

2024년 5월

# SFA 안전보건 Report



끼임재해 예방

# SFA Safety Golden Rules

5대  
준수  
사항



위험성평가 실시



작업 전 안전점검



규정 작업발판 사용



개인보호구 착용



장비별 유도자 배치

5대  
금지  
사항



중량물 하부  
출입금지



가동 설비  
입의 출입금지



음주/흡연(지정장소 외)  
금지



안전장치  
입의 해제 금지



무허가/무승인  
위험작업 금지



**실천하는 안전만이  
무재해를 달성한다**

# CONTENTS

1. 안전 EVENT : 안전퀴즈
2. 끼임재해 예방
3. 전기 작업안전
4. 봄철 춘곤증 예방
5. 춘곤증 줄이는 스트레칭
6. 24년 4월 사고사례 및 예방대책
7. 안전 FOCUS : 전기 활선 및 정전작업 유해 · 위험요인 및 안전대책 동영상

**Control 2팀**

**지무현 선임**

**품질보증팀**

**조현구 사원**

**Design 1팀**

**이윤영 선임**



차량용 소화기의 경우 아래 담당자에게 수령

화성 : 환경안전1파트 박서현 선임 (104동 3층)

아산 : 환경안전1파트 윤은지 선임 (301동 3층)

※ 상품 선택을 위해 담당자가 연락 예정



## Q.

두 물체의 움직이는 부분들 사이, 움직이는 부분과 고정 부분 사이에 신체 또는 신체의 일부분이 끼이거나, 물리거나, 말려 들어감으로 인해 발생하는 재해는?

## A.

( 힌트 : 안전보건 Report 5월호를 읽어보세요 66 )

정답 제출 : 환경안전1파트 박서현 선임에 메일 제출 ( ~ 5/10)

정답자 발표 : 익월 안전보건 Report 확인

※ 당해년도 당첨자는 중복 참여 불가



상품 : 차량용 소화기 or 치킨 기프트콘 선택

### 끼임재해 개요

#### 끼임재해란?

두 물체 사이의 움직임에 의하여 발생하는 것으로 움직이는 부분들 사이, 움직이는 부분과 고정 부분 사이에 신체 또는 신체의 일부분이 끼이거나, 물리거나, 말려 들어감으로 인해 발생

#### ■ 핵심위험요인

- ① 기계기구의 동력전달 회전부 노출에 따른 재해 위험
- ② 기계기구의 동력전달부 방호덮개 등 해체 후 사용 중 재해 위험
- ③ 정비, 수리, 급유, 청소 등의 비정형 작업 시 전원 미차단에 의한 재해 위험

2022년 제조업 산업재해 사망자 171명 중

49명의 사망 사고원인이 바로 끼임!

**28.7%** (고용노동부 산업재해 통계)

\* 추락 29명(17%), 화재/폭발/파열 22명(13%), 충돌 20명(12%)

### 끼임재해 개요

#### 기인물이란?

산업재해를 발생시키는 원인에는 인적원인과 물적원인이 있는데 인적원인을 제외한 물적원인을 기인물이라 한다. 즉 재해를 초래하는 근원이 되었던 기계, 장치, 그 밖의 물건과 환경 등을 말한다.

#### ■ 끼임사고 10대 기인물

- ① 컨베이어
- ② 크레인
- ③ 지게차
- ④ 승강기
- ⑤ 리프트
- ⑥ 산업용 로봇
- ⑦ 혼합기
- ⑧ 파쇄기/분쇄기
- ⑨ 식품가공 용기계
- ⑩ 사출성형기



### 끼임재해 예방조치

#### 일반적인 예방조치

##### 방호장치 설치



끼임재해가 발생할 위험이 있는 부위에 방호장치 설치

##### 전원차단 및 표지판 설치



점검 수리 등 작업 시 전원 차단, 기동스위치에 표지판(LOTO) 설치

##### 안전교육 실시



끼임재해 예방을 위한 안전수칙 등 지속적인 안전교육 실시

## 전기 작업안전 개요

### 전기의 특성

- 1) 형체, 소리는 물론 냄새도 없음
  - 전기가 흐르고 있는 곳(충전부)을 외관상으로는 전혀 확인할 수 없음
- 2) 속도는 빛의 속도와 같이 아주 빠름
  - 사고 발생 시에 대피할 만한 시간적 여유가 없음



전기가 위험한 이유

### 감전사고 현황

- 우리나라에서는 매년 산업현장에서만 감전사고로 인해 약 400 ~ 500여명 정도의 재해자가 발생
- 이 중에서 약 60 ~ 70여명이 사망

선진국에 비해 수배 이상 높고, 근래에는 재해자수가 줄어들지 않고  
정체 또는 증가 경향

## 전기 작업안전 개요

### 전기의 특성

- 1) 감전(전격) : 인체 일부 또는 전체에 전류가 흘렀을 때 상처를 입거나 충격을 느끼는 일
- 2) 감전재해 : 발생률은 낮은 반면 높은 사망 연결 비율을 가지고 있음

### 감전의 영향

- 1) 심실세동, 쇼크, 근육수축, 호흡정지
- 2) 발열작용에 따른 체온 상승, 화상, 조직파괴
- 3) 피부화상, 피부괴사
- 4) 실신, 추락(2차재해)

통과 전류의 크기	1mA	5mA	10mA	15mA	50~100mA
증상	<p>약간 느낄정도</p>	<p>경련을 일으킨다</p>	<p>불쾌해진다</p>	<p>강렬한 경련을 일으킨다</p>	<p>치사</p>



[ 아크복사열에 의한 화상 사진 ]

## 감전회로

### 감전회로

전기를 사용하면서 감전 위험에 노출



누전 등으로 인하여 감전



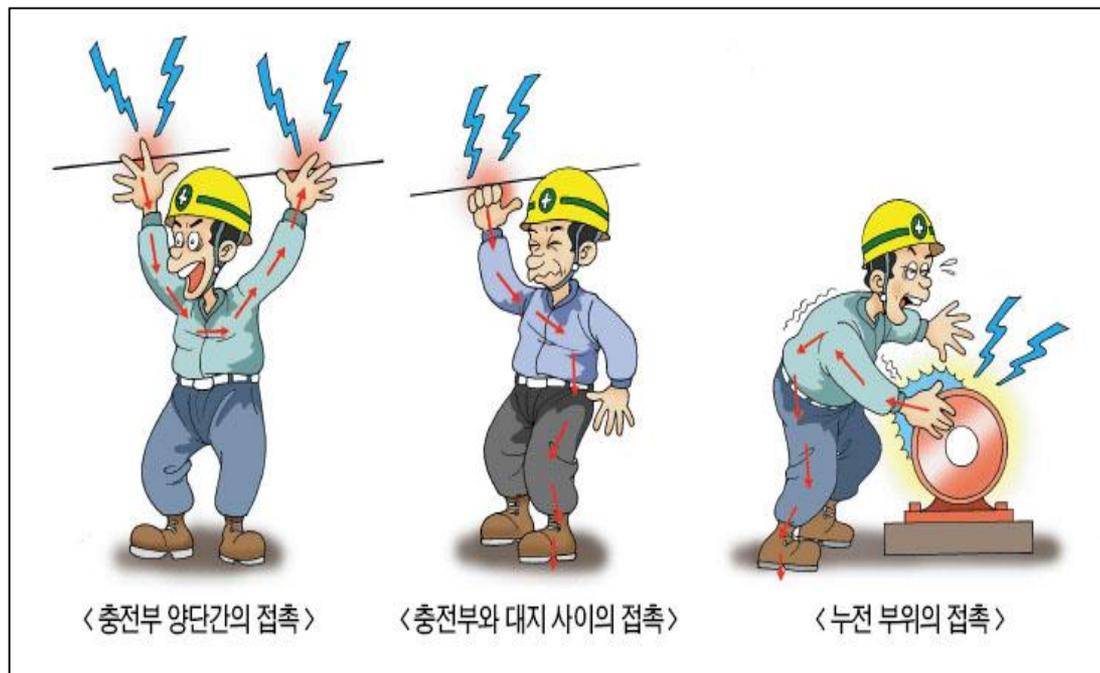
인체를 통해 형성된 전기통로에 전류가 흐르면서 감전재해가 발생

전류는 완전한 폐회로(LOOP)가 구성되어야 흐르므로  
사람이 감전되었다는 것은 인체가 전기회로의 일부가 되었다는 것

## 감전회로

### 감전회로의 대표적 예시

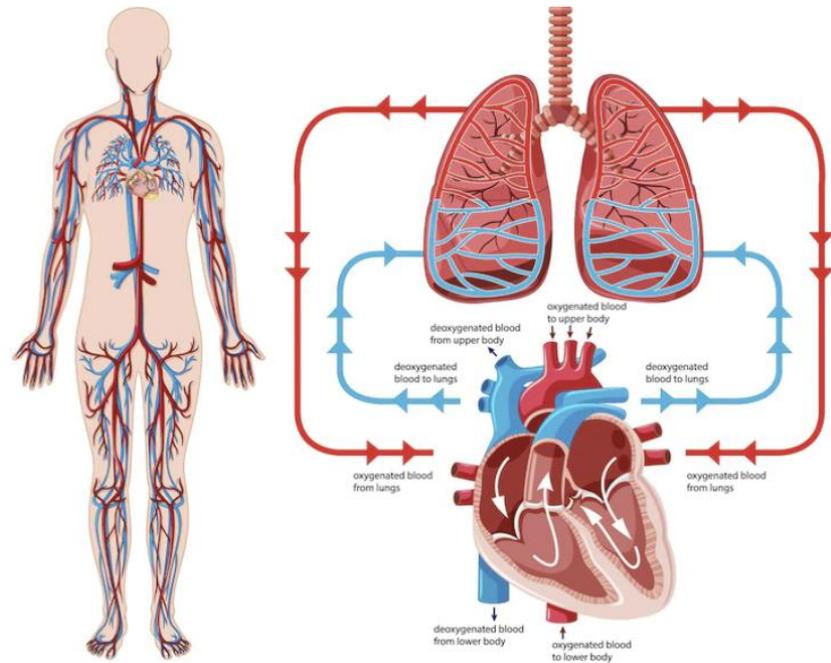
- 1) 전위차가 있는 2개소의 노출 충전부에 인체의 두 부분이 각각 접촉
- 2) 노출 충전부에 인체의 한 부분이 접촉되고, 다른 한 부분은 지면 또는 접지체에 접촉
- 3) 누전 기기 철제 외함에 인체 한 부분이 접촉되고, 다른 한 부분은 지면 또는 접지체에 접촉



## 감전회로

### 감전에 의한 부상 형태

- 1) 내부조직의 저항에 의한 줄(Joule)열에 의한 화상
- 2) 전기아크 또는 불꽃에 의한 고열 화상
- 3) 전도, 추락에 의한 2차 재해



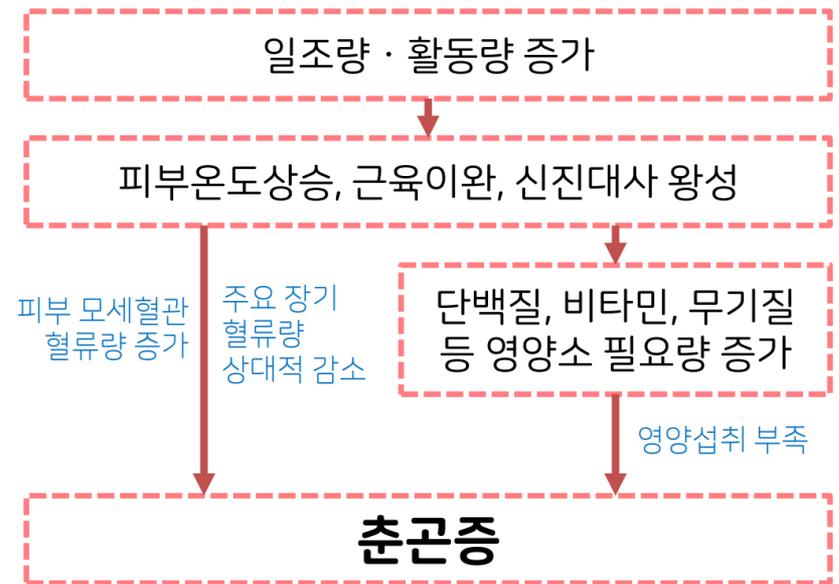
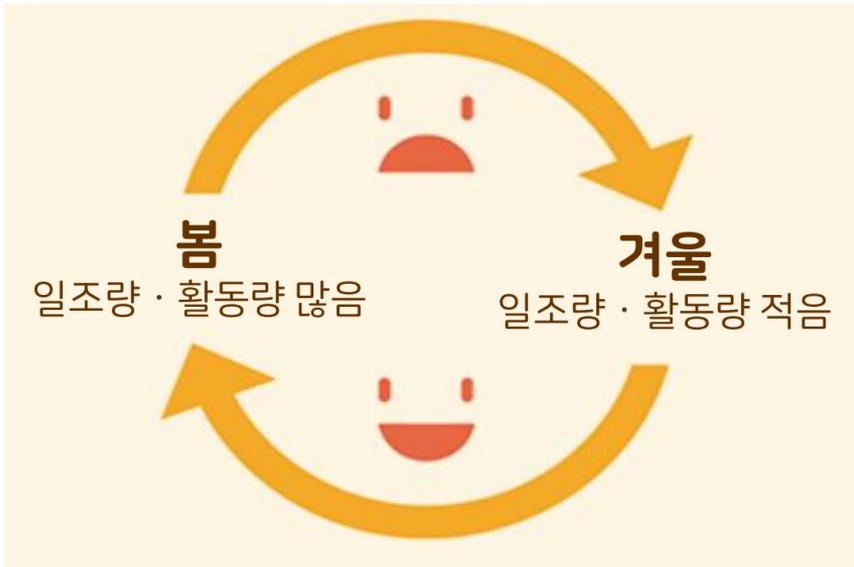
#### 감전예방수칙

- ① 전기기기 및 배선 등의 모든 충전부는 노출시키지 않는다.
- ② 전기기기 사용 시에는 반드시 접지시킨다.
- ③ 누전차단기를 설치하여 감전사고 시의 재해를 방지한다.
- ④ 전기기기의 스위치 조작은 아무나 하지 않는다.
- ⑤ 개폐기에는 반드시 정격퓨즈를 사용하고 동선, 철선 등을 사용하지 않는다.
- ⑥ 불량하거나 고장난 전기기기는 절대로 사용하지 않는다.
- ⑦ 적절한 보호구를 착용한다.
- ⑧ 특히, 활선 작업시 훈련받은 기술자만 작업하고, 작업안전 절차를 철저히 수한다.

## 춘곤증이란?

계절의 변화에 우리 몸이 잘 적응을 못해서 생기는 일시적인 증상으로서, 봄철에 많은 사람들이 흔히 느끼는 피로 증상

## 춘곤증의 원인



### 춘곤증의 증상

일시적인 증상으로, 1~3주 정도의 적응기간이 지나면 사라짐. 운동이 부족하거나 피로가 누적된 사람에게 더 심하게 나타남.



피로



졸음



식욕부진



소화불량



집중력 저하



현기증

### 춘곤증과 만성피로

√ 6주 이상 지속되는 피로, **춘곤증**일까?

- 춘곤증은 환절기에 나타나는 일시적인 증상  
이기 때문에 2~3주 정도 적응 기간이 지나면  
좋아진다.

충분히 휴식을 취했음에도 여전히 피곤이 풀리지  
않는다면 다른 질병이 아닌지 의심해야 한다.

갑상선 질환, 당뇨, 빈혈, 심장 질환, 우울증,  
자가면역성 질환, 암 등은 피로가 증상인 심각한  
질환들이고, 특이한 음식이나 약물도 피로를 유발  
할 수 있다.



### 춘곤증 예방법

#### ■ 규칙적인 생활과 충분한 수면



#### 일정한 기상시간 지키기

취침시간은 다르더라도  
아침 기상시간은 일정하게!



#### 7~8시간 충분한 수면

주말에 몰아서 자지 않고  
규칙적인 수면습관 지키기



#### 낮잠은 30분 이내로

### 춘곤증 예방법

#### ■ 균형잡힌 식사



**비타민, 무기질 섭취**  
냉이, 달래 같은 봄나물과  
과일, 해조류 충분히 섭취



**단백질이 풍부한 음식**  
우유, 달걀, 생선 등  
단백질이 풍부한 음식섭취



**충분한 수분 섭취**  
&  
**카페인, 음주 자제**

### 춘곤증 예방법

#### ■ 가벼운 운동 실천



주 3~5회 유산소 운동

1회 30분 이상 달리기, 수영,  
자전거타기 등

점심시간 가벼운 산책

장운동 활성화  
비타민D 합성 → 세로토닌 ↑

과도한 운동은  
피로를 가중시키므로  
적당히!

### 의자 스트레칭

봄철 춘곤증으로 피로감, 졸음, 의욕 저하, 소화불량 등이 발생하여 업무 능력 저하가 유발되며, 또한 운전 중에 나타나는 춘곤증은 졸음운전으로 이어질 수 있으니 각별한 주의가 필요합니다.

#### 기지개 켜기



1회에 5초씩, 각각 5회 반복

#### 목 스트레칭



양쪽 각각 5초 동안  
각각 5회 반복

#### 어깨 스트레칭



양쪽 각각 5초 동안  
각각 5회 반복

### 의자 스트레칭

봄철 춘곤증으로 피로감, 졸음, 의욕 저하 등이 발생하여 업무 능력 저하가 유발되며, 또한 운전 중에 나타나는 춘곤증은 졸음운전으로 이어질 수 있으니 각별한 주의가 필요합니다.

#### 다리 스트레칭



1회에 5초씩, 각각 5회 반복

#### 허리 스트레칭



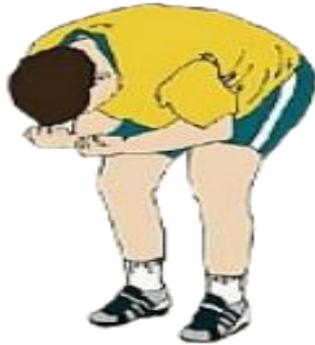
5초간 유지  
각각 5회 반복

## 서서하는 스트레칭

**피로를 날리는 스트레칭** - 혈액순환을 촉진하고 근육의 탄력성을 높여 젖산, 코티졸 등 피로물질이 쌓이는 것을 예방



① 두 발을 어깨너비로 벌리고 두 손은 가볍게 주먹을 쥘다



② 숨을 들이마시면서 무릎을 굽혀 몸을 앞으로 동그랗게 만다



③ 숨을 내쉬면서 몸을 일으킨다



④ 두 팔을 좌우로 펼치며 크게 원을 그리고 가슴을 활짝 편다

## 서서하는 스트레칭

**졸음을 쫓는 스트레칭** – 일시적으로 두뇌의 산소 부족을 해소해 졸음을 쫓는 스트레칭  
목과 어깨근육을 부드럽게 풀어 뇌의 혈액순환을 돕고 산소와 영양 공급을 늘려 준다  
(2~3회 반복)



① 숨을 들이마셨다가 내쉬면서 관자놀이를 3초간 지그시 누른다



② 두 손을 쇄골 위에 놓고 살짝 눌러주며 숨을 들이마셨다가 내쉬면서 고개를 뒤로 젖힌다. 턱을 위로 최대한 올려 목 앞부분을 10초간 늘인다



③ 두 손은 가볍게 어깨에 올리고, 뒤로 어깨 돌리기를 5회 실시한다



④ 고개를 뒤로 젖혀 10초간 늘인다

### 봄철 조심해야 할 운동수칙

- 봄은 일교차가 크기 때문에 기온이 낮은 새벽 운동보다는 낮이나 온기가 남은 이른 저녁에 야외에서 운동하는 것을 추천
- 특히 심장질환자나 노약자는 아침 운동을 피하기
- 기존 천식 등 기저질환자나 당뇨병 환자들 또한 운동할 때 주의가 필요

1 이른 새벽 운동은 가급적 피하기

5 주기적인 스트레칭으로 근육 인대 보호

2 황사·미세먼지가 많은 날 운동은 오히려 독

6 중량 운동 전 가동범위 확보하기

3 적절한 운동강도 찾기

7 운동 전후 냉·온 찜질로 부상 방지

4 준비운동으로 미리 체온 높이기

8 당뇨 환자는 운동 전후 혈당 주의하기

## (사례 1) 사다리 추락 사고

발생일	24년 4월	사고 경위	아파트 신축공사 현장에서 스프링클러 배관 설치 작업 중이던 재해자가 약 2M 아래 바닥으로 떨어져 사망.	<p><b>방심 금물!</b> <b>사다리 추락사고</b></p>
유형	추락			
부상정도	<b>사망</b>	예방 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사다리의 최상부 발판 및 그 다하단 디딤대에서의 작업 금지</li> <li>- 경작업 및 고소작업대 설치가 어려운 협소한 장소에서만 사다리를 사용하고 안전모 및 안전대 착용 철저</li> </ul>	

## (사례 2) 고소작업대 추락 사고

발생일	24년 4월	사고 경위	상가 간판 철거 작업 중 차량탑재형 고소작업대에 탑승하여 <b>간판 해체를 하던 재해자가 작업대 고정핀이 파손되며 작업대가 기울어져 약10M 아래 바닥으로 떨어져 사망.</b>	
유형	추락			
부상정도	<b>사망</b>	예방 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 전 차체, 붐, 작업대 등 각 부위 이상유무 확인</li> <li>- 고소작업 시 견고한 구조물에 안전대 부착설비 설치</li> <li>- 작업지휘자 배치 및 작업계획서 작성</li> </ul>	

## (사례 3) 천장크레인 사고

발생일	24년 4월	사고 경위	콘크리트 제품 공장에서 <b>천장크레인으로 제품 형틀(4.5T) 을 운반 중이던 재해자가 형틀에 깔려 사망.</b>	
유형	낙하			
부상정도	<b>사망</b>	예방 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화물인양 시 하중을 직접 지지하는 와이어로프는 5 이상의 안전계수를 확보</li> <li>- 인양중인 화물 주변 작업 반경 설정 및 출입통제</li> </ul>	

VIDEO

전기 활선 및 정전작업 유해·위험요인 및 안전대책

 [https://youtu.be/EnPx\\_EK8IYQ?feature=shared](https://youtu.be/EnPx_EK8IYQ?feature=shared)



출처 : 안전보건공단안젤이