주십시오.

대표이사 김 영 희



고객과 주주분들께  
최고의 가치창출



“안전사고 ZERO”  
최우선의 가치 안전



안전한 귀가  
편안한 직장



책임과 의무를  
다하는 기업



## 안전사고 예방 TFT

### 개요

#### 목표

Fool Proof System 기반의 전사적 불안 요소 발굴 및 개선 실시로 안전사고 "Zero" 및 작업 안정화를 통한 생산성 향상

#### 활동

- ① 전 부서가 참여하여 위험요소 발굴 및 개선활동 실시(2022년 1월 ~)
- ② 본부별 TFT 회의 : 2회/월, Executive 회의 : 1회/월

#### 현황

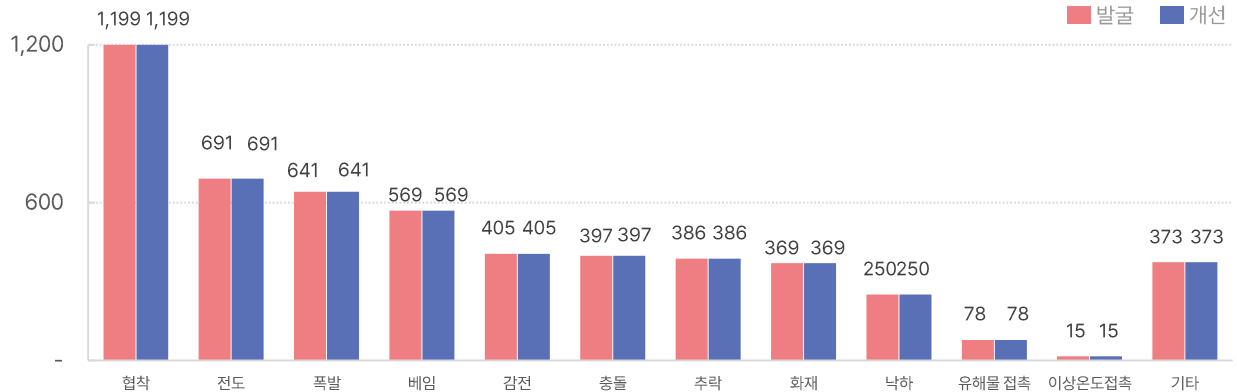
2022년 12월 기준 5,373건 발굴 및 5,373건 개선완료 / 약 31억 1천만원의 예산 집행

### 계정 과목별 예산집행 내역

부서명	소모품	수선비	투자비	기타	합계
생산A팀	5,608,000	32,650,000	152,540,000	0	190,798,000
생산B팀	0	15,480,000	0	7,253,000	22,733,000
생산C팀	5,277,500	47,346,000	2,120,000,000	0	2,172,623,500
생산관리	894,000	3,235,000	0	0	4,129,000
환경안전팀	13,232,500	80,480,000	466,627,000	0	560,339,500
설비기술팀	500,000	95,410,000	0	0	95,910,000
개발본부	800,000	6,540,000	14,960,000	400,000	22,700,000
생산기술본부	551,000	5,170,000	15,409,000	0	21,130,000
품질본부	88,000	23,030,643	0	0	23,118,643
경영전략본부	2,859,638	0	0	0	2,859,638
합계	29,810,638	309,341,643	2,769,536,000	7,653,000	3,116,341,281

### 위험요소별 발굴 및 개선현황

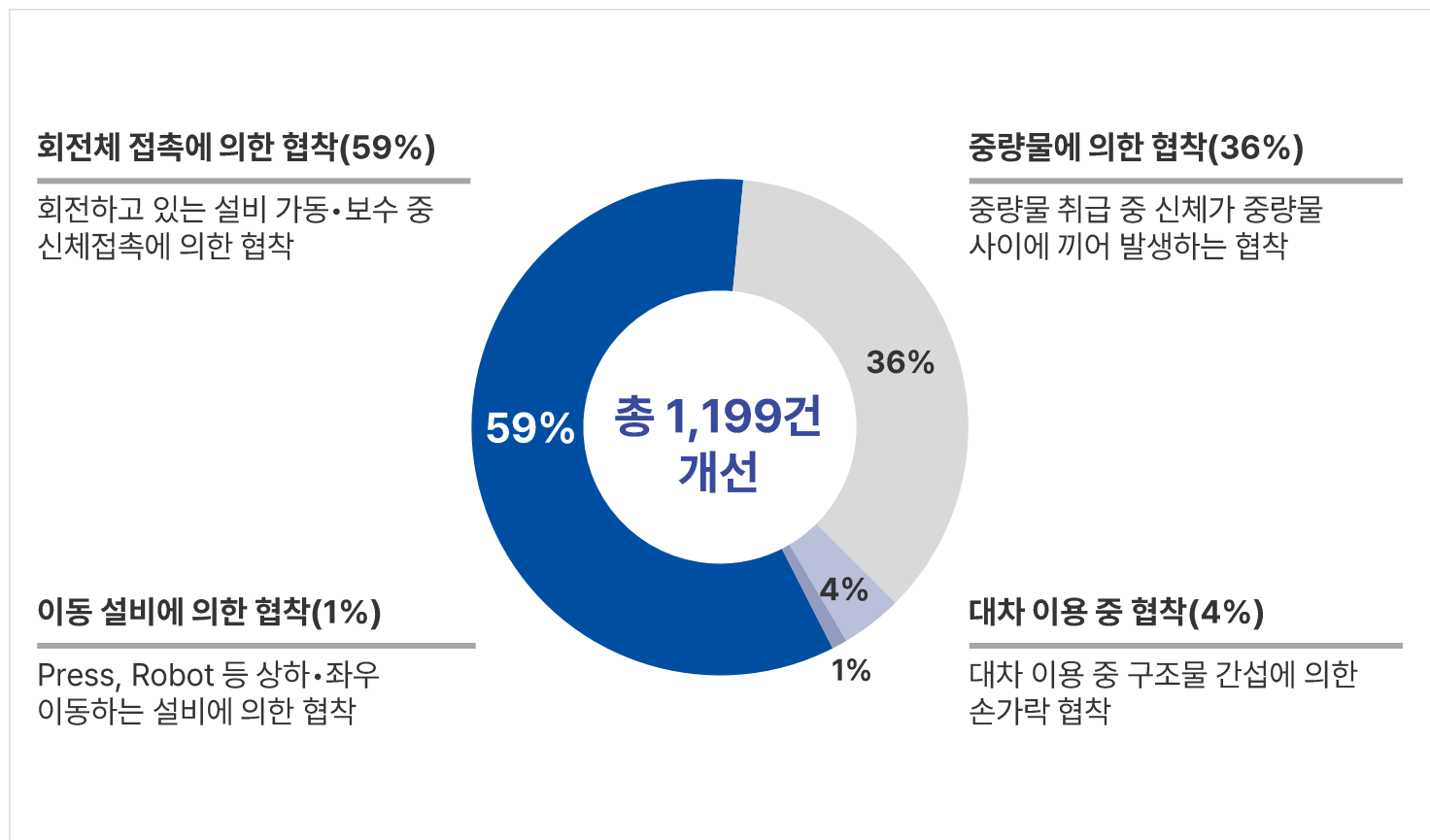
총 발굴 : 5,373 총 개선 : 5,373 전체 진척률 100%



# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에  
신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황



## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	923건	· 생산B팀	43건	· 생산C팀	19건	· 생산관리팀	31건
· 환경안전팀	95건	· 설비기술팀	69건	· 개발본부	15건	· 생산기술본부	3건
· 품질본부	1건						

# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에  
신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	회전체 접촉에 의한 협착
위험내용	회전체가 노출된 환경에서 설비 가동 중 신체 접촉에 의한 협착 위험
개선내용	회전체에 Full Cover 및 Inter Lock(근접센서) 설치를 통한 협착 위험 감소

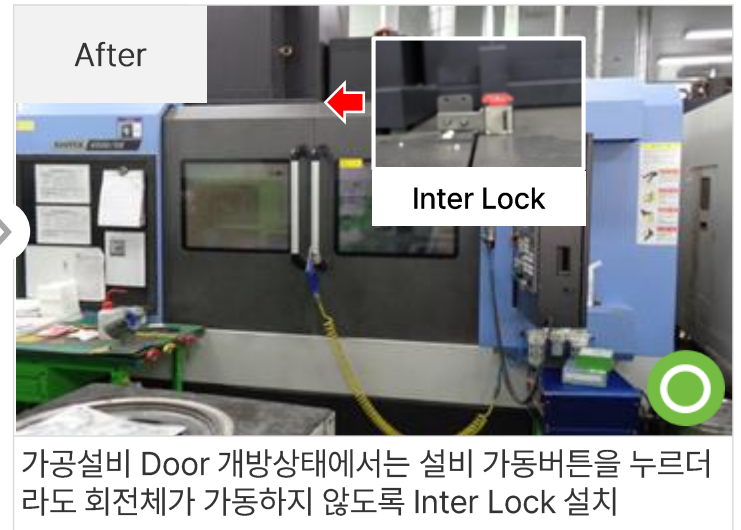


# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에  
신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	회전체 접촉에 의한 협착
위험내용	회전체 수리·보수 중 임의 가동 시 신체접촉에 의한 협착 위험 회전체 가동 중 Cover 임의 개방 시 신체접촉에 의한 협착 위험
개선내용	회전체 Cover에 Inter Lock (근접센서) 설치를 통해 협착 위험 감소

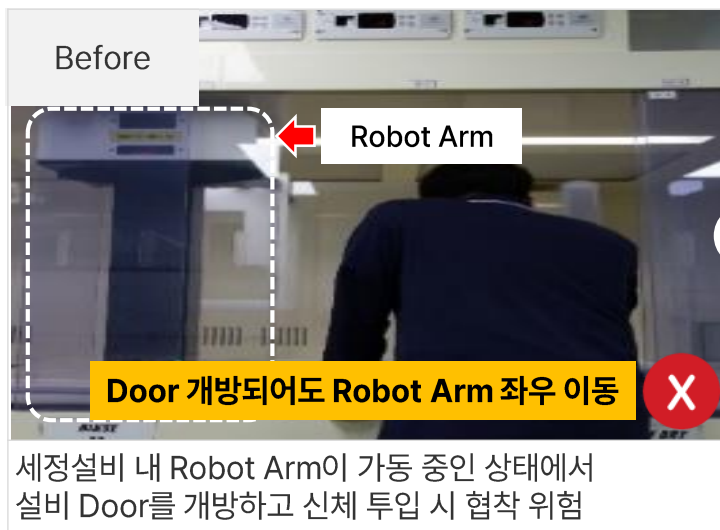


# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에 신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	이동 설비에 의한 협착
위험내용	Press, Robot 등 상하·좌우 이동하는 설비에 신체가 끼어 협착 위험
개선내용	설비 자동화, Inter Lock (근접센서) 설치 등을 통한 위험 감소



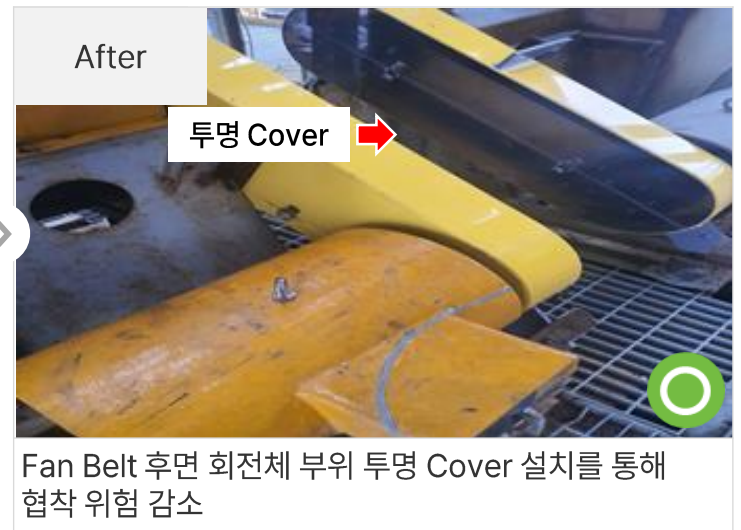


# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에 신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	회전체 접촉에 의한 협착
위험내용	회전체가 노출된 환경에서 설비 가동 중 신체 접촉에 의한 협착 위험
개선내용	회전체 부위 Cover 설치를 통한 협착 위험 감소



# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에 신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	중량물에 의한 협착
위험내용	덮개류 개폐 시 손가락 끼임에 의한 협착 위험
개선내용	덮개류 개선을 통한 협착 위험 감소

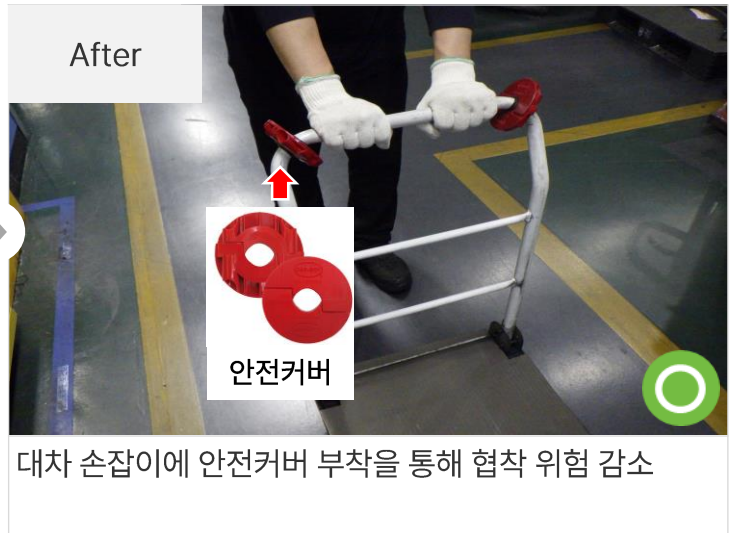


# 협착

움직이는 물체 사이 또는 회전하는 물체 사이에 신체가 끼이는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

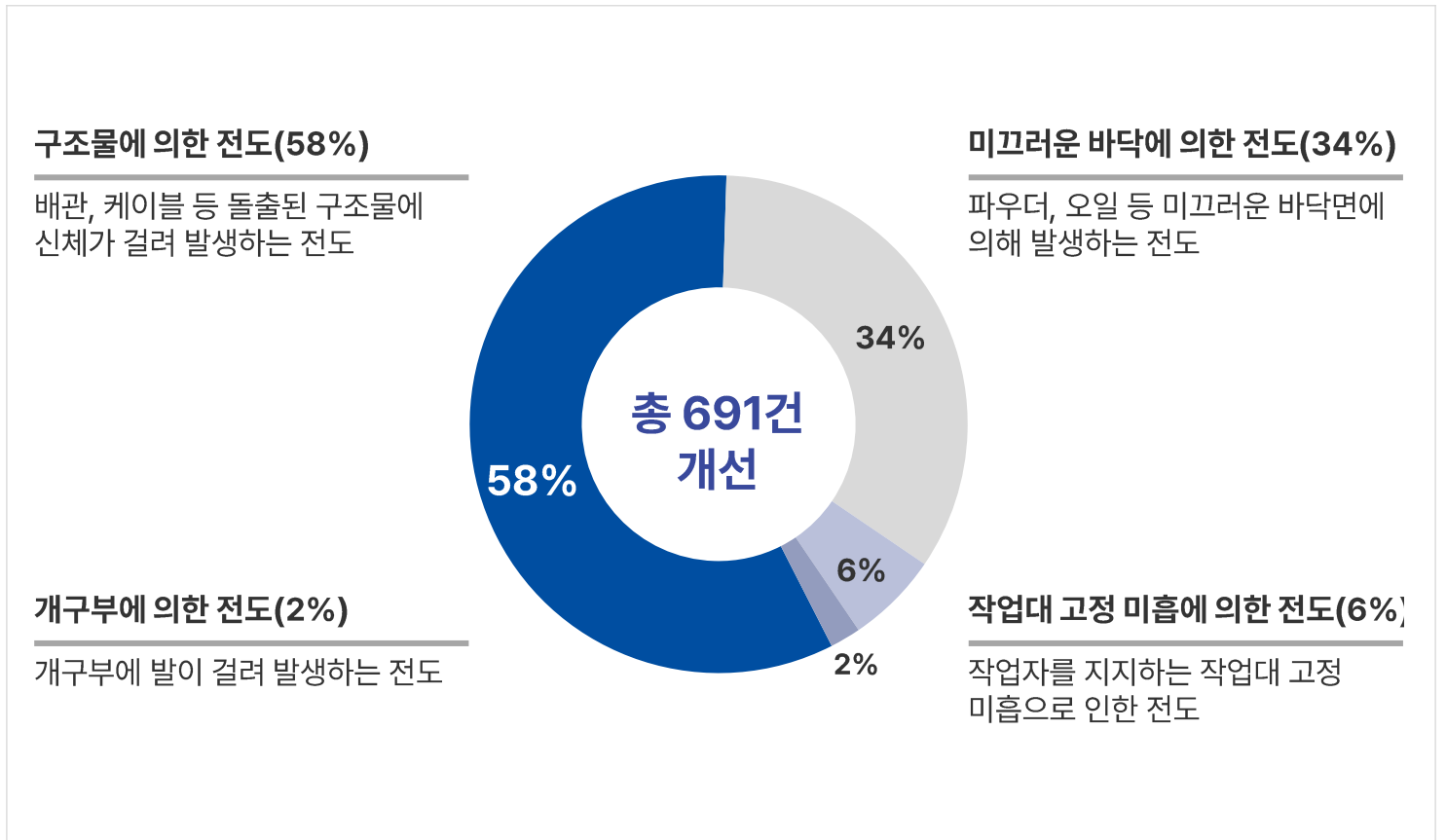
위험상황	대차 이용 중 협착
위험내용	대차 이용 중 구조물 간섭에 의한 협착
개선내용	대차 개선을 통한 협착 위험 감소



# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황



## ■ 부서별 개선현황

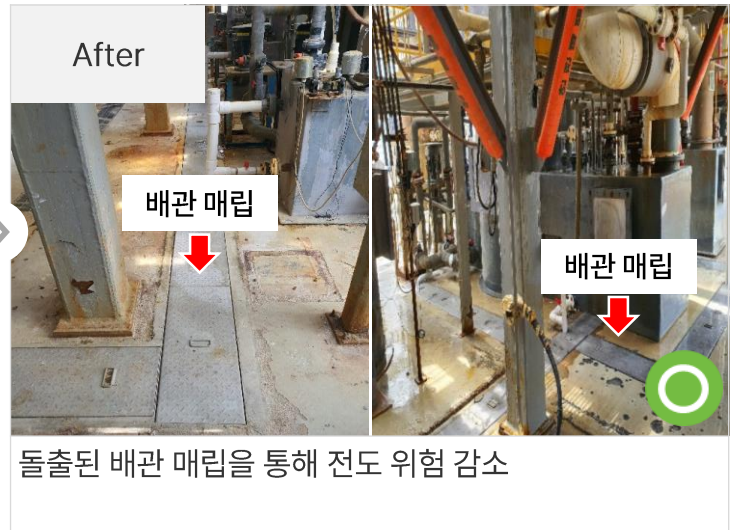
· 생산A팀	365건	· 생산B팀	29건	· 생산C팀	42건	· 생산관리팀	2건
· 환경안전팀	76건	· 설비기술팀	36건	· 개발본부	2건	· 생산기술본부	84건
· 품질본부	21건	· 경영전략본부	34건				

# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	구조물에 의한 전도
위험내용	바닥면에 돌출된 배관, 케이블 등 구조물에 의한 전도 위험
개선내용	돌출된 구조물 매립을 통해 전도 위험 감소



# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	작업대 지지 미흡으로 인한 전도 위험
위험내용	작업자를 지지하는 작업대의 고정 미흡으로 인한 전도
개선내용	작업대 보강을 통한 전도 위험 감소

**Before**

작업대 흔들림 현상 발생

케이블 →

↑ 작업대

작업대 하부

케이블로 지지하고 있는 접이식 작업대의 특성상 흔들림 현상으로 인해 전도 위험

**After**

작업대 하부 지지대 설치

지지대 →

← 지지대

작업대 하부

작업대 하부 추가 지지대 설치를 통해 작업대 흔들림 현상 해소

**Before**

지지대 →

가스 실린더 케비닛 점검 시 지지대 노후로 흔들림 현상으로 인해 전도 위험

**After**

가스 실린더 위치 변경 및 지지대 재질 변경 (시멘트)

# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	미끄러운 바닥에 의한 전도
위험내용	오일, 물기 등으로 인해 미끄러워진 바닥면에 의해 전도 위험
개선내용	오일, 물기 제거를 통해 전도 위험 감소

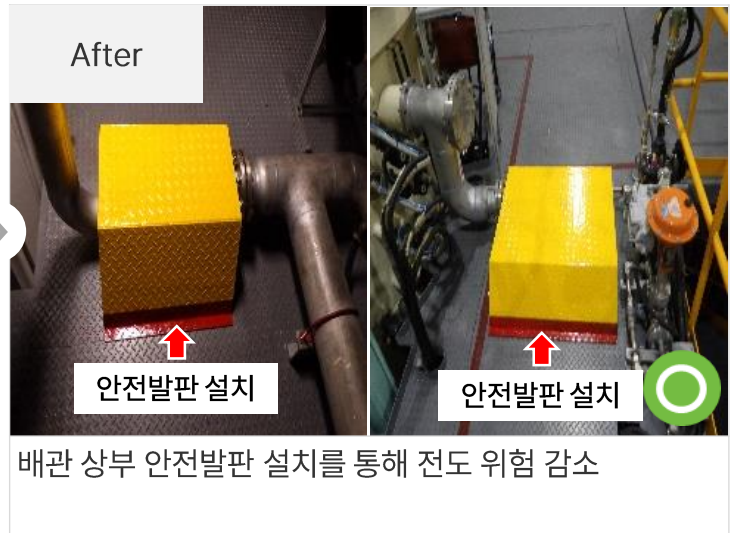


# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	구조물에 의한 전도
위험내용	바닥면에 돌출된 배관, 케이블 등 구조물에 의한 전도 위험
개선내용	돌출된 부위에 안전발판 설치를 통해 전도 위험 감소



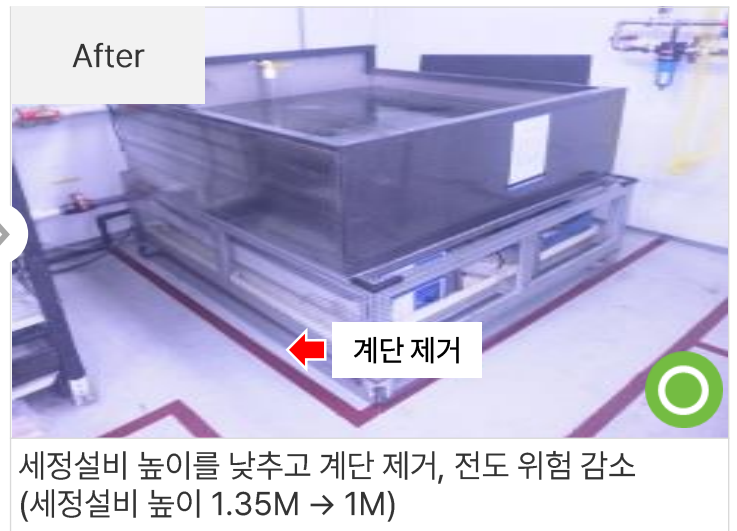


# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	구조물에 의한 전도
위험내용	바닥면과 구조물의 단차에 의해 신체가 걸려 전도 위험
개선내용	단차 제거를 통해 전도 위험 감소

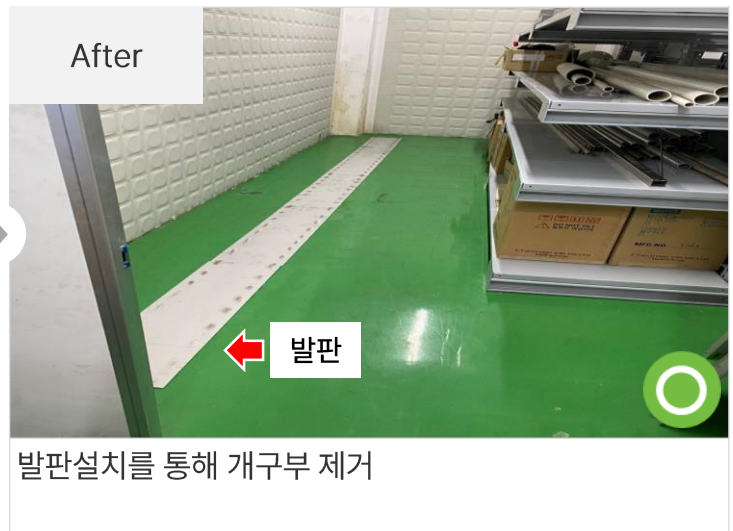


# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	개구부에 의한 전도
위험내용	개구부에 발이 걸려 전도 위험
개선내용	발판설치를 통한 개구부 제거

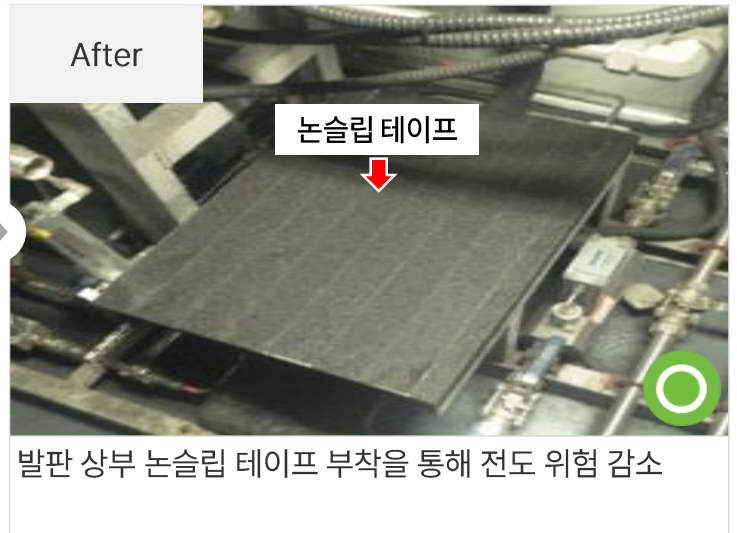


# 전도

미끄러운 바닥이나, 돌출된 구조물과 같이 환경적 요인으로 넘어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	미끄러운 바닥에 의한 전도
위험내용	파우더로 인해 미끄러워진 바닥에 의해 전도
개선내용	논슬립 테이프를 통해 전도 위험 감소



# 폭발

대기 중에서 물질의 화학적·물리적 변화가 급격히 진행되어 열, 폭발, 폭발압이 동반하는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황

### 가연성 가스에 의한 폭발(100%)

가연성 취급 중 이상압력, 누출 등에 의한 폭발



## ■ 부서별 개선현황

· 생산B팀	1건	· 생산C팀	616건	· 환경안전팀	22건	· 개발본부	2건
--------	----	--------	------	---------	-----	--------	----

# 폭발

대기 중에서 물질의 화학적·물리적 변화가 급격히 진행되어 열, 폭발, 폭발압이 동반하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	가연성 가스에 의한 폭발
위험내용	가연성 가스 취급 중 스파크로 인한 폭발 위험
개선내용	일반형 설비를 방폭설비로 교체



# 폭발

대기 중에서 물질의 화학적·물리적 변화가 급격히 진행되어 열, 폭발, 폭발압이 동반하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	가연성 가스에 의한 폭발
위험내용	가연성 가스 취급 중 이상압력, 누출 등에 의한 폭발
개선내용	설비 개선을 통한 폭발 방지

Before



수소농도 수동측정

스크러버로 배출되는 가스 중 폭발가능한 4%인 수소의 농도 관리를 위해 수동으로 가스 측정 (4회/일)

After



수소농도 자동측정

수소자동 측정기

모니터링

알람가동

수소자동 측정기를 통해 실시간 모니터링 가능  
기준농도 도달 시 알람 시스템을 통해 사전 조치 가능

Before



밸브 개방 시 가스 누출

가연성 가스 밸브가 완전히 차단되지 않거나 충격으로 인해 개방 시 가스누출로 인한 폭발 위험

After



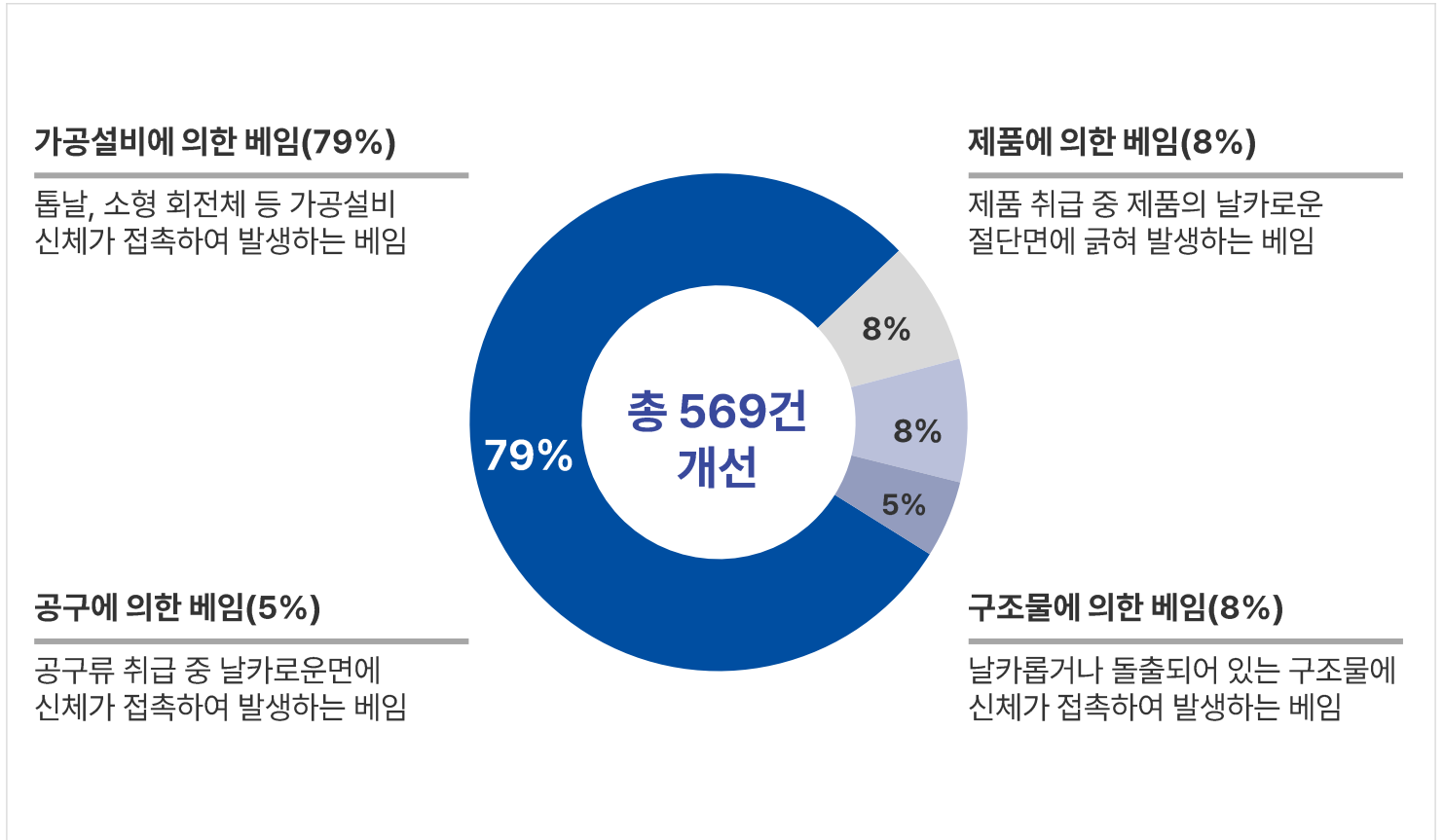
마감캡 설치

밸브 하단부 마감캡 설치를 통해 가스누출 위험 감소

# 베임

칼, 톱, 절단면 등 날카로운 물체와 사람의 신체가 직접적으로 접촉하여 상해가 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황



## ■ 부서별 개선현황

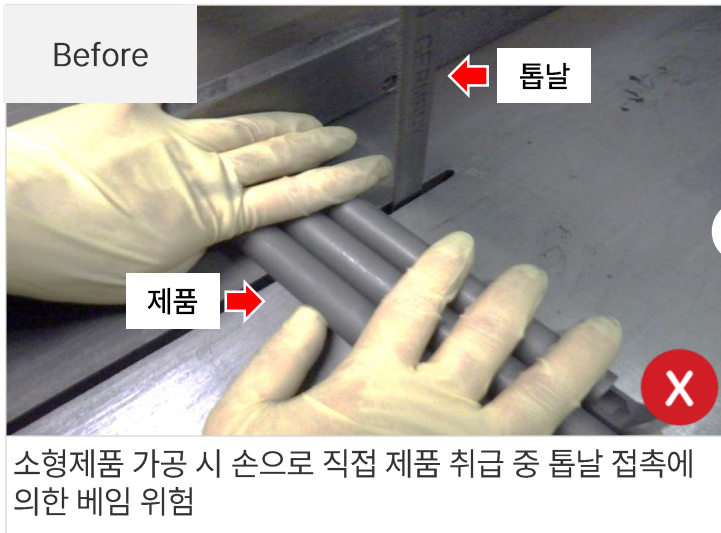
· 생산A팀	474건	· 생산B팀	9건	· 생산C팀	6건	· 생산관리팀	3건
· 환경안전팀	32건	· 설비기술팀	11건	· 개발본부	2건	· 생산기술본부	27건
· 품질본부	5건						

# 베임

칼, 톱, 절단면 등 날카로운 물체와 사람의 신체가 직접적으로 접촉하여 상해가 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	가공설비에 의한 베임
위험내용	소형제품 가공 시 손으로 직접 제품 취급 중 톱날에 베임 위험
개선내용	전용 지그 설치를 통해 손으로 직접 제품 취급하지 않도록 개선



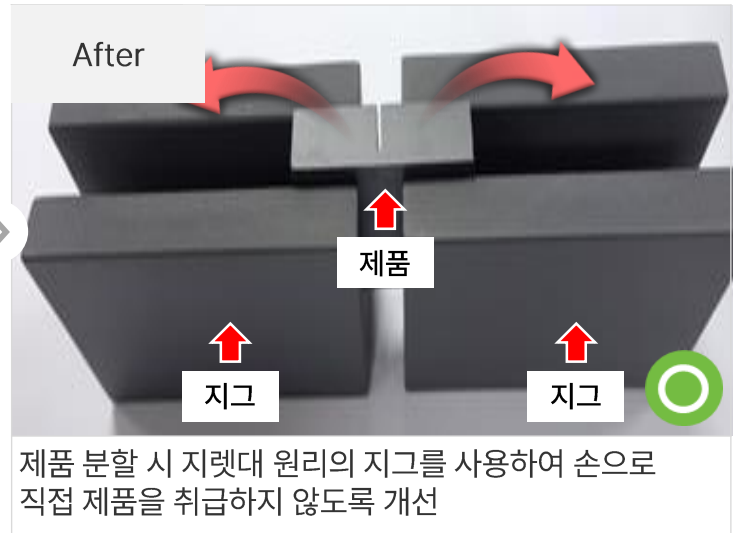


# 베임

칼, 톱, 절단면 등 날카로운 물체와 사람의 신체가 직접적으로 접촉하여 상해가 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	제품에 의한 베임
위험내용	제품 취급 중 제품의 날카로운 절단면에 긁혀 베임 위험
개선내용	취급 시 공구 개선을 통한 베임 위험 감소



# 베임

칼, 톱, 절단면 등 날카로운 물체와 사람의 신체가 직접적으로 접촉하여 상해가 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	공구에 의한 베임
위험내용	공구류 취급 중 회전체에 신체 접촉 시 베임 위험
개선내용	공구류 개선을 통한 베임 위험 감소



# 베임

칼, 톱, 절단면 등 날카로운 물체와 사람의 신체가 직접적으로 접촉하여 상해가 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	구조물에 의한 베임
위험내용	날카로운 구조물에 신체가 접촉하여 베임 위험
개선내용	위험부위 개선을 통한 베임 위험 예방



# 감전

전기가 흐르는 설비의 충전부에 직접 접촉하거나 누설전류에 의해 신체에 전기적 충격이 가해지는 사고

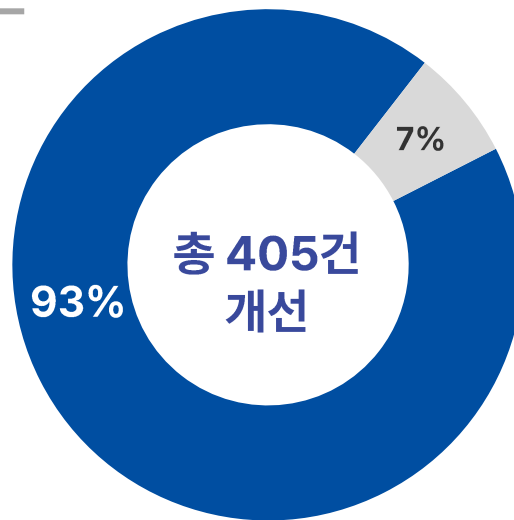
## ■ 위험상황별 개선현황

### 전극부 접촉에 의한 감전(93%)

전기가 흐르는 전극부에 신체가 접촉하여 발생하는 감전

### 수분에 의한 감전(7%)

수분에 의해 전기저항이 감소된 상태에서 신체 접촉 시 발생하는 감전



## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	120건	· 생산B팀	9건	· 생산C팀	147건	· 환경안전팀	13건
· 설비기술팀	101건	· 개발본부	1건	· 품질본부	13건	· 경영전략본부	1건

# 감전

전기가 흐르는 설비의 충전부에 직접 접촉하거나 누설전류에 의해 신체에 전기적 충격이 가해지는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	전극부 접촉에 의한 감전
위험내용	전기실 내 전기 설비 조작 시 신체 접촉 및 전극부 접촉에 의한 감전
개선내용	전기 계통도(모의 모선)를 구성하여 조작자의 인지 향상과 신속대응 안전펜스 설치를 통해 전극부 신체 접촉 예방

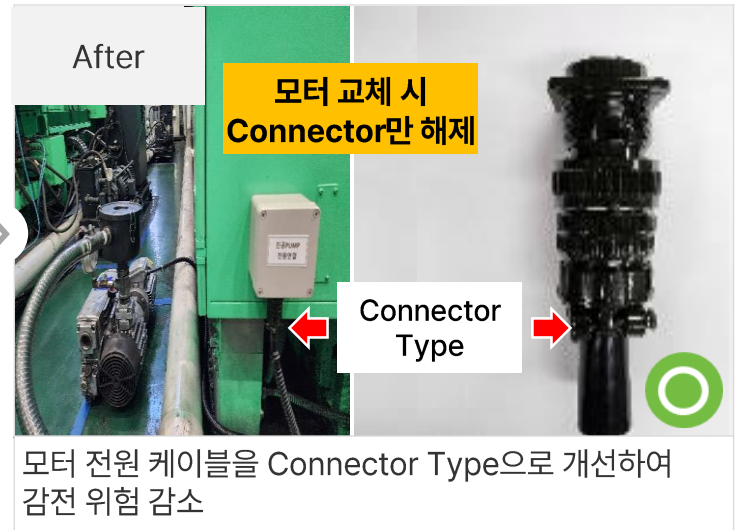


# 감전

전기가 흐르는 설비의 충전부에 직접 접촉하거나 누설전류에 의해 신체에 전기적 충격이 가해지는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	전극부 접촉에 의한 감전
위험내용	전기가 흐르는 전극부에 신체 접촉 시 감전 위험
개선내용	모터 전원 케이블 Connector Type 개선 저전압 전등을 통해 감전 위험성 감소



# 감전

전기가 흐르는 설비의 충전부에 직접 접촉하거나 누설전류에 의해 신체에 전기적 충격이 가해지는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	전극부 접촉에 의한 감전
위험내용	전기가 흐르는 전극부에 신체 접촉 시 감전 위험
개선내용	안전커버 설치를 통해 전극부 신체 접촉 예방



# 감전

전기가 흐르는 설비의 충전부에 직접 접촉하거나 누설전류에 의해 신체에 전기적 충격이 가해지는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	수분에 의한 감전
위험내용	전극부에 수분 접촉으로 전기저항이 낮아진 상태에서 신체 접촉 시 감전 위험
개선내용	안전커버, 천막 등 설치를 통해 전극부 수분 접촉 방지

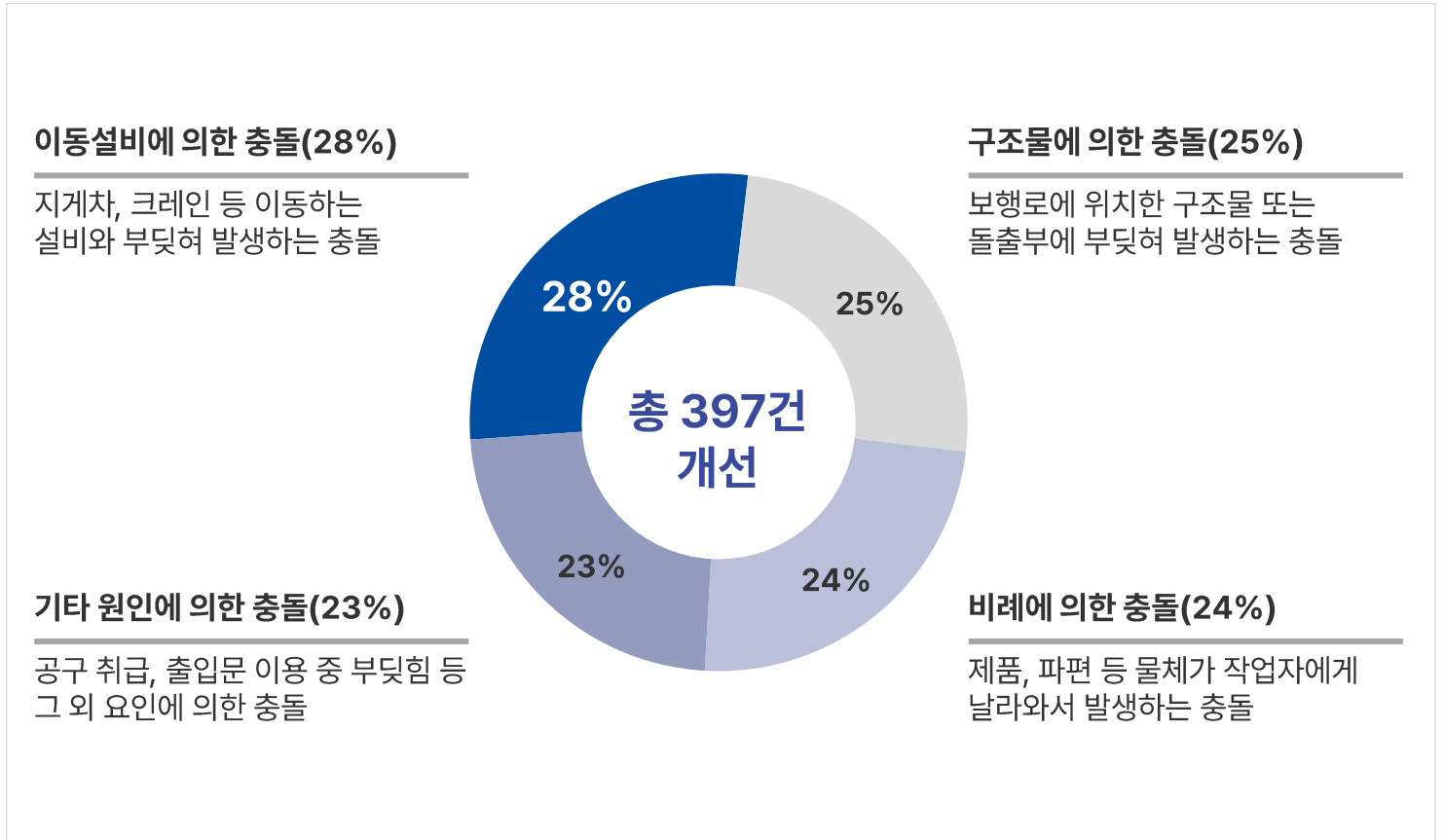




# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황



## ■ 부서별 개선현황

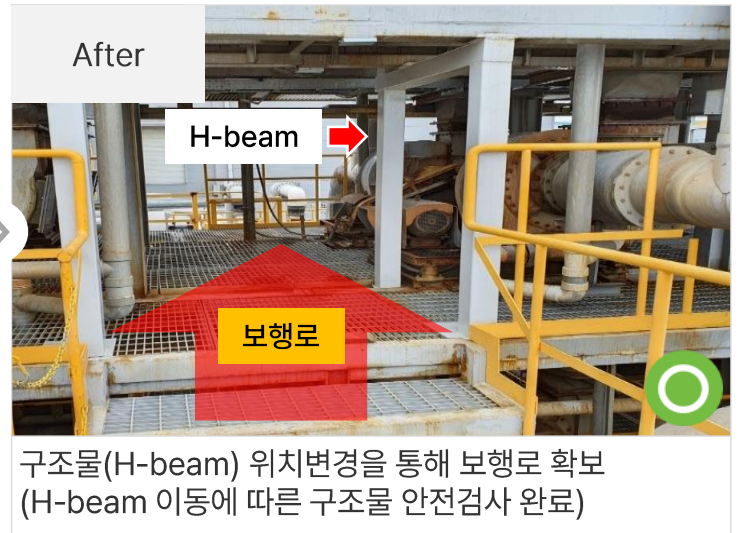
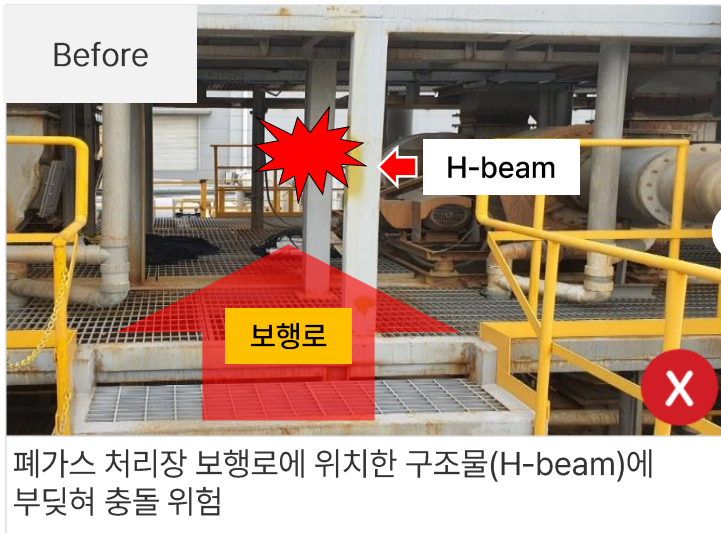
· 생산A팀	126건	· 생산B팀	19건	· 생산C팀	92건	· 생산관리팀	4건
· 환경안전팀	32건	· 설비기술팀	61건	· 개발본부	1건	· 생산기술본부	45건
· 품질본부	2건	· 경영전략본부	15건				

# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	구조물에 의한 충돌
위험내용	보행로에 위치한 구조물에 부딪혀 충돌
개선내용	구조물 위치 변경을 통해 충돌 위험 감소

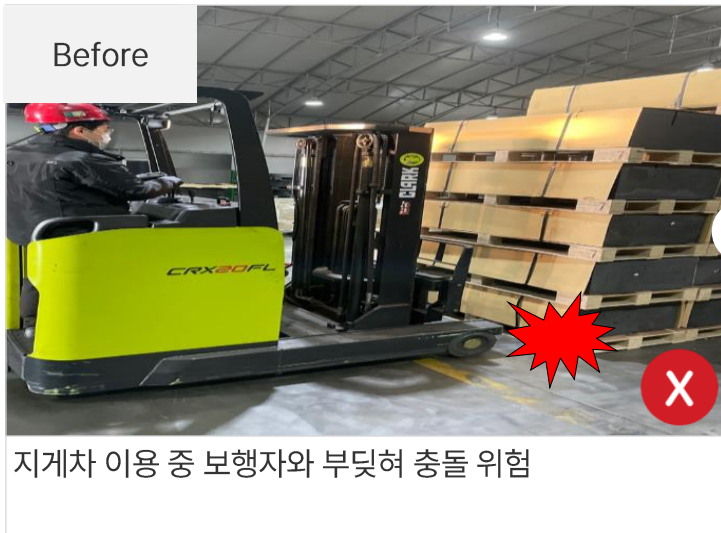


# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	이동설비에 의한 충돌
위험내용	지게차, 로더 등 이동하는 설비와 부딪혀 충돌
개선내용	이동설비 가동 시 작업자 인지 강화를 통한 충돌 위험 감소

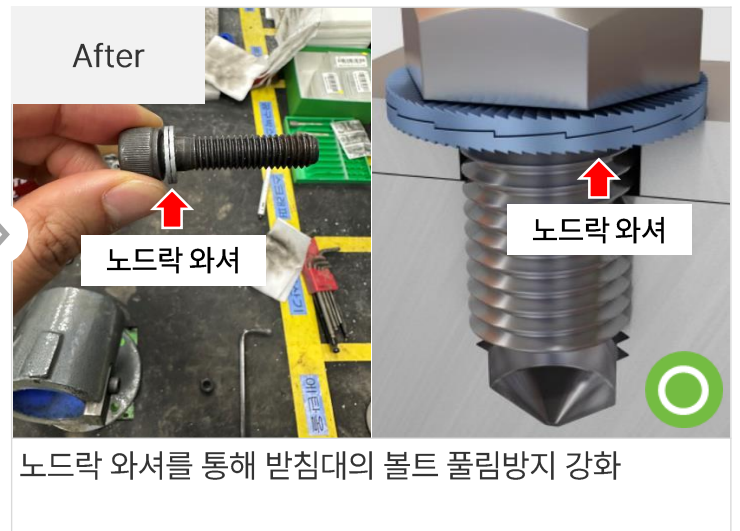
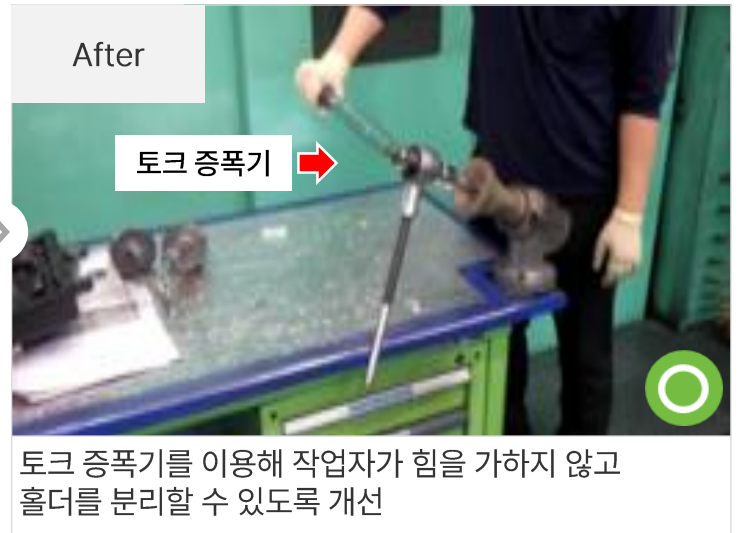


# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	기타 원인에 의한 충돌
위험내용	공구 이용 중 무리하게 힘을 가하다 부딪혀 충돌
개선내용	공구 개선을 통한 충돌 위험 감소

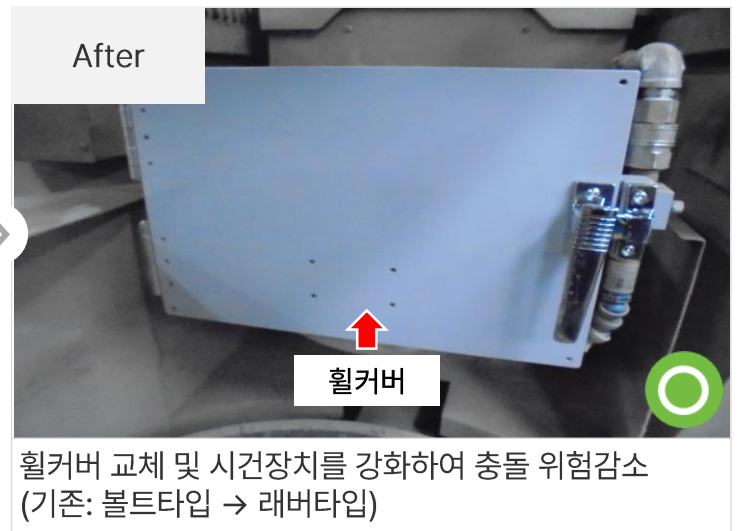


# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	비레에 의한 충돌
위험내용	가공설비 운영 중 물체가 날라와 작업자와 부딪혀 충돌 위험
개선내용	커버 개선을 통해 충돌 위험 감소

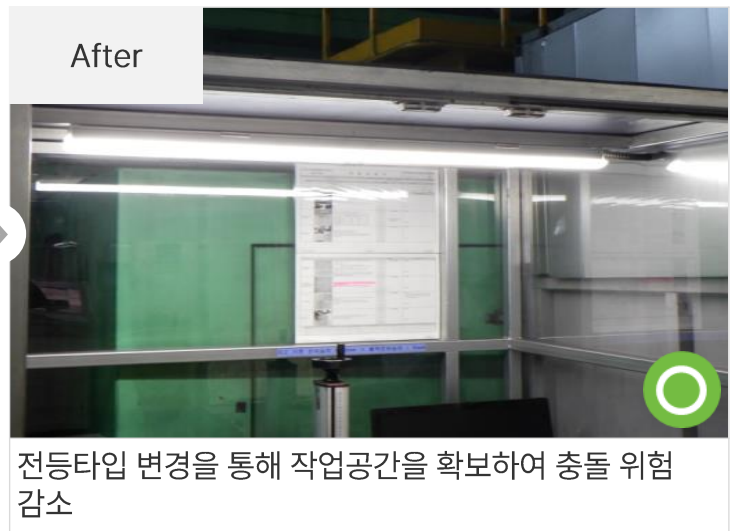


# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	구조물에 의한 충돌
위험내용	돌출부에 신체가 부딪혀 충돌
개선내용	돌출부 개선을 통해 충돌 위험 감소

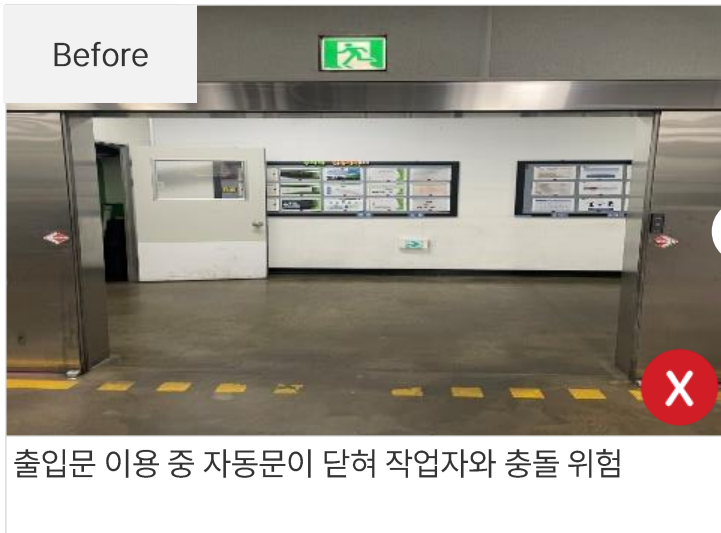


# 충돌

신체를 움직이는 중 물체에 부딪히거나 움직이는 물체가 신체에 부딪히며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

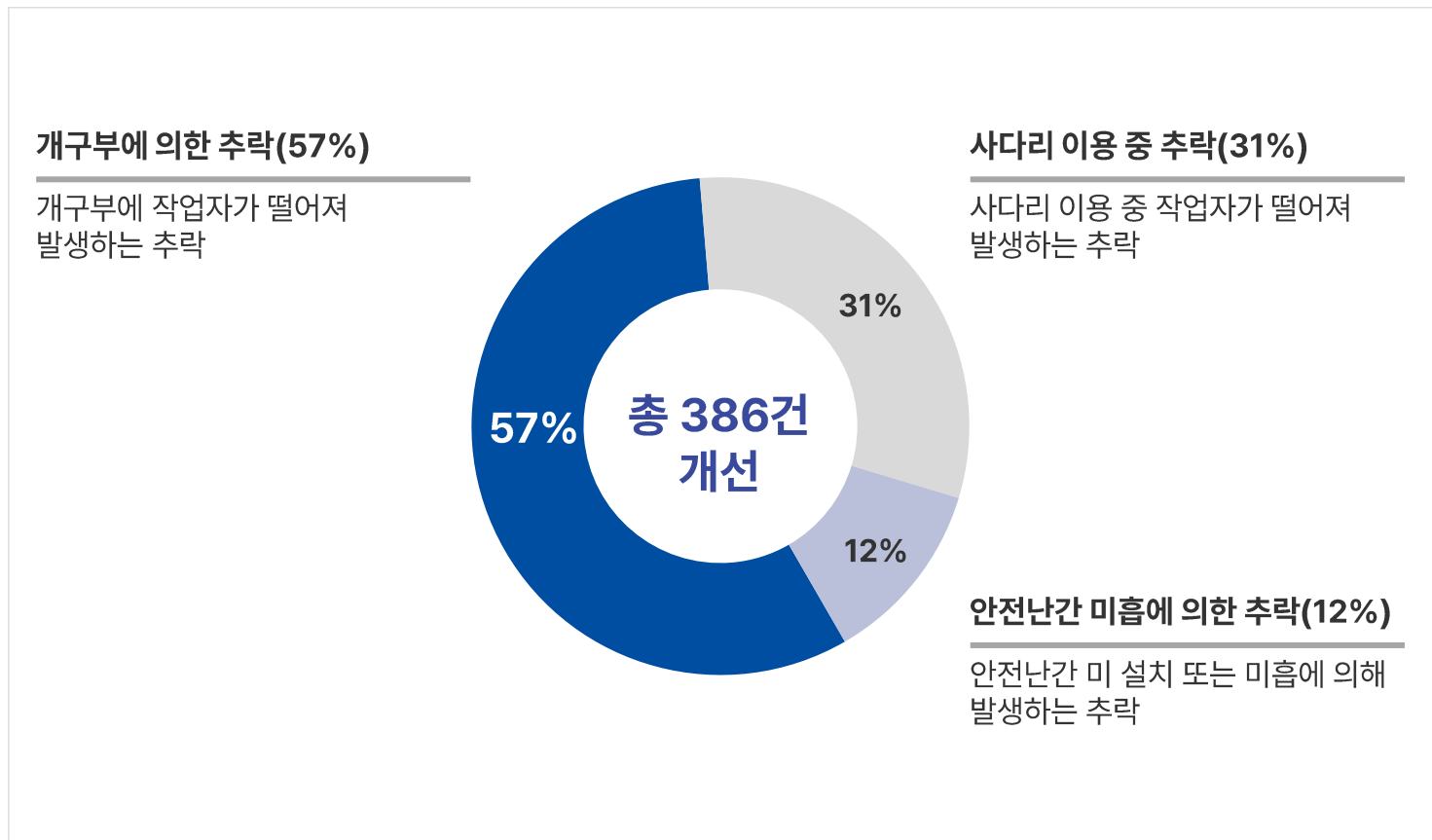
위험상황	기타 원인에 의한 충돌
위험내용	출입문 이용 중 문과 부딪혀 충돌 위험
개선내용	출입문 개선을 통해 충돌 위험 감소



# 추락

사람이 인력 또는 중력에 의해 구조물, 사다리 등 높은 곳에서 떨어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황



## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	5건	· 생산B팀	28건	· 생산C팀	68건	· 생산관리팀	1건
· 환경안전팀	205건	· 설비기술팀	74건	· 개발본부	2건	· 생산기술본부	1건
· 경영전략본부	2건						



# 추락

사람이 인력 또는 중력에 의해 구조물, 사다리 등 높은 곳에서 떨어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	사다리 이용 중 추락
위험내용	수직사다리를 이용해 냉각설비 상부 이동 중 떨어져 추락 위험
개선내용	워크웨이 설치를 통해 추락 위험 감소

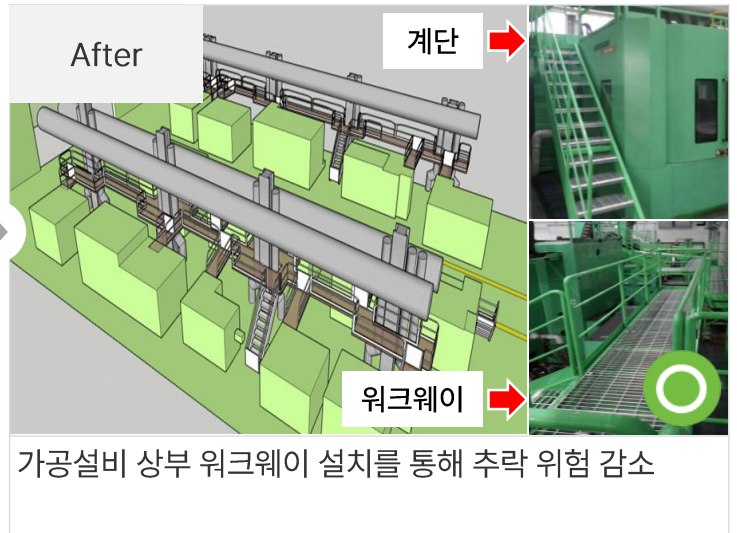


# 추락

사람이 인력 또는 중력에 의해 구조물, 사다리 등 높은 곳에서 떨어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	사다리 이용 중 추락
위험내용	수직사다리를 이용해 생산설비 상부 이동 중 떨어져 추락 위험
개선내용	워크웨이 설치를 통해 추락 위험 감소

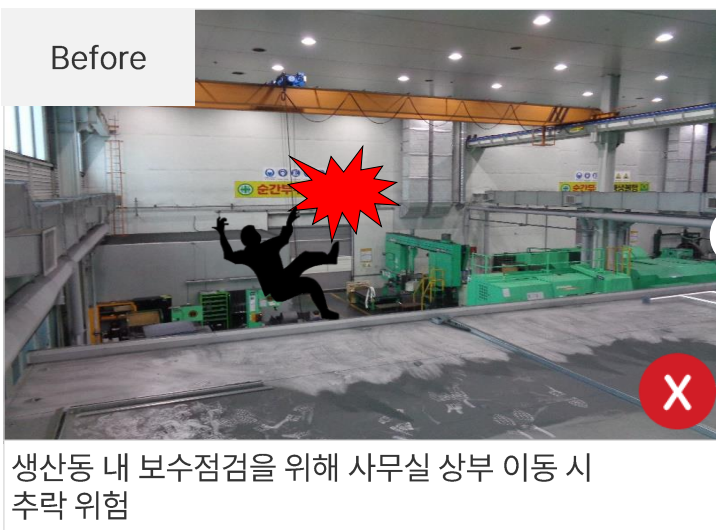


# 추락

사람이 인력 또는 중력에 의해 구조물, 사다리 등 높은 곳에서 떨어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	안전난간 미흡에 의한 추락
위험내용	고소작업 중 안전난간 미설치로 인해 추락 위험
개선내용	안전난간 설치를 통해 추락 위험 감소

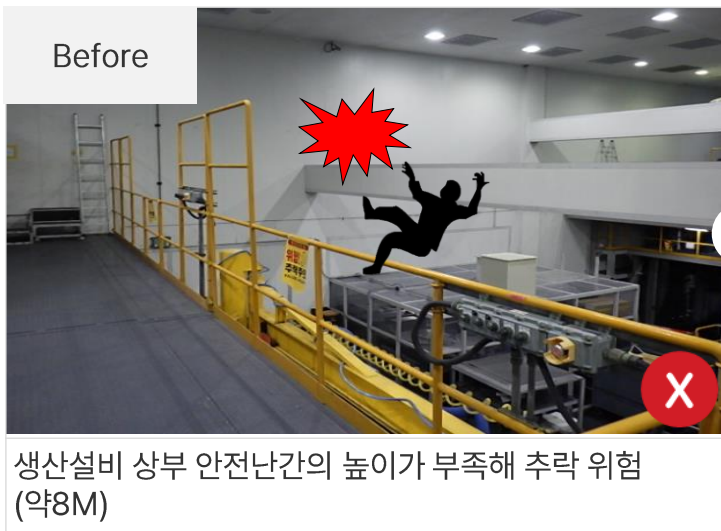


# 추락

사람이 인력 또는 중력에 의해 구조물, 사다리 등 높은 곳에서 떨어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	안전난간 미흡에 의한 추락
위험내용	고소작업 중 안전난간 미흡으로 인해 추락 위험
개선내용	안전난간 개선을 통해 추락 위험 감소



# 추락

사람이 인력 또는 중력에 의해 구조물, 사다리 등 높은 곳에서 떨어지며 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

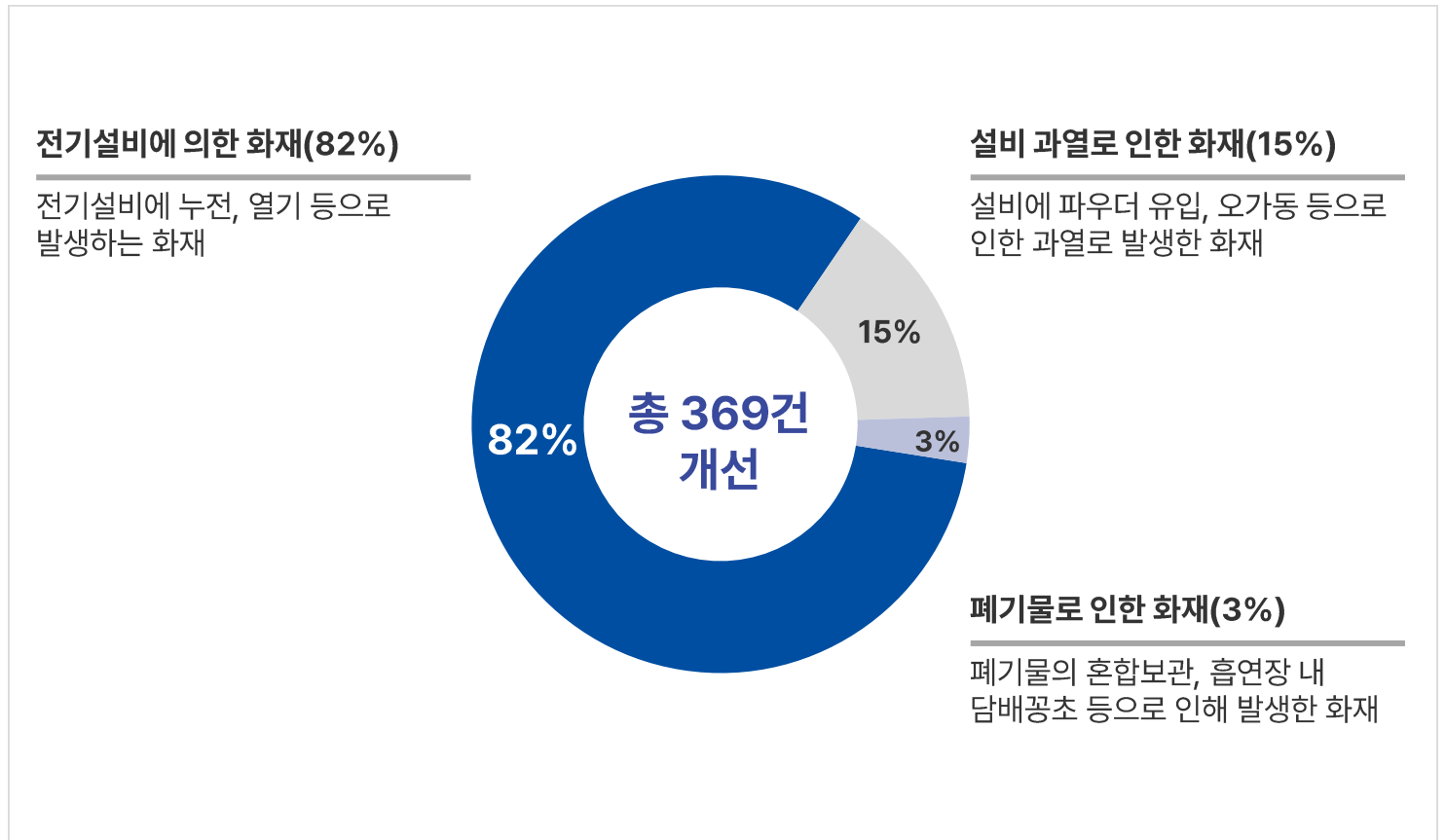
위험상황	개구부에 의한 추락
위험내용	생산설비 내 개구부에 떨어져 추락 위험
개선내용	작업발판 설치를 통해 개구부 제거



# 화재

가연물에 점화원이 가해져 연소에 의해 인적, 물적 피해를 발생시키는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황



## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	24건	· 생산B팀	28건	· 생산C팀	36건	· 환경안전팀	31건
· 설비기술팀	201건	· 개발본부	8건	· 생산기술본부	6건	· 경영전략본부	35건

# 화재

가연물에 점화원이 가해져 연소에 의해 인적, 물적 피해를 발생시키는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	설비과열에 의한 화재
위험내용	파우더 유입, 설비과열 등으로 인해 화재발생 위험
개선내용	작업환경 개선을 통해 화재 위험 감소

**Before**

가공 후처리 중 발생한 파우더가 비산되어 작업대 후면 모터에 유입 시 과열에 의한 화재 위험

**After**

가공 후처리 구역 상부 벽 설치를 통해 파우더 비산 방지

**Before**

초음파 세척기 내부 물이 없는 상태에서 가동 시 히터 과열에 의한 화재 위험

**After**

초음파 세척기에 수위 레벨 센서를 설치하여 내부에 물이 없을 시 자동 정지 되도록 개선

# 화재




가연물에 점화원이 가해져 연소에 의해 인적, 물적 피해를 발생시키는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

<b>위험상황</b>	설비과열에 의한 화재
<b>위험내용</b>	화재발생 시 화재장소 전파 및 피난로에 대한 안내가 명확하지 않을경우 피해 규모 증가 위험
<b>개선내용</b>	화재감지 CCTV 설치, 문자&전화 알림 System 추가 구축 피난유도등 케이블 Connector Type 개선

**Before**

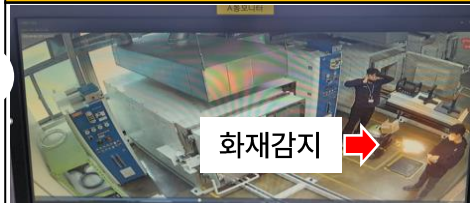

화재발생 시

		
알람	경종	피난방송

화재 감지 시 소방수신기 알람 및 경종, 피난방송 작동 (구체적인 위치파악 시간소요, Local에서만 확인가능)

**After**

화재감지 System 추가 구축

	
CCTV 화재감지 → 전체화면 자동전환	문자&전화 알림

화재감지 CCTV 설치, 화재감지 시 전체화면 전환 문자 및 전화알림 System 추가 구축

**Before**



Taping

피난 유도등 전원이 Taping Type으로 이루어져 유도등 교체 시 유도등 전체 전원을 차단필요

**After**



Connector

피난 유도등 전원 연결 Connector Type으로 개선 유도등 교체 시 해당 유도등 전원만 차단



# 화재

가연물에 점화원이 가해져 연소에 의해 인적, 물적 피해를 발생시키는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

<b>위험상황</b>	설비과열에 의한 화재
<b>위험내용</b>	설비이상 발생 시 빠른 전파가 안될 경우 피해 규모 증가 위험
<b>개선내용</b>	설비 내 Motor용 온도&진동 센서 설치 및 실시간 Monitoring System 구축 전기실 실내온도 센서설치를 통해 설정온도 감지 시 자동 문자 System 구축

**Before**

온도계

청진기 X

Compressor, 집진기 내 Motor 점검 시 온도계 및 청진기를 통해 이상유무 확인

**After**

온도센서

진동센서 O

Motor용 온도센서와 진동센서를 설치하여 설정값 이상 도달 시 담당자에게 문자전송, 실시간 Monitoring 구축

**Before**

온도 관리기준 : 30°C 이하

전기실 점검

↓

온도계 확인

↓

조치 X

온도계 수동확인

전기실 내 현장점검 중 온도계 수동확인을 통해 전기실 내 온도 관리

**After**

설정 온도 도달

↓

자동 문자 전송

↓

조치 O

온도센서 문자전송

온도센서 설치를 통해 설정온도(40°C) 도달 시 담당자에게 자동 문자 전송

# 화재

가연물에 점화원이 가해져 연소에 의해 인적, 물적 피해를 발생시키는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	전기설비에 의한 화재
위험내용	배터리, 전기 콘센트 등 전기 설비에 의한 화재
개선내용	분말형 자동소화기가 내제된 배터리 충전용 보관함 구비 전기 콘센트 이동설치를 통해 화재 위험 감소



# 화재

가연물에 점화원이 가해져 연소에 의해 인적, 물적 피해를 발생시키는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	폐기물에 의한 화재
위험내용	폐기물 혼입 보관, 흡연장 담배꽂이에 의한 화재 위험
개선내용	별도 수거함 설치를 통해 화재 위험 감소



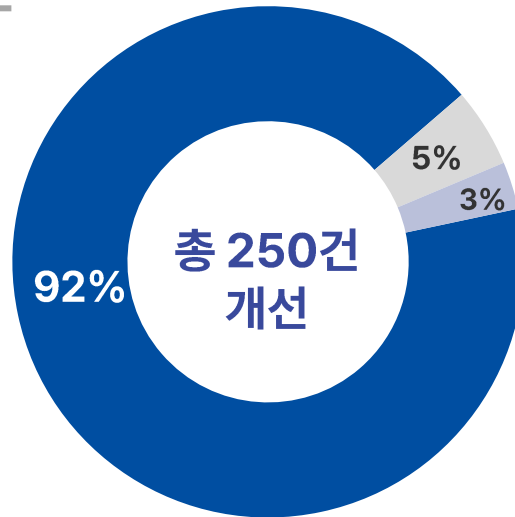
# 낙하

공구 등 물체가 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지며 사람을 충돌하여 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 개선현황

### 중량물 취급 중 낙하(92%)

중량물을 취급하는 중 떨어져 발생하는 낙하



### 크레인 작업 중 낙하(5%)

크레인을 이용해 물체 이동 중 떨어져 발생하는 낙하

### 불안정한 작업환경(3%)

신체보다 높은위치에 팔을 뻗어 작업 중 물체가 떨어져 낙하

## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	230건	· 생산B팀	6건	· 생산C팀	8건	· 생산관리팀	4건
· 생산기술본부	2건						

# 낙하

공구 등 물체가 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지며 사람을 충돌하여 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	크레인 작업 중 낙하
위험내용	크레인을 이용해 물체 이동 중 떨어져 낙하 위험
개선내용	호이스트 설치를 통해 크레인 사용 대체 크레인 낙하 위험 방지를 위해 이탈방지용 자동바 추가 부착

**Before**

옥상 상부 압축기(250KG) 이동을 위해 대형크레인 이용 중 중량물 낙하로 인한 사고 위험

압축기

옥상

**After**

호이스트

압축기

호이스트 설치를 통해 대형 크레인 사용 대체 (지상 → 옥상: 엘리베이터 // 옥상 → 실외기: 호이스트)

**Before**

슬링벨트를 이용한 소재고정

천정크레인을 이용해 소재 이동 중 슬링벨트에서 소재가 떨어져 낙하 위험

**After**

슬링벨트+자동바 이중고정

이탈방지용 자동바 추가 부착을 통해 낙하 위험 감소

# 낙하

공구 등 물체가 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지며 사람을 충돌하여 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	불안정한 작업환경
위험내용	신체보다 높은 위치에 팔을 뻗어 작업하던 중 물체를 떨어뜨려 낙하
개선내용	작업환경 개선을 통한 낙하 위험 감소

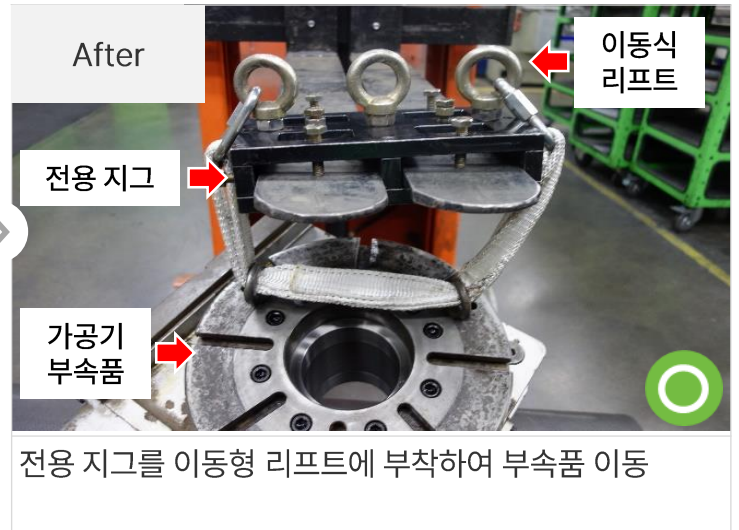


# 낙하

공구 등 물체가 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지며 사람을 충돌하여 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	중량물 취급 중 낙하
위험내용	중량물 취급 중 떨어져 신체와 접촉 시 낙하 위험
개선내용	리프트, 대차 등 운반수단 개선을 통해 낙하 위험 감소



# 유해물 접촉

화학물질 누출에 의한 접촉, 급성중독 또는 유해환경에 노출되어 발생하는 사고

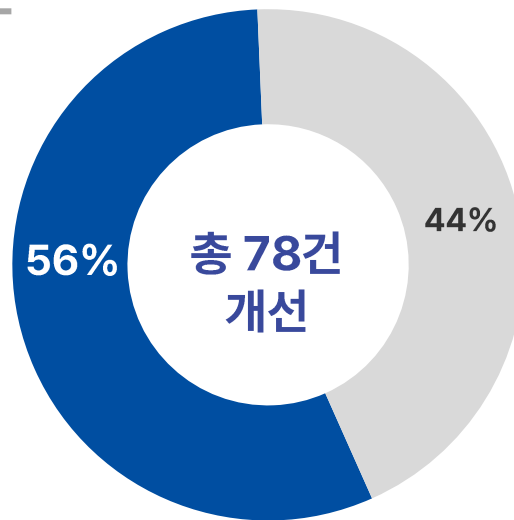
## ■ 위험상황별 개선현황

### 비산, 확산에 의한 접촉(56%)

비산, 확산의 원인으로 유해물을 흡입하거나 신체에 접촉하는 경우

### 누액에 의한 접촉(44%)

누액으로 인해 액체상태의 유해물을 흡입하거나 신체에 접촉하는 경우



## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	36건	· 생산B팀	1건	· 생산C팀	10건	· 환경안전팀	20건
· 설비기술팀	2건	· 개발본부	7건	· 품질본부	2건		



# 유해물 접촉

화학물질 누출에 의한 접촉, 급성중독 또는 유해환경에 노출되어 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	비산, 확산에 의한 접촉
위험내용	흄가스 확산에 의한 유해물 접촉
개선내용	집진장치 개선을 통한 유해물 접촉 위험 감소



# 유해물 접촉

화학물질 누출에 의한 접촉, 급성중독 또는 유해환경에 노출되어 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	누액에 의한 접촉
위험내용	누액으로 인해 액체상태의 유해물이 신체에 접촉
개선내용	설비 개선을 통한 누액 방지

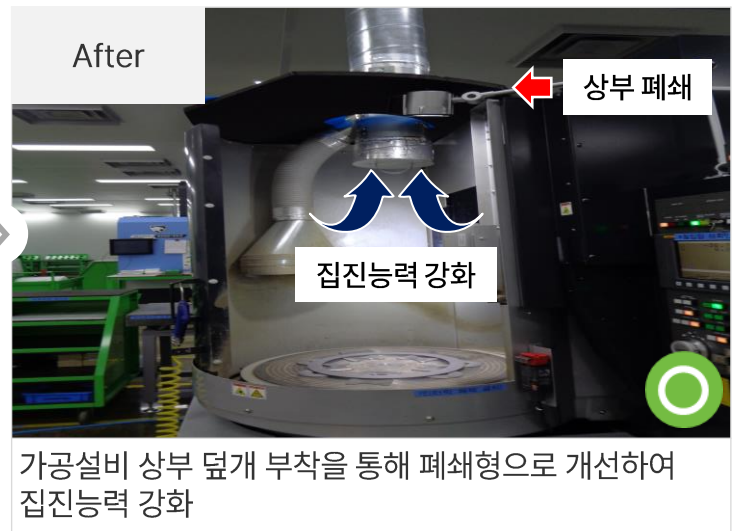


# 유해물 접촉

화학물질 누출에 의한 접촉, 급성중독 또는 유해환경에 노출되어 발생하는 사고

## ■ 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	비산, 확산에 의한 접촉
위험내용	가공설비 가동 중 파우더 비산에 의한 유해물 접촉
개선내용	집진장치 개선을 통한 유해물 접촉 위험 감소



# 이상온도 접촉

신체가 저온, 고온 환경에 노출되거나 물체를 직접 접촉하는 경우 발생하는 사고

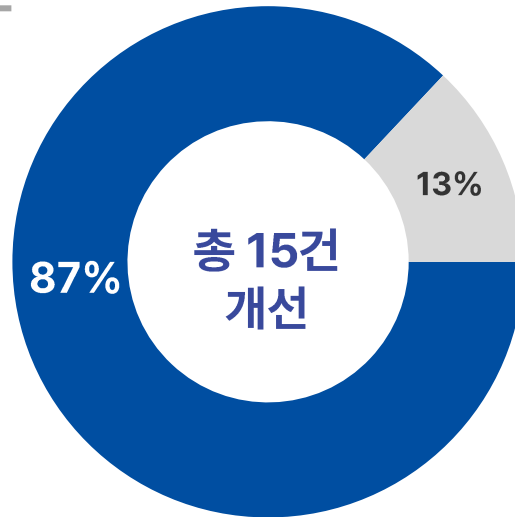
## ■ 위험상황별 개선현황

### 고온 접촉에 의한 화상(87%)

고온의 물체를 직접 접촉하거나 뜨거운 열기로 인한 화상 위험

### 저온 접촉에 의한 동상(13%)

차가운 물체를 직접 접촉하거나 저온의 환경에서 장시간 노출 위험



## ■ 부서별 개선현황

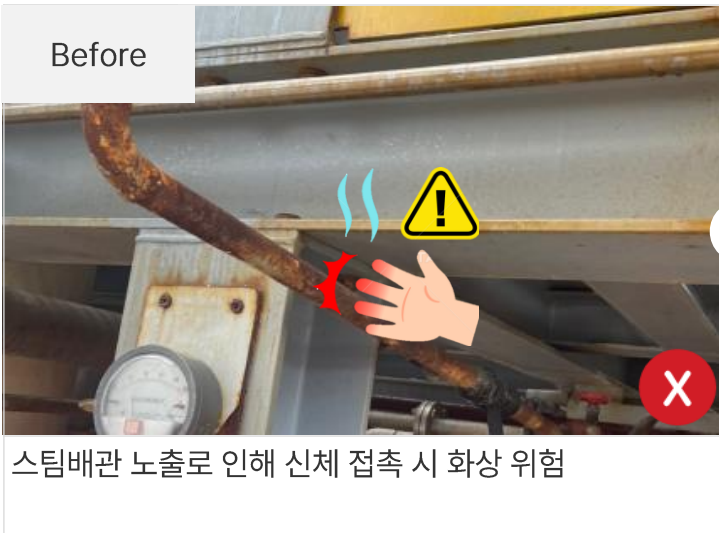
· 생산A팀	7건	· 환경안전팀	6건	· 개발본부	1건	· 품질본부	1건
--------	----	---------	----	--------	----	--------	----

# 이상온도 접촉

신체가 저온, 고온 환경에 노출되거나 물체를 직접 접촉하는 경우 발생하는 사고

## 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	고온접촉에 의한 화상
위험내용	고온의 물체를 직접 접촉하거나 뜨거운 열기로 인한 화상 위험
개선내용	현장 개선을 통한 고온 접촉 방지



# 기타

근골격계 질환, 시력저하, 소음노출 등  
기타 원인에 의한 사고

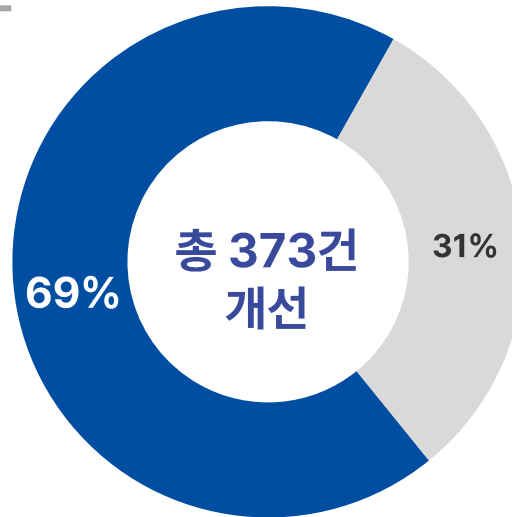
## ■ 위험상황별 개선현황

### 근골격계 질환 위험(28%)

지게차, 크레인 등 이동하는  
설비와 부딪혀 발생하는 충돌

### 기타원인에 의한 위험(25%)

조명에 의한 시력저하, 소음노출 등  
그 밖의 요인에 의한 위험



## ■ 부서별 개선현황

· 생산A팀	194건	· 생산B팀	4건	· 생산C팀	35건	· 생산관리팀	33건
· 환경안전팀	65건	· 설비기술팀	12건	· 개발본부	9건	· 생산기술본부	1건
· 품질본부	18건	· 경영전략본부	2건				

# 기타 (근골격계)

근골격계 질환, 시력저하, 소음노출 등  
기타 원인에 의한 사고

## 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	근골격계 질환 위험
위험내용	중량물 취급 시 반복된 작업, 무리한 동작으로 인해 근골격계 질환 위험
개선내용	현장개선을 통해 근골격계 질환 위험 감소



# 기타 (근골격계)

근골격계 질환, 시력저하, 소음노출 등  
기타 원인에 의한 사고

## 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	근골격계 질환 위험
위험내용	중량물 취급 시 반복된 작업, 무리한 동작으로 인해 근골격계 질환 위험
개선내용	현장개선을 통해 근골격계 질환 위험 감소





# 기타 (근골격계)

근골격계 질환, 시력저하, 소음노출 등  
기타 원인에 의한 사고

## 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	근골격계 질환 위험
위험내용	중량물 취급 시 반복된 작업, 무리한 동작으로 인해 근골격계 질환 위험
개선내용	현장개선을 통해 근골격계 질환 위험 감소



# 기타 (작업환경)

근골격계 질환, 시력저하, 소음노출 등  
기타 원인에 의한 사고

## 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	기타 원인에 의한 위험
위험내용	너무 밝거나 어두운 조명으로 인해 시력저하 위험
개선내용	현장개선을 통해 시력저하 위험 감소

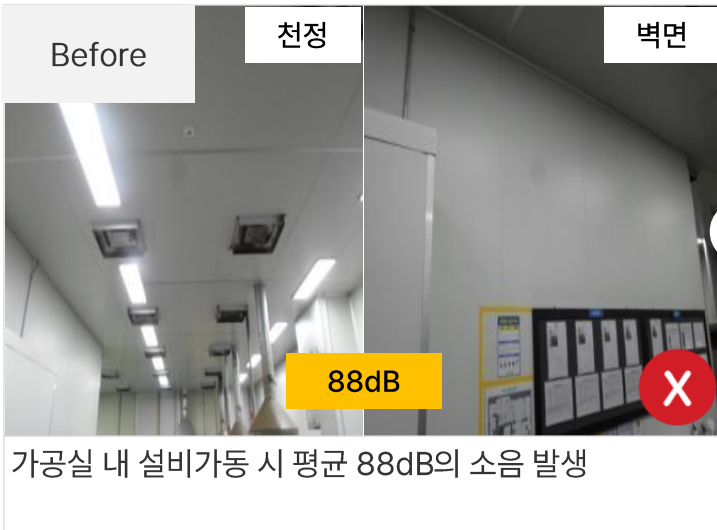


# 기타 (작업환경)

근골격계 질환, 시력저하, 소음노출 등  
기타 원인에 의한 사고

## 위험상황별 대표 개선사례

위험상황	기타 원인에 의한 위험
위험내용	소음 노출로 인한 청각질환 위험
개선내용	방음재, 저소음 에어건을 통한 소음 개선



## 2022 티씨케이 안전사고예방TFT 백서

---

발행처	(주)티씨케이
발행인	(주)티씨케이 대표이사 사장 김영희
총괄편집	(주)티씨케이 환경안전팀
발행일	2023년 03월22일
연락처	TEL (031) 8056-0547 FAX (031) 677-0276

---

