

안전 13-03



정기교육·채용 시의 교육

# 안전보건교육



고용노동부지정 안전관리대행전문기관



**한국기술안전(주)**

K T S K O R E A T E C H N O L O G Y S A F E T Y C O . L T D

# 안전제일·품질제이·생산제삼의 유래?

지금부터 약100년전 많은 회사들은 생산제일 위주로 기업을 운영하여 불량품이 발생되어 상품가치와 회사의 이미지 손상으로 품질제일 위주로 운영하였다.

그러나 아무리 좋은 제품을 많이 생산하여도 근로자가 다치거나 병들거나 또는 죽게 되면 개인과 가족의 심신 고통과 경제적 고통은 물론 회사의 이미지가 나빠지고 직·간접손해보상 등으로 경제적 손실과 인력손실 즉 고급 인력이 치료기간 중 근무를 못하는 공백 기간동안 신입사원 대체 등으로 불량품이 발생되어 생산도 품질도 저하되어 결국 회사가 곤경에 처하게 되었다.



1906년 미국의 철강업이 불황의 늪에 처해 있을 때 미국 철강회사(U.S Steel) 게리(E.H.Gary)회장은 회사의 초기 운영방침인 생산제일주의 방침을 안전제일주의로 바꾸어 실시한 결과 재해감소, 품질향상, 생산성 향상의 결과를 가져왔다.

게리회장의 실천적인 경영성과는 미국전체에 큰 반향을 일으켰고, 1912년 시카고에 전미안전협회가 창립되었고, 1917년에는 영국에 안전제일협회가 탄생되어(1941년에 재해방지협회, ROSPA로 개명)유럽대륙과 전 세계에 영향을 미쳤으며 안전제일이라는 말이 하나의 슬러건으로 사용되고 있는 것이다.

## 산업재해 예방이 개인과 가족 회사와 국가에 미치는 영향 ?

- 첫째. 개인적으로 산업재해로 인해 자신과 가족이 받는 고통 즉 재해자의 체력과 능력이 감퇴하고 심신이 고통스럽고 수입이 감소되어 금전적 고통을 받는등 가족에게 심려를 끼치고 고생스럽게 하는 것을 예방(가정에 행복을 유지함)
- 둘째. 회사의 일손부족 작업지연 능률감퇴 인간관계 악화 회사의 신용불량을 방지(회사에 큰 이익을 창출하여 회사발전에 기여 함)
- 셋째. 국가적으로 아까운 인명손실 경제적손실 사회불안 방지 등으로 국제적으로 신인도를 높힘(경제성장을 이룩하는데 이바지 함)

따라서 우리 모두는 회사에 입사한 그날부터 퇴직하는 날까지 자신과 가족과 나아가 회사와 국가 발전을 위하여 자기스스로 위험한 행동을 금지한다.

또한 타인에게도 위험한 행위를 가하지 않도록 언제 어디서든 항상 안전에 유의하며 작업장의 잠재위험요인인 불안전상태나 불안전행동을 제거하여 사고나 질병 등이 발생되지 않도록 매사 안전을 최우선하여 업무에 임할 것을 명심 할 것임.

**안전제일(국어사전): 어떤일에 실패나 위험이 없도록 조심하여 안전을 기하는 것을 가장 중요하게 여김**



# 정기교육일지

담당	부서장	대표

일자 : 20   년   월   일

사업장명 :

교육 대상	① 정기(전사원)안전교육   2. 기 타(                  )				
교육 인원	구    분	계	남	여	비    고
	대상 인원				
	참석 인원				
교육 시간	:           ~           :                                  (매분기 6시간 이상)				
교육 구분	1. 집합      2. 개인      3. 위탁      4. 기 타(                  )				
교육 장소	1. 강의실   2. 회의실   3. 작업장   4. 기 타(                  )				
교육 방법	1. 강의식   2. 시청각   3. 현장교육   4. 기 타(                  )				
교육 과 목	정기교육·채용 시의 교육				
교육 내용	제2장 : 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 .. 2 1. 기계기구의 위험성 ~ 5. 안전한 작업방법				
	제3장 : 작업개시전 점검에 관한 사항 ..... 8 1. 안전점검 이란 ~ 5. 각 설비별 점검				
	제4장 : 정리정돈 및 청소에 관한 사항 ..... 14 1. 정리정돈의 이해 ~ 5. 정리정돈 진행방법				
	제5장 : 사고발생 시 긴급 조치에 관한 사항 ..... 18 1. 산업재해 란 ~ 4. 응급 처치				
	제6장 : 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 ..... 22 1. 산업보건 이란 ~ 3. 직업병 예방 및 대책				
	제7장 : 물질안전보건자료에 관한 사항 ..... 30 1. 물질안전보건자료 란 ~ 5. 유해물질의 안전한 취급				
	제8장 : 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항 ..... 35 1. 산업안전보건법 ~ 5. 화재예방 및 소화기구 사용법				
강 사 명	소 속 및 직 위			비    고	

본 교육 교안은 한국기술안전(주)에 안전관리업무를 위탁한 사업장에 제공하는 안전교육 교재입니다.

## 안 전 교 육 실 시 명 단

순번	이름	서명	순번	이름	서명	순번	이름	서명
1			26			51		
2			27			52		
3			28			53		
4			29			54		
5			30			55		
6			31			56		
7			32			57		
8			33			58		
9			34			59		
10			35			60		
11			36			61		
12			37			62		
13			38			63		
14			39			64		
15			40			65		
16			41			66		
17			42			67		
18			43			68		
19			44			69		
20			45			70		
21			46			71		
22			47			72		
23			48			73		
24			49			74		
25			50			75		




# 채용 시의 교육

담당	부서장	대표

인적사항	성 명	소 속
	주민번호	직 종
	전화번호	혈 액 형
	주 소	

교육내용	제1장: 신입사원의 첫 출근과 마음가짐 .....	1
	제2장: 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 .....	2
	제3장: 작업개시전 점검에 관한 사항 .....	8
	제4장: 정리정돈 및 청소에 관한 사항 .....	14
	제5장: 사고발생 시 긴급 조치에 관한 사항 .....	18
	제6장: 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 .....	22
	제7장: 물질안전보건자료에 관한 사항 .....	30
	제8장: 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항 .....	35

교육실시자	강사명 : 소속 및 직위 :
-------	-----------------

<p><b>안전수칙 준수 서약</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 출·퇴근 시간을 준수하고 작업복은 항상 단정히 착용한다.</li> <li>○ 회사에서 실시하는 안전교육에 적극 참여하고 자신의 안전은 스스로 지킬 수 있도록 노력한다.</li> <li>○ 정해진 작업순서와 방법을 지킨다.</li> <li>○ 운반작업은 정확한 자세 동작으로 한다.</li> <li>○ 전기기계·기구 사용시 전선의 피복상태, 누전차단기 작동상태 등을 사전에 점검한 후 작업을 실시한다.</li> <li>○ 화기의 사용은 작업전 안전관리자 또는 작업책임자에게 허가를 받고 작업 후 에는 불씨 제거 상태를 필히 확인한다.</li> <li>○ 지급받은 개인보호구는 올바르게 착용한 후 작업한다.</li> <li>○ 작업 중에는 흡연 및 음주를 금한다.</li> <li>○ 사고를 일으킬 수 있는 요인을 발생시키는 행위를 하지 않는다.</li> <li>○ 작업현장을 항상 정리·정돈 한다.</li> <li>○ 유해·위험기계기구 작업전 방호장치 정상작동 등 이상유무를 확인한다.</li> <li>○ 안전 위험요소를 발견한 즉시 작업을 중지하고 관리감독자에게 보고하여 필요한 조치를 받도록 한다.</li> <li>○ 각종 안전수칙 및 안전관리규정을 능동적으로 준수한다.</li> </ul>
--	--

본인은 상기와 같이 신규채용자 교육을 이수하였으며 지급받은 보호구를 항상 착용한 후 작업을 하고 보호구를 미착용 하거나 안전수칙 미준수로 인해 재해가 발생할 경우 어떠한 불이익도 감수할 것을 서약 합니다.

20 년 월 일 (  신규입사자 8시간  동종업종경력자 4시간 )

성 명 (서명 또는 인)

# 신입사원의 자세

## 1. 가벼운 기분으로 진지한 태도를 가지고 배운다.

주의력을 집중하여 진지한 마음가짐을 가지고 배워야 한다. 쓸데없는 것을 생각하거나 마지못해서 배우는 것은 교육내용을 이해하거나 습득할 수 없다.

## 2. 모르는 것은 알 때 까지 활발하게 질문한다.

공장, 직장에서는 배워서 익힌 것을 토대로 하여 작업을 하게 되므로 충분히 알지 못하면 사고를 일으키거나 불량품이 나오게 되어 자신은 물론 직장의 동료, 선배, 상사에게 고통을 주게 된다.

모르는 것을 질문하는 것은 결코 부끄러운 일이 아니므로 모르는 것이 있을 때에는 알 때까지 질문하여야 한다.

## 3. 배운 것은 모두 외운다.

직장에서는 배운 것은 모두 알고 있다는 전제하에 작업을 하도록 하고 있다. 그러므로 일단 배운 것은 모두 자기의 것으로 하여야 한다.

그러나 처음부터 어려운 일을 시키는 것이 아니므로 불안하게 생각하지 말고 하나하나 정확하게 외우며 자신을 갖는 것이 필요하다.



## 4. 실제로 행하여 본후 시정을 받고 요점을 외운다.

머리 속으로는 다 안 것 같으면서도 실제 작업을 하다보면 완전하게 할 수 없는 경우가 있다.

실제로 해보면서 선배나 상사로부터 모르는 것은 배우고 바르게 하는 방법을 빨리 외어 자기의 것으로 하여 두는 것이 필요하다.

## 5. 반복하며 연습을 게을리 하지 않는다.

작업에 숙달되기 위해서는 머리속에서만 그려보아서는 안되고 몇번이고 반복하여 연습을 하는 것이 올바른 작업을 할 수 있는 근본이 되며 설령 근로자에게 올바른 기능이 있더라도 건강이 뒷받침되지 않으면 쓸모가 없다.

재해발생 후 원인을 분석해 보면 재해의 98%가 근로자의 불안전한행동 또는 불안전상태 방치로 기인되며 이는 표준작업방법을 지키지 않았거나 몸의 상태가 좋지 않았든지 다른 것을 생각하면서 일을 하는 등 근심이 있어 주의력을 집중할 수가 없었다는 좋지 않은 원인이 숨어 있음을 파악할 수 있다.



## 제1장 신입사원의 첫 출근과 마음가짐

3년간 재해 통계에 의하면 교육·훈련과 경험이 부족한 입사 6개월 미만 신입사원이 전체재해의 50% 이상을 점유하고 지속적으로 증가하므로 신입사원에 대한 안전교육은 매우 중요하다.

구분	전체 근로자	재해자수(사망/부상)	재해율	6개월 미만 재해자	직접손실액(산재보상)
2011년도	1,738,196	93,292(2,114/84,662)	0.65%	52,051(55.79%)	3,625,397백만원
2010년도	1,608,361	98,645(2,200/89,459)	0.69%	53,511(54.25%)	3,523,735백만원
2009년도	1,560,949	97,821(2,181/87,699)	0.70%	52,271(53.43%)	3,463,141백만원

신입사원은 과거의 재해를 교훈삼아 동종 유사재해가 발생되지 않도록 안전수칙을 정확히 이해하고 숙지하여 안전작업에 임하여야 할 것이다.

여러분은 생활의 대부분을 직장에서 보내게 된다.

직장생활은 학교생활과 여러 가지 면에서 크게 다르고 또한 회사마다 다르므로 이 다른 여러 가지 일들을 빨리 터득하여 직장생활에 참여하도록 하여야 한다.

『일』이란 힘들고 지루한 것으로 인식될 수 있으나 일은 우리의 생활을 즐겁고 풍족하게 하여 주기 때문에 즐거운 마음으로 일하는 것은 자기 생활이나 인생을 성공적으로 개척해 나가게 하는 원동력이 된다.

우리가 생산작업에 종사할 때 원료나 재료의 취급방법, 기계 기구의 취급방법, 공구 사용방법, 도면을 보는 방법, 납기를 지키는 것 등, 여러 가지 중요한 것이 많이 있으나, 그 중에서도 특히 중요한 것은 안전하게 작업을 한다고 하는데 있다.

우리가 생산업무에 종사할 때 회사의 경영진과 안전·보건관계자가 매일 같이 안전과 보건에 관하여 체크 하겠지만, 우리 몸에 대한 건강과 안전유지는 스스로가 책임진다는 각오로 근무하여야 할 것이다.

하나를 들어서 하나를 알고 열을 들어서 열을 안다는 것은 그다지 어려운 것이 아니다. 그러나 중요한 것은, 실행이라고 하는 것이다. 단지 알고 있는 것만으로는 어떤 역할도 하지 못한다. 안전보건에 관해서 여러 가지 지식을 가지고 있으면 이것을 실제로 실천하는 것이 제일 중요하며 첫째도 실행, 둘째도 실행, 셋째도 실행이다.

무리를 하면서 작업을 하거나 위험한 작업방법을 하여 재해가 발생하게 되면 재해를 당한 본인만의 고통뿐만 아니라 가족이나 주위 사람들에게도 염려를 끼치게 된다.

안전한 작업이란 무리를 하지 않고 어떤 작은 것이라도 재해의 원인이 될 만한 것은 전부 제거하고 안전하게 일한다는 각오를 오늘부터 우리 모두가 가져야만 한다.

금일 실시하는 신규채용 안전보건 교육은 안전의 첫 걸음이며 작업장에서 직접 취급하는 기계기구나 원재료들의 위험성 및 올바른 취급방법 또는 작업순서 등에 대한 세부 안전작업 교육은 지속적으로 받아야 한다.



## 제2장 기계·기구의 위험성과 작업순서 및 동선에 관한 사항

### 1. 기계·기구의 위험성

기계들은 각각 기능과 용도가 다르며 모양도 다르지만 대부분의 기계설비는 원동기, 동력전달 장치, 작업점 및 부속장치로 구성되어 있으며 이들은 원칙적으로 몇가지 기본운동 및 동작형태로 에너지를 전달하여 소정의 작업을 하게 되며 이러한 일련의 과정에 있어서 기계설비의 위험성을 충분히 분석한 후 안전 공학적 견지에서 필요한 안전대책을 강구하는 것이 필요하다.

#### 가. 위험성 분류

##### (1) 회전동작(Rotating motion)

플라이휠, 팬, 폴리, 축 등과 같이 회전운동을 하는 부위는 (가)접촉 및 말림 (나)고정부와 회전부 사이의 끼임, 협착, 트랩 형성 (다)회전체 자체 위험성이 상존함

##### (2) 횡측동작(Rectilinear motion)

운동부와 고정부 사이에 위험이 형성되며 작업점과 기계적 결합부분에 위험성이 상존함

##### (3) 왕복동작(Reciprocating motion)

운동부와 고정부 사이에 위험성이 형성되며 운동부 전후·좌우 등에 안전조치가 필요함

##### (4) 기타

(가) 진동 : 가공품이나 기계부품의 진동에 의한 위험

(나) 가공중인 소재 : 특히 회전소재 가공 접촉 위험

(다) 부착공구, 지그 등의 이탈 : 작동중인 기계에서 부착공구, 지그 등의 이탈에 의한 위험

(라) 가공결함 : 열처리, 용접불량, 가공불량 등에 의한 기계파손 위험

(마) 비기계적 위험 : X선 등의 방사선, 자외선, 압력, 고온, 소음 등에 의한 위험

#### 나. 사고체인(Accident chain)의 5요소

사고의 원인을 분석하기 위하여 기계의 위험점을 나타내는 여러 가지 분류 방법이 제시되어 왔으나 그중 기계의 위험점을 결정하는 가장 좋은 방법 중 하나가 기계요소에 의해서 사람이 어떻게 상해를 입느냐를 기준으로 분류하는 방법일 것이며 이에 의해 위험요소를 분류하고 점검해야 할 사항은 다음과 같다.

(가) 1요소(함정 Trap) : 기계의 운동에 의해서 트랩점이 발생할 가능성이 있는가 ?

(나) 2요소(충격 Impact) : 운동하는 어떤 기계요소들과 사람이 부딪쳐 그 요소의 운동에너지에 의해 사고가 일어날 가능성이 없는가 ?

(다) 3요소(접촉 Contact) : 날카롭거나, 뜨겁거나 또는 전류가 흐름으로서 접촉 시 상해가 일어날 요소들이 있는가 ?

(라) 4요소(얽힘, 말림 Entanglement) : 작업자가 기계설비에 말려들어갈 염려는 없는가 ?

(마) 5요소(튀어나옴 Ejection) : 기계요소나 피가공재가 기계로부터 튀어나올 염려가 없는가 ?

따라서, 사고는 복잡성을 가지고 있어 앞에서 열거한 사항들 중 2개 또는 그 이상의 조합으로 인하여 발생된다는 점에 또한 유의해야 한다.



다. 기계·기구에 의해 형성되는 위험점 종류별 주요 예시

<p><b>협착점 (Squeeze-Point)</b> 왕복운동을 하는 동작 부분과 고정부분 사이에 형성되는 위험점</p>	
<p><b>끼임점 (Shear-Point)</b> 고정부와 회전하는 동작부분 사이에 형성되는 위험점</p>	
<p><b>절단점 (Cutting-Point)</b> 회전하는 운동부위이나 운동하는 기계부분 위험점</p>	
<p><b>물림점 (Nip-Point)</b> 반대방향으로 맞물려 회전하는 두개의 회전체에 물려 들어가는 위험점</p>	
<p><b>접선 물림점 (Tangential Nip-Point)</b> 회전하는 부분의 접선방향으로 물려 들어가는 위험점</p>	
<p><b>회전 말림점 (Trapping-Point)</b> 회전하는 물체에 작업복 등이 말려 들어가는 위험점</p>	

## 2. 기계·기구의 방호

방호(Safeguard)란 인간을 사고로부터 보호하기 위하여 설계된 가드 또는 장치로써 일반적으로 방호(Safeguard)는 가드(Guard) 및 방호장치(Safety device)를 말하는 것이고 생산 기계의 방호로서는 가드와 방호장치가 각각 단독으로 사용되는 경우도 있으나 양쪽을 조합하여 구성되는 경우가 많다.

### 가. 방호장치

기계기구 및 설비를 사용할 경우에 작업자에게 상해를 입힐 우려가 있는 부분으로부터 작업자를 보호하기 위하여 일시적 또는 영구적으로 설치하는 기계적 안전장치를 방호장치라 한다. 방호장치는 제거, 설치, 조정 및 정비가 가능해야 하고 그 성능이 정확해야 하며 방호조치는 용도에 따라 다음과 같이 구분할 수 있다.

- (1) 재료, 공구 등의 낙하·비래에 의한 위험을 방지하기 위한 것
- (2) 위험부위에 인체의 접촉 또는 접근을 방지하기 위한 것
- (3) 방음, 집진 등을 목적으로 하기 위한 것

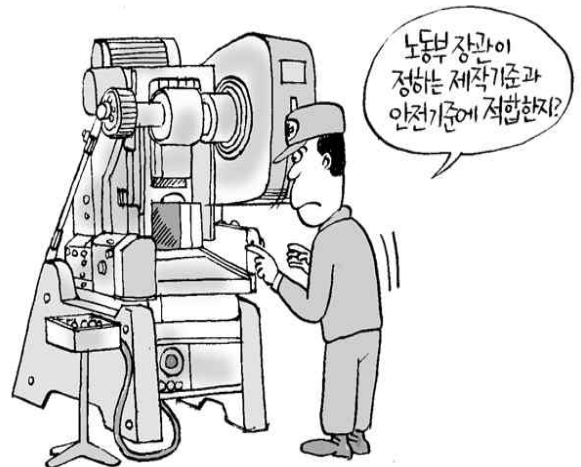
### 나. 방호장치 일반원칙

방호장치는 어디까지나 작업자를 보호하는데 그 의의가 있으며 작업자의 작업을 방해해서는 안된다. 따라서 방호장치가 구비해야 할 일반 원칙으로는 다음과 같은 것이 있다.

- (1) 작업방해의 제거 : 방호장치로 인하여 작업방해가 된다는 것은 작업에 불안전 행동의 원인을 주는 결과가 될 뿐만 아니라 생산성에서도 영향을 주기 때문이다.
- (2) 작업점의 방호 : 방호장치는 작업자를 위험으로부터 보호하기 위한 것이므로 위험한 작업 부분은 완전히 정확하게 방호되어야 하며 일부분이라도 노출되거나 틈을 주어서는 안 된다.
- (3) 외관상 안전화 : 외관상으로 불안전한 설치나 불안전한 모습은 작업자에게 심리적인 불안감을 주므로써 불안전 행동의 원인으로 작용하게 된다.
- (4) 기계특성에의 적합성 : 방호장치는 당해 기계의 특성에 적합하지 않으면 제 성능을 다하지 못하게 된다.

### 다. 방호장치 선정시 주의사항

- (1) 방호의 정도 : 위험을 예지하는 것인가, 방지하는 것인가를 고려할 것
- (2) 적용의 범위 : 기계 성능에 따라 적합한 것을 선정할 것
- (3) 보수, 정비의 난이 : 점검, 분해, 조립하기 쉬운 구조일 것
- (4) 신뢰성 : 가능한 구조가 간단하며 방호능력의 신뢰도가 높을 것
- (5) 작업성 : 작업성을 저해하지 않을 것



## 라. 작업점 방호방법

작업점을 가지고 있는 기계에 있어서는 작업점에서 가공 도중 사고가 많이 발생하므로 방호 대책에 신중을 기해야 한다.

- (1) 작업부분에의 작업자의 신체접촉 방지(예 : 덮개)
- (2) 안전거리에서의 기계조작(예 : 광전자식 방호장치)
- (3) 조작 시 위험부분에 접근금지 조치(예 : 양수조작식방호장치, 원격조작)
- (4) 작업점에 손을 넣을 필요가 없게 하는 방법(예 : 보조공구사용, 자동공급배출장치)

## 3. 기계·설비 및 기타 일반안전

### 가. 기계의 정지 및 운전 시 점검사항

#### (1) 정지 상태시의 점검사항

급유상태, 전동기개폐기의 이상유무, 방호장치, 동력전달장치의 점검, 슬라이드 부분상태 힘이걸린 부분의 흠집, 손상의 이상 유무, 볼트 너트의 헐거움이나 풀림상태 확인, 스위치 구조와 구조상태, 어스접지 상태 점검

#### (2) 운전 상태시의 점검사항

클러치, 기어의 맞물림 상태, 베어링 온도상승 유무, 슬라이드면의 온도상승 여부, 진동 상태, 이상음, 시동 정지 상태



### 나. 기계 운전시 기본 안전수칙

- (1) 방호장치는 유효 적절히 사용하며 허가 없이 무단으로 떼어 놓지 않는다.
- (2) 작업 범위 이외의 기계는 허가 없이 사용하지 않도록 하며 공동작업을 할 경우 에는 타 근로자에게 위험이 없도록 확실한 신호를 보내고 스위치를 넣는다.
- (3) 기계설비 운전중에는 기계에서 이탈하지 않도록 한다.
- (4) 기계설비 운전중에 기계에서 이상음, 진동, 냄새 등이 날 때는 즉시 전원을 차단한다.
- (5) 기계설비를 청소한 기름걸레는 불연재 용기속에 넣고 자연발화 등의 위험을 예방한다.
- (6) 기계설비가 고장 났을 때에는 정지, 고장표시를 반드시 기계설비에 부착한다.
- (7) 작업이 끝나면 기계의 각 부위를 정지 위치에 놓는다.

### 다. 작업장내 정리 정돈

- (1) 공구는 항상 정해진 위치에 나열하여 놓는다.
- (2) 작업장 바닥면에 미끄럼 등의 위험성이 없도록 항상 안전 상태를 유지할 것
- (3) 자재와 장비 그리고 잔재를 버리는 장소를 별도로 구분하여 정리할 것.
- (4) 소화기구나 비상구 근처에는 물건을 놓지 않는다.
- (5) 자기 주위는 자기가 정리 정돈한다.



**라. 작업시 복장**

- (1) 작업의 유해위험성에 따라 규정된 복장, 안전모, 안전화 등 보호구를 착용하여야 한다.
- (2) 아무리 무덥거나 습한 장소에서도 반나는 금지하여야 한다.
- (3) 복장은 몸에 알맞은 것을 착용하여야 하며 주머니가 많은 것은 좋지 않다.
- (4) 작업복의 소매와 바지의 단추를 풀면 안 되며 상의 옷자락이 밖으로 나오지 않도록 해서 단정한 옷차림을 갖추어야 한다.
- (5) 수건을 허리에 차거나 어깨나 목에 걸지 않도록 한다.
- (6) 오손된 작업복이나 지나치게 기름이 묻은 작업복은 착용할 수 없다.
- (7) 신발은 가죽제품으로 만든 튼튼한 안전화를 착용하여 물체가 떨어져 부상을 입거나 예리한 못이나 쇠붙이에 찔리지 않도록 하여야 한다.
- (8) 장갑은 작업용도에 따라 적합한 것을 착용하며 회전체 작업 시 면장갑착용을 금지한다.

**마. 작업장 통행의 안전**

- (1) 서두르지 말고 천천히 통행한다.
- (2) 주머니에 손을 넣고 걸어서는 안된다.
- (3) 자재 위에 앉거나 그 위를 걸지 않는다.
- (4) 통로나 궤도를 건널 때는 주위를 잘 살핀다.
- (5) 문은 조용히 열고 닫는다.
- (6) 양중기 작업 근처 등 위험한 장소에는 접근하지 않는다.
- (7) 보행 중에는 발 밑이나 주위의 상황 또는 작업에 유의 한다.
- (8) 좌·우측 통행 규칙을 지키고 짐을 가진 사람에게 길을 비켜준다.
- (9) 금지된 장소를 지나거나 빨리가기 위해 위험한 장소를 횡단하지 않는다.
- (10) 높은 곳에서 작업을 하고 있으면 그 곳을 피하거나 부득히 한 경우 주의하여 지나간다.



**바. 작업장내 통로의 안전**

- (1) 중요한 통로에는 구획표시(백색 또는 황색실선)를 한다.
- (2) 통로면은 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 한다.
- (3) 통로면으로부터 2m 이내에는 장애물이 없도록 한다.
- (4) 기계와 기계사이에는 80cm 이상의 간격을 유지한다.
- (5) 작업장내 안전통로 폭 : 일방통행 = 몸 넓이 + 60cm, 양방통행 = (몸 넓이 × 2) + 90cm



**사. 공장 내의 교통계획**

- (1) 공장내 교통계획은 일방통행이 이상적이고 교차를 피하는 동시에 교통규제를 하고 도로 구분이나 교통위험 부분에 충분한 게시를 하여 관리상 사용을 확실히 하는 것이 좋다.
- (2) 통행순위는 중장비, 부재운반차, 지게차, 통행인 순서로 하는 것이 좋다.
  - 일방통행의 경우 노폭 = 차폭 + 60cm, 교차통행의 경우 = (차폭 × 2) + 90cm
  - 운행 제한속도가 10km/h이면 8km/h정도로 운행하는 것이 가장 안전한 속도로 본다.

## 4. 기계·설비 배치의 안전

### 가. 기계설비의 효율적 배치단계

건물과 기계의 배치는 동선의 최소화로 안전과 생산능률을 극대화

제1단계: 지역 배치 ⇒ 제2단계: 건물 배치 ⇒ 제3단계: 기계설비 배치

### 나. 기계설비 배치시 유의 사항

- (1) 소음이 나는 기계를 배치할 때는 기계를 분리하거나 방음시설 내부에 배치한다.
- (2) 회전속도 등을 합리적으로 조절하여 심한 진동에 의한 재해를 방지한다.
- (3) 공작물의 단부에 있는 예리한 돌기가 통로에 노출되지 않도록 공작물을 배치한다.
- (4) 고온물체를 취급·가공하는 공장에서는 온도 상태에 알맞는 안전장치가 필요하다.
- (5) 회전부분은 통로에 노출되지 않도록 기어·밸브·체인 등에 덮개를 씌운다.
- (6) 설비에 이상이 있을 경우 그 피해가 최소한으로 되도록 위치를 설정한다.
- (7) 공장내외에는 안전통로를 설정하고 기계주변에는 충분한 공간을 둔다.
- (8) 원재료나 제품운반구의 보관장소는 충분히 설정하고 표시한다.
- (9) 사용중에 보수점검을 용이하게 행할 수 있도록 하고 향후 확장을 고려하여 배치한다.

## 5. 안전한 작업방법

작업현장에 존재하는 크고 작은 위험으로 부터 근로자 여러분을 보호하기 위하여 올바른 작업 방법을 배워 실천하고, 규칙적인 생활태도와 전심전력하는 마음가짐을 가져야 한다.

- (1) 작업자 임의로 방호장치를 제거하거나 위치를 변경 하여서는 아니된다.
- (2) 방호장치가 고장났을 경우에는 즉시 관계자에게 보고하여 필요한 조치를 취하며 수리 후에는 즉시 원래의 장소에 부착한다.
- (3) 작업전 방호장치가 정상적으로 작동되는지 확인한 후 작업을 실시한다.
- (4) 기계의 운전을 시작함에 있어 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때에는 신호방법과 신호자를 지정한다.
- (5) 작업순서와 작업방법을 반드시 숙지하고 정해진 대로 올바르게 작업을 한다.
- (6) 작업장 주변은 항상 정리정돈 및 청결을 유지한다.
- (7) 자기담당 이외의 기계는 조작하거나 손대지 아니한다.
- (8) 정전이 되면 먼저 스위치를 차단한다.
- (9) 지정된 장소에서만 흡연을 한다.
- (10) 중량물 운반전 스트레칭을 실시하고 올바른 자세를 유지 한다.
- (11) 설비점검·이물질제거 등의 작업시 설비전원을 차단하고 표찰부착 및 잠금장치를 한다.
- (12) 복장을 단정히 하고 작업에 적합한 보호구를 착용한다.
- (13) 작업 경험이 없거나 무리한 작업이 있을 경우 관리감독자에게 보고하여 조치를 받는다.
- (14) 드릴 등 회전체 작업 시 면장갑 착용을 금지한다.
- (15) 기계기구·설비 및 공구 등을 제조 당시의 목적 외에 사용하도록 하지 아니한다.

## 제3장 작업개시전 점검에 관한 사항

### 1. 안전점검이란?

안전점검이란 여러분이 작업장에서 생산활동을 하는 중에 발생할 수 있는 위험요인을 미리 찾아내어 제거시키는 활동으로서 현장에서 기계설비 등을 보면서 실시하는 것이다.

안전점검을 반복하여 실시하게 되면 안전점검활동이 정착하게 되며 직장의 안전수준도 높아지고 또한 생산활동을 계속하다 보면 매너리즘에 빠지기 쉬운데 이때 안전점검을 통해 자신의 안전을 재확인함으로써 신선한 활력소의 역할을 하게 된다

### 2. 안전점검 실시방법

안전점검은 실시방법에 의해 다음과 같이 분류할 수 있다.

#### 가. 외관점검

기계·설비의 적정한 배치, 설치상태, 변형, 균열, 손상, 부식 등의 유무를 시각 및 촉각에 의해 조사한다.

#### 나. 기능점검

V-벨트를 손가락으로 가볍게 눌러 본다든가 전동기를 가동시켜 그 회전상황을 살펴보는 등 과 같이 간단한 조작을 행하여 대상기기의 기능이 적당한지를 확인한다.

#### 다. 작동점검

안전장치나 누전 차단장치 등을 정해진 순서에 의해 작동시켜 작동상황이 적합한가를 확인한다.

#### 라. 종합점검

정해진 점검기준에 의해 측정하여 검사하고 또한 일정한 조건하에서 운전시험을 행하여 그 기계설비의 종합적인 기능을 확인한다.



### 3. 안전점검 시 주의사항

가. 티끌, 먼지 등으로 더러워진 설비를 장시간 방치하면 안전장치, 제어장치, 조작기구에 지장을 가져오는 수가 있으므로 정기적으로 털어내고 청소를 한다.

나. 캡, 볼트 등을 열거나 잠글 때 해머로 두들기거나 끌로 긁으면 안되며 반드시 소정의 공구를 사용한다.

다. 용기의 내용물을 점검할 때는 용기 내의 잔압에 주의하고, 잔압을 제거한 후에 점검을 실시한다.

라. 절연시험 등의 검사를 할 때 비가 내려 습도가 높을 경우에는 점검을 연기한다.

## 4. 안전순찰 점검표

구 분	점 검 항 목
1. 정리, 정돈, 청소	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업장 안전통로 확보 및 정리, 정돈, 청소 상태는?</li> <li>○ 공구, 기구의 정리, 정돈 상태는?</li> <li>○ 불용품, 폐품 등의 처리상태는?</li> <li>○ 제품, 반제품, 원료 등의 적재 및 보관 상태는?</li> </ul>
2. 보호구의 착용, 작업복 및 작업상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당 작업에 적합한 보호구를 올바르게 착용하고 있는가?</li> <li>○ 작업복은 규정대로 입고 있는가(“더러움이나 떨어진 것”)?</li> <li>○ 작업상태는 좋으며 불안정한 신발을 신고 있지 않은가?</li> <li>○ 장갑을 사용금지 작업에서 착용하고 있지 않은가?</li> </ul>
3. 기계장치 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계의 청소나 정비 상태는 좋은가?</li> <li>○ 안전장치를 제거하지 않았는가?</li> <li>○ 기계의 회전부분에 접촉의 위험은 없는가?</li> <li>○ 표시는 정확하게 게시하고 있는가?</li> <li>○ 표시의 파손이나 더러운 곳은 없는가?</li> </ul>
4. 전기설비, 조명	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전기용접용 배선설비의 상태는 좋은가?</li> <li>○ 분전함 및 전기배선 상태는 좋은가?</li> <li>○ 조명, 채광의 상태는 좋은가?</li> <li>○ 벽과 천장에 불용물이나 파손은 없는가?</li> </ul>

## 5. 각 설비별 점검 (Check Point)

### 가. 사무실의 점검요령

#### (1) 계단 Check Point

- 계단에 물건이 놓여 있지 않는가?
- 기름, 물, 모래가 쏟아져 미끄럽지 않는가?
- 측면에 손잡이가 설치되어 있는가?
- 조명은 적당 한가?
- 호주머니에 손을 넣고 오르내리지는 않는가?
- 양손에 물건을 들고 발 밑이 보이지 않는 상태에서 오르내리지 않는가?
- 뒷꿈치가 높은 신을 신고 있지 않는가?

#### (2) 바닥위, 창가, 벽면 Check Point

- 바닥위의 정리·정돈·청소·청결은 잘되어 있으며 쓰레기나 먼지가 쌓여 있지 않는가?
- 불안정한 전원코드는 없는가?
- 사람이 다니는 통로에 의자나 쓰레기통이 방치되어 있지 않는가?
- 서류함의 정리·정돈·청소·청결은 잘 되어 있으며 그 위에 불안정한 상태로 물건이 놓여 있지 않는가?
- 창가에 밖으로 떨어질 우려가 있는 상태로 물건이 놓여있지 않는가?
- 창가나 벽쪽에 불안정하게 물품이 쌓여있지 않는가?

**(3) 출입구 통로 Check Point**

- 출입구의 넓이는 충분하며 출입구 가까이 물건이 놓여 있지 않는가?
- 출입문에 '미시오', '당기시오'의 표시가 있는가?
- 투명한 유리문은 눈 높이의 위치에 충돌방지표시가 있는가?
- 도로는 평탄하고 요철은 없는가?
- 통로 위에 장애물, 기름, 물이 흩어져 미끄럽지 않는가?

**(4) 방재설비와 장치 Check Point**

- 방화설비의 점검·정비는 양호하며 취급자는 명시되어 있는가?
- 비상구나 피난구 등의 표시는 알기 쉽게 설치되어 있는가?
- 화재경보기나 소화기 등 소방설비 앞에 물건이 놓여있지 않는가?
- 가스렌지의 가스누출 경보차단장치는 설치되어 있으며 또한 정기적으로 점검을 하는가?

**나. 작업장 점검요령****(1) 작업장 바닥 Check Point**

- 불필요한 물건은 놓여있지 않는가?
- 요철이 있지 않는가?
- 기름이나 물은 흐르지 않는가?
- 코드나 호스, 배관 등이 불안전하지는 않는가?
- 치공구, 작업용구, 청소용구 등은 소정의 장소에 사용하기 쉽게 준비되어 있는가?
- 폐품이나 찌꺼기 등은 내용물이 표시된 적절한 용기에 담겨 지정된 장소에 버려지고 있으며 혹시 폐품이나 찌꺼기가 지나치게 쌓여있지는 않는가?
- 유해·위험한 물질은 지정장소의 전용용기에 담겨져 있는가?
- 전원스위치, 소화기, 방화설비, 비상구 등의 앞에 물건이 놓여있지 않는가?
- 청소는 잘 되어 있으며 쓰레기, 먼지, 찌꺼기가 쌓여있지 않는가?

**(2) 통로 Check Point**

- 폭 80cm 이상의 안전한 통로가 개설되어 있는가?
- 현선, 목책, 철책 등으로 작업장소가 구별되어 있는가?
- 물건이 방치되어 있지 않는가?
- 요철, 부분적 경사 등 불안전한 상태는 없는가?
- 기름이나 물로 더럽혀져 있지 않는가?
- 통로에 불안전한 코드나 호스, 배관 등이 없으며 부득이한 경우 완전히 덮여 있는가?
- 출입구의 넓이는 충분하며 방해물은 없는가?

**(3) 원재료, 반제품 Check Point**

- 선반, 상자에 적절하게 구분하여 보관하고 있는가?
- 운반이 가능한 통로나 공간이 확보되어 있는가?
- 모양이나 중량에 맞는 높이, 배열 등의 순서에 의해 무너지거나 쓰러지지 않도록 안전하게 쌓여 있는가?



**(4) 쓰레기, 먼지, 찌꺼기 Check Point**

- 청소가 안되어 쓰레기, 먼지, 찌꺼기가 쌓여있지 않는가?
- 기계설비의 주위는 깨끗이 청소되어 있는가?
- 폐품이나 오물 등은 버릴 장소가 지정되어 내용물이 표시된 적절한 용기에 담겨져 있으며 지나치게 많이 쌓여 있지는 않는가?
- 폐품, 오물을 버리는 곳의 정리·정돈·청소·청결 상태는 양호한가?
- 청소용구는 지정된 장소에 잘 보관되어 있는가?

**(5) 작업복 Check Point**

- 너무 크거나 길지는 않으며 찢어지거나 터져있지 않는가?
- 기름투성이거나 약품으로 오염되어 있지 않는가?
- 목에 감긴 수건 등이 작업복 밖으로 나오지는 않는가?
- 소매나 바지끝을 접어 올리지는 않았으며 모자는 반듯하게 썼는가?
- 장갑착용 금지작업(회전체 작업)시 장갑을 끼지는 않는가?
- 신발은 미끄럽지 않으며 발끝은 보호되어 있는가?
- 호주머니에 날카로운 물건이나 뾰족한 물건을 넣고 있지 않으며 또한 유해한 물질을 호주머니에 넣지 않는가?
- 발화성, 폭발성, 유독성의 분진이 발생하는 작업에 종사하는 경우 소매를 접어 분진이 쌓이지 않으며 또한 호주머니가 있는 작업복을 입고 있지는 않는가?

**(6) 보호구 Check Point**

- 보호구는 정해진 보관장소에 작업에 적합한 종류가 비치되었으며 바르게 사용하는가?
- 인원수에 비하여 보호구의 수량이 부족하지 않는가?
- 파손되거나 지나치게 더럽지는 않으며 방독마스크 등의 교환부품은 준비되어 있는가?
- 책임자를 정하여 정기적으로 점검 및 정비를 하고 있는가?
- 사용기준이 명확히 정해져 명시되어 있는가?
- 작업현장에 방치되어 있지 않는가?
- 긴급시 사용할 보호구는 품명을 기입한 전용용기에 수납되어 정기적인 점검이 되고 있으며, 보관장소가 명시되어 있고 보관장소 앞에 다른 물건이 놓여있지 않는가?

**(7) 수공구 Check Point**

- 작업에 적절한 종류나 크기의 수공구가 잘 갖추어져 있는가?
- 점검정비는 양호하며 파손이나 마모된 것은 없는가?
- 일정한 장소에 사용하기 쉽도록 정돈하여 보관하고 있는가?
- 끝이 뾰족한 날을 가진 공구는 끝에 덮개가 씌워 있는가?
- 그라인더의 슛돌은 파손되거나 틈이 생겨 비틀어지지 않도록 보관상자, 선반등에 보관되어 있는가?
- 슛돌은 수분이나 습기가 없는 곳에 보관되어 있는가?
- 수공구는 끝이 뾰족한 물건 옆이나 위험하게 움직이는 부분 근처에 놓여 있지 않는가?
- 높은 곳에서 낙하할 위험이 있는 불안정한 상태로 놓여 있지 않는가?
- 계단, 통로, 작업장 바닥에 수공구가 방치되어 있지 않는가?
- 불꽃으로 인하여 점화, 폭발의 위험성이 있는 장소에는 베릴륨이나 동의 합금제와 같이 불꽃이 생기지 않는 수공구를 사용하고 있는가?

**(8) 위험물 Check Point****(가) 유기용제 Check Point**

- 지정된 장소에 보관되어 있는가?
- 보관장소는 표시되어 있는가?
- 통풍과 환기는 잘 되는가?
- 용기는 내용물이 명시되어 있는가?
- 덮개를 씌워 종류별로 구분하여 정돈하고 있는가?
- 인화성 용제의 보관장소에 화기나 비방폭구조의 전기 기계·기구, 가연물질은 없는가?
- 유기용제가 흐르지는 않는가?
- 인화성 물질은 불연성 격납관에 보관되어 있는가?
- 사용장소의 환기는 잘 되어 있으며 국소배기장치나 방독마스크와 같은 개인보호구를 사용하고 있는가?
- 유기용제보관 용기에 물질안전보건자료 경고표시는 부착되어 있는가?
- 인화성 용제의 사용장소에 화기는 없으며 소화기는 비치되어 있는가?
- 사용장소의 정리·정돈·청소·청결은 양호한가?
- 용기는 덮개를 덮어 증발을 방지하였는가?
- 눈을 씻는 장치는 준비되어 있는가?

**(나) 분진 Check Point**

- 분진이 발생하는 장소의 정리·정돈·청소·청결은 잘 되어 있는가?
- 바닥에 분진이 쌓여 있지는 않는가?
- 국소배기장치를 설치하였으며 환기는 잘 되고 있는가?
- 방진마스크는 비치되어 사용되고 있으며 또한 정비는 잘 되었으며 더럽지는 않는가?
- 가연성분진이 떠돌아다니는 곳에 화기는 없으며 점화원이 되는 전기기계를 사용하고 있지 않는가?
- 작업복은 깨끗한 것을 사용하고 있는가?
- 유독성, 폭발성의 분진을 취급하는 작업을 할 경우에는 작업복의 주머니, 옷깃을 접은 곳 등에 분진이 쌓이는 곳은 없는가?
- 눈을 씻는 장치, 샤워시설은 되어 있는가?

**(다) 가스봄베 Check Point**

- 봄베를 종류별로 구분하여 보관하고 있는가?
- 봄베는 세워서 보관하였으며 또한 적절한 전도 방지대책이 되어 있는가?
- 밸브에 보호캡을 부착하였는가?
- 봄베를 놓아 둔 장소는 40℃ 이하로 유지되어 있으며 또한 직사광선에 노출되지 않고 통풍과 환기가 잘 되는 곳인가?
- 가연성 가스, 산소 등의 용기 저장소에는 화기나 그 밖의 점화원인이 될 위험성이 있는 것은 없는가?
- 저장장소에 불에 타기 쉬운 것이나 부식성의 물건은 없으며 또한 전기기기나 배선 같이 점화원이 될 위험이 있는 것은 없는가?
- 산소용기가 유지류나 기름걸레와 같이 놓여있지 않는가?
- 빈 용기에는 “다 썼음”, “비어있음” 이라는 표시가 되어 있는가?
- 아세틸렌의 용기는 비어있는 것이라도 세워 놓았으며 또한 전도, 전락방지 시설은 되어 있는가?
- 많은 사람들이 출입하고 비바람이 내리치는 곳에 보관되어 있지는 않는가?

**(9) 기계설비 Check Point**

- 기계날 끝이 회전하거나 또는 왕복운동을 하는 구동부나 가공물 근처에 치공구나 작업용구, 재료 등이 놓여 있지 않는가?
- 기계의 일부나 가공물에 물건이 놓여 있지 않는가?
- 치공구나 작업용구는 필요한 종류의 것을 갖추어 안전한 장소에 사용하기 편리하게 구분하여 놓여 두었으며 작업대 위에 불안정한 상태로 놓여져 있지는 않는가?
- 칩이나 절삭유가 기계 주위에 산재해 있지 않는가?
- 기계의 청소상태는 양호하며 조작스위치나 게이지가 더러워져 보이지 않는가?
- 국부조명이 오염되어 어둡지 않는가?
- 절삭유나 냉각수의 증발이 심하지 않는가?
- 기계 주위의 정리·정돈·청소·청결은 잘 되어 있는가?
- 전원코드나 공기호스가 발에 걸릴 염려는 없는가?
- 작업용 발판의 파손 및 요철, 틈이 있거나 미끄러질 위험은 없는가?
- 작업복은 단정하고 깨끗한 것을 입고 있는가?
- 필요한 보호기구를 바르게 착용하고 있는가?
- 회전하는 날이 있는 기계를 취급할 때 장갑을 끼고 있지 않는가?

**(10) 들어올리는 작업 Check Point**

- 들어올리는 작업의 안전한 기본 동작이 잘 이루어지고 있는가?
- 들어올리는 물건의 중량, 형상에 알맞는 와이어로프, 훅크, 대는 물건, 침재 등을 소정의 보관장소에 비치하고 적절히 사용하고 있는가?
- 내리는 장소, 운반경로 앞에 장애물은 없으며 또 주변의 정리·정돈은 잘 되어 있는가?
- 물건을 들어올리고 내리며 짐을 유도할 때, 짐이 흔들려 떨어져도 피해를 받지 않는 위치에 있는가?
- 짐을 내릴 때 손이 끼이지 않게 안전한 방법으로 하게 되어 있는가?
- 작업종료 후 사용한 기구나 대는 물건, 침재 등이 지정된 장소에 수납되고, 잘정돈 되어 있는가?

**(11) 취급운반작업 Check Point**

- 작업장내의 정리·정돈·청소·청결은 잘 되어 있는가?
- 운반통로는 확보되어 있는가?
- 바닥에 기름이나 물이 흘러서 미끄럽거나 장애물 등이 발에 채이지는 않는가?
- 조명, 채광은 적절한가?
- 짐을 쌓아 놓은 상태는 좋은가?
- 짐은 정돈되어 놓여 있으며 또 짐과 짐의 간격이 충분하고 출입이 용이한가?
- 작은 물건을 용기에 넣어 수납하고 있는가?
- 대차, 손수레 등의 운반용구나 쇠갈고리, 지렛대와 같은 보조구는 점검정비를 철저히 하여 정해진 장소에 수납하고 있는가?
- 중량물 취급공정 인근에 중량물무게중심표지판을 부착 하였는가?
- 중량물운반 시 올바른 자세(허리를 곧게 펴고)를 유지하고 스트레칭을 실시 하는가?
- 선반과 같이 높은 곳에 있는 짐을 출납할 때 사용되는 안전한 발판, 그 밖의 승강 기구는 정비된 상태로 소정의 장소에 놓여 있어 적절히 사용되고 있는가?
- 위험, 유해물 또는 위험성과 유해성을 막는 수단을 강구하여 안전한 운반방법을 택하고 있으며 필요한 보호구는 착용하고 있는가?

## 제4장 정리정돈 및 청소에 관한 사항

### 1. 정리정돈의 이해

#### 가. 정리정돈의 의의

안전은 정리·정돈에서부터 시작해서 정리·정돈으로 끝난다 라고 말할 정도로 정리·정돈과 사고 예방과는 밀접한 관계를 가지고 있다.

일반적으로 정리·정돈이라 하면 단지 흩어져 있는 물건을 한 장소에 치워두고 청소하는 것으로 생각하지만 안전상의 개념으로 보면 깊은 의미를 담고 있다.



- (1) 정리란 필요한 물품과 필요없는 물품을 구분하여 필요한 것을 정비해 두고 필요 없는 물품은 작업장에서 다른 곳으로 옮겨 두는 것을 말한다.

- 작업을 하다보면 잔재나 불량품 또는 사용하지 않는 물건이 쌓이게 되며 필요없는 물품은 현장의 공간을 좁게 하고 생산에도 방해가 되며 작업능률을 약화시킨다.
- 사용하는 물건과 사용하지 않는 물건을 구분하고 사용하지 못하는 물건은 즉시 폐기 처분한다.



- (2) 정돈이란 필요한 물품을 사용하기 편리한 장소에 배치해 놓은 것을 말한다.

- 필요한 것은 정돈하여 사용하기 쉽고, 편리한 장소에서 안전한 상태로 깨끗하게 수납하여 보관한다.
- 무엇이 어디 있는지 파악하기 용이하게 식별표시를 하고 쉽게 사용할 수 있도록 물품별로 보관한다.



## 2. 작업장에서의 정리정돈 실천방법

### 가. 통로의 확보

작업장의 정리정돈은 안전한 통로의 설정과 확보로부터 시작되며 통로는 80cm 이상의 폭을 유지하여 표시하고 통로는 평탄하게 하고 통로 위나 통로 옆에 장애물·기름·물 등의 더러움이 고이지 않도록 하여 장애물이 없도록 한다.



### 나. 작업장 바닥의 정비

작업장 바닥의 필요없는 물건이나 요철, 공구류나 작업용구, 기름 등은 미끄러짐이나 넘어짐을 유발하므로 작업장 바닥의 불필요한 물건들을 정리한다.

### 다. 원자재나 반제품 저장장소 지정

원자재와 반제품을 종류별로 구분하여 놓은 장소와 쌓을 장소를 지정하여 출입하기가 쉽게 한다.

### 라. 쓰레기, 먼지, 찌꺼기의 추방

작업을 하다 보면 쓰레기, 먼지, 기름 찌꺼기 등이 쌓이거나 고이기 쉬워 생각지도 않은 사고나 재해가 발생할 수 있으므로 청소를 깨끗이 하여 청결한 작업장을 만든다.

### 마. 기계설비 정리정돈

기계의 구동부는 큰 힘으로 왕복 또는 회전 운동을 하고 있고, 기체 밖으로 튀어나와 흔들리는 것도 있으므로 치공구나 계측기, 재료 등을 넣어두는 서랍장이나 작업대 등을 구동부에 접근시켜 불안정한 상태로 방치하지 않는다.

절삭유의 비산, 절삭부에서 발생하는 흄, 기름 누출, 누수 등으로 기계 자체가 더러워지며 주위가 지저분하게 되므로 항상 기계와 그 근처를 청소한다.

### 바. 전기설비

수전설비 둘레를 싸고 있는 바깥쪽에 노출되어 있는 충전부 가까이에 물건을 놓으면, 몸에 닿게 되어 감전이 되거나 물건이 닿으면 단락을 일으켜 화상이나 정전 사고가 발생할 수 있으므로 항상 전기설비 주변을 정비한다.

전기설비는 먼지, 쓰레기를 싫어한다. 이것은 접점의 기능을 저하시키며 단락, 발열증가의 원인이 되므로 자주 청소하고 또한 스위치박스 내부에 불필요한 물건을 넣어 두지 않는다.

콘센트에 접속하여 바닥위에 합쳐진 공구코드가 공간을 가로질러 가면 통행 중 걸려 넘어질 수 있으므로 사용 후 정리하여 지정된 곳에 보관한다.

### 사. 수공구 정리정돈

수공구를 사용하는 곳은 특히, 발 밑을 정리하여 작업위치 선정을 잘 해야 한다.

작업에 필요한 수공구는 쉽게 사용할 수 있도록 하는 것이 필요하며 공구실이나 공구함을 준비하여 필요한 종류와 크기별로 구분하여 보관한다.

### 아. 고소작업시 정리정돈

필요한 물건은 안전하게 놓아두는 장소를 지정하여, 낙하하지 않도록 하며 강풍에 날아가지 않도록 조치한다.

불필요한 남은 재료는 방치하지 말고 빨리 아래로 내린다.

출입금지구역 안에는 물건을 두지 않는다.

위험한 장소에서 선반, 로프 등을 마련하여 「출입금지」 표시를 한다.

자재나 남은 재료를 놓아둘 장소는 안전한 장소를 지정하고 정리정돈을 철저히 한다.

작업이 끝났을 때는 불필요한 기자재, 남은 재료 등의 철거를 완전히 한 후 청소를 하며 사용한 기재나 수공구의 수량을 확인하고, 점검정비를 한다.

물건을 올리는 장소, 개구부, 피트 작업의 필요상 덮개 등을 개장한 것은 추락방지 조치를 확실히 복원한다.

### 자. 위험물 정리정돈

#### (1) 가스용기

위험·유해 가스가 고압으로 충전된 철강제는 중량물이므로, 안전하게 배치하여 저장·배치해야 한다.

저장 장소에는 종류별로 구분하되 충전된 것과 안된 것으로 구분하여 쓰러지지 않게 한다.

유지류에 산소가 닿으면 폭발적인 산화반응(연소)을 일으키므로 산소는 가연성 가스와 별도의 장소에 보관한다.

보관 장소의 온도는 40℃를 넘지 않게 하고, 환기가 잘되게 한다.

저장소 주위에서는 흡연이나 기타 화재의 위험성이 있는 일체의 행위를 금한다.

#### (2) 유기용제

유기용제의 보관은 용기에 내용을 명시하고 인화성인가 불연성인가를 표시해야 한다.

유기용제가 증발하면 화재, 중독, 산소결핍이 되기 때문에 용기는 반드시 뚜껑을 막아 보관한다.

보관, 사용장소에서는 정리정돈을 잘하고 흐르면 곧바로 제거하도록 한다.

사용장소는 환기를 철저히 하고, 국소배기장치를 가동하며 방독마스크도 착용한다.

인화성 물질이 있는 곳에서는 화기를 엄금한다.

#### (3) 약품

산, 알카리, 기타의 약품에는 독성이 강한 것들이 많으며 특히 강한 산이나 강한 알카리는 인체에 심한 상처를 일으키므로 눈에 들어가거나 피부에 닿지 않도록 보관하여야 한다.

약품용기는 꼭 물질명을 표시하고 위험 특성에 맞는 전용 선반이나 상자에 보관하고 산은 합성수지 제품과 같이 부식하지 않는 상자나 접시에 보관한다.

보호장비(보호장갑, 고글형보안경 등)를 정비하여 두고 취급 시 꼭 착용한다.



### 3. 정리정돈의 효과

#### 가. 낭비를 줄임으로서 능률이 향상되고 원가가 절감된다.

- 재고가 장기간 쌓여있는 낭비가 제거 된다.
- 재고 보관에 필요한 장소(선반, 캐비닛 등 설치 장소)의 낭비가 제거 된다.
- 운반구가 필요 이상으로 많아 발생하는 낭비가 제거 된다.
- 찾거나 피해가거나 돌아가는 등의 불필요한 행위, 준비하거나 운반하는 등의 부가가치가 없는 행위로 인한 낭비가 제거 된다.

#### 나. 안전이 향상되어 안전사고를 예방할 수 있다.

- 청소가 잘 되어 있어 위험개소를 쉽게 발견할 수 있다.
- 자재 정리를 잘하면 휴식공간을 확보할 수 있고 통로도 정비된다.
- 자재 적치에 있어 최소량만 확보함으로 붕괴로 인한 위험, 돌출로 인한 위험, 다량 취급으로 인한 위험을 배제할 수 있다.
- 화재 등 불의의 사고 시 정돈된 소화설비로 신속히 대처할 수 있을 뿐 아니라 대피가 용이하여 피해를 최소화할 수 있다.



#### 다. 기계·설비유지·관리가 쉬워진다.

- 청소를 잘하면 먼지나 모래 등 기계 설비에 결함을 초래하는 요소를 제거하게 되어 설비의 수명이 연장되고 성능이 유지된다.
- 청소가 잘되면 주유 관리가 용이하고 이상부위 발견이 용이해진다.



#### 라. 품질이 좋아진다.

- 설비 및 장비의 정도가 유지되어 불량품을 생산하지 않게 되며 공정간 대기 중에 온도차이로 인한 변형을 예방할 수 있다.
- 변질된 자재를 사용하지 않게 되어 품질이 향상된다.

#### 마. 생산품종 변경 시 손실을 최소화할 수 있다.

- 금형, 치구, 공구 등이 정돈이 잘되어 있으면 찾는 손실을 줄인다.
- 짧은 기간 안에 변경된 생산계획에 대처할 수 있다.
- 청결한 작업장은 생산 의욕을 높여준다.

#### 바. 즐거운 직장, 발전하는 회사가 된다.

- 청결한 작업장은 근로 의욕을 향상시키며 납기가 지연 되거나 불량품이 혼입되지 않아 신용이 향상된다.
- 낭비와 고장이 없어 안전하며, 원가가 낮아지고 이윤이 증대되어 회사가 발전한다.



## 제5장 사고발생 시 긴급조치에 관한 사항

### 1. 산업재해란(산업안전보건법 제2조)

근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.

### 2. 업무상 재해의 인정기준(산업재해보상법 제37조)

#### 가. 업무상 사고

- (1) 근로자가 근로계약에 따른 업무나 그에 따르는 행위를 하던 중 발생한 사고
- (2) 사업주가 제공한 시설물등을 이용하던중 그 시설물등의 결함이나 관리소홀로 발생한 사고
- (3) 사업주가 제공한 교통수단이나 그에 준하는 교통수단을 이용하는 등 사업주의 지배관리하에서 출퇴근중 발생한 사고
- (4) 사업주가 주관하거나 사업주의 지시에 따라 참여한 행사나 행사준비 중에 발생한 사고
- (5) 휴게시간 중 사업주의 지배관리하에 있다고 볼 수 있는 행위로 발생한 사고

#### 나. 업무상 질병

- (1) 업무수행 과정에서 물리적인자(因子), 화학물질, 분진, 병원체, 신체에 부담을 주는 업무등 근로자의 건강에 장해를 일으킬 수 있는 요인을 취급하거나 그에 노출되어 발생한 질병
- (2) 업무상 부상이 원인이 되어 발생한 질병, 그 밖에 업무와 관련하여 발생한 질병

### 3. 사고조사 및 대책수립

#### 가. 사고 발생 시 처리절차

- (1) 사고가 발생하면 해당 작업자의 직속 감독자와 목격자는 신속히 안전업무 담당자에게 사고발생 사실을 통보(평상시 비상연락망 조직)하고 필요한 응급조치를 해야 한다.
- (2) 안전업무 담당자는 안전·보건관리 책임자에게 보고하고 회사 지정 병원에 연락하는 등 사고 처리에 따른 필요한 조치를 한다.

#### 나. 사고발생 시 조치

- (1) 긴급처리(사업장 관계자)
  - ① 사고가 발생한 기계의 정지(전원 차단, 밸브잠금 등)
  - ② 재해자의 응급처치 및 산재지정병원 후송
  - ③ 관계자에게 통보(관리감독자 또는 안전·보건관리자)
    - 고용노동지청장 보고(중대재해) 및 경찰서(사망)에 보고
  - ④ 2차 사고방지(현장작업 지장방지 및 근로자 동요예방 교육)
  - ⑤ 현장보존(사고조사 시 까지)
- (2) 재해조사(잠재 재해요인의 적출)
  - ① 누가 ⇨ ② 언제 ⇨ ③ 어디서 ⇨ ④ 무엇을(작업내용) ⇨
  - ⑤ 어떠한 상태 및 환경(상태 및 행동) ⇨ ⑥ 어떻게 하여 재해가 발생하였는가?
- (3) 원인분석(직접원인: 인적요인, 물적요인, 간접원인: 관리적요인)
- (4) 대책수립(동종재해방지, 실천 가능한 대책), 대책실시 및 평가





## 4. 응급처치

### 가. 응급처치의 개념

응급처치란 다친 사람이나 급성 질환자에게 사고 현장에서 즉시 취하는 조치를 말하고 응급처치는 보다 나은 병원치료를 받을 때까지 일시적으로 도와주는 것일 뿐 아니라 적절한 조치로 회복상태에 이르도록 하는 것을 포함하며 적절한 전문적인 치료를 받도록 119에 연락하는 것부터 부상이나 질병을 의학적 처치 없이도 회복될 수 있도록 도와주는 행위도 포함된다.

우리나라는 교통재해와 산업재해가 특히 많이 일어나는 특성을 보이고 있으며 국내에서의 응급 환자는 50% 정도가 교통사고에 의한 다발성 손상환자이며 병원 도착 전에 심정지가 발생한 환자중 50% 이상이 외상에 의한 심정지인 점을 감안하면 병원 전 응급치료의 부재는 커다란 문제가 아닐 수 없다. 이러한 배경 하에 정부는 1991년 7월부터 응급의료체계를 위한 통신망을 구성하여 운영중에 있으며 1994년 1월7일 응급의료에 관한 법률을 제정 공포하기에 이르렀고 이어 응급의료에 관한 법률 시행령(1994.12.31)응급치료에 관한 법률 시행규칙(1995.1.4) 등이 제정 공포되면서 응급상태의 국민건강을 국가에서 지키겠다는 의지가 표명되었다.

### 나. 응급처치의 필요성

응급처치는 사람의 삶과 죽음을 좌우하며 회복기간에도 영향을 미치게 되며 응급상황에 대처하는 처치자의 신속·정확한 행동 여부에 따라서 환자의 삶과 죽음이 좌우되기도 한다.

또한 의학적 치료 여부에 따라 장애가 일시적일 수도 영구적일 수도 있으며 응급처치는 일반적으로 타인에게 실시하는 것이지만 상대가 본인이나 가족의 경우는 자신을 위한 일이 되므로 응급 상황을 인지하고 대처할 수 있다면 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

문제는 응급상황을 인지하지 못하는 경우가 생각보다 많다는 것이며 예를 들면 심장마비 증세가 나타났는데도 상태를 파악하지 못하고 시간을 허비하다가 병원으로 옮겨져 돌이킬 수 없는 상태에 이르게 하는 경우가 많고 아직까지 많은 사람이 응급처치 방법을 모르고 있으며 비록 교육을 통해 응급처치방법을 아는 사람들이라도 실제 응급상황에 접하게 되었을 때에는 당황하게 되므로 침착하게 응급상황을 파악하는 것이 매우 중요하다.

### 다. 응급상황 시 행동요령

환자를 발견한 목격자는 119구급대와 부상자를 연결해 주는데 아주 주요한 역할을 하는데 이는 응급 상황을 인식하고 환자를 도와주는 사람은 바로 주위 사람들이기 때문이다.

먼저 목격자는 무엇이 잘못되었는지 이것이 응급상황인지(의식, 호흡 등)를 인식해야 한다.

#### (1) 응급상황을 인식하는 요건

##### (가) 청각적 요소

- 유리깨지는 소리, 금속 부딪히는 소리, 건물이 붕괴될 때 나는 소리 등

##### (나) 시각적 요소

- 누워 있는 사람, 옆지러진 화학약품, 넘어진 상자, 정전, 연기, 불 등

##### (다) 후각적 요소

- 평상시 보다 강한 냄새, 특이한 냄새 등

## (2) 병원 후송을 위한 구급차 요청

응급 상황 시 사람들은 당황한 나머지 구급차를 불러야 할 시점을 놓치는 경우가 많다.

주위 사람들이 구조 요청을 하지 않은 채 일반차량으로 부상자를 병원으로 이송하는 경우가 있는데 이러한 행동은 부상자 혹은 환자에게 심각한 위험을 초래할 수 있다.

다음으로 환자의 기도개방 호흡과 순환을 확인하는 환자평가를 하는데 환자에 대한 평가는 먼저 생명이 위급한 상황인지를 파악하고 어떤 조치가 필요한 지를 즉시 결정하여야 한다.



## (3) 응급처치 실시

대부분의 생명 구조활동은 가장 가까이에 있던 사람이 응급조치를 즉시 취했을 경우에 효과가 가장 크다.

### 라. 상처 종류

상처란 날카로운 물체에 베이거나 강타, 충격, 협착, 추락, 자동차 사고 등 여러 가지 원인에 의해 피부가 찢겨져 피가 나거나 피부 또는 피부 아래에 조직과 혈관이 파손되어 출혈이 생기는 신체조직의 손상을 의미 한다.

### 마. 구급함 사용 및 응급처치방법

#### (1) 구급함의 보관할 내용물

- 위생기구 : 체온계, 가위, 핀셋, 설압자, 지혈대, 삼각건, 혈압계
- 위생용품 : 탄력붕대, 지혈붕대, 일반붕대, 반창고, 탈지면, 거즈
- 외 용 약 : 소독용 알콜, 과산화수소수, 베타딘, 바셀린, 화상약, 생리식염수
- 기 타 : 부목 및 들것

#### (2) 구급함 사용방법

- 구급함은 근로자들이 쉽게 이용할 수 있는 밝고 환한 곳에 둔다.
- 구급함의 내용물을 청결히 사용한다.
- 구급함 내용물의 유통기한을 반드시 확인하고, 사용한 내용물은 신속히 보충한다.
- 고열물체를 취급하는 작업장 그 밖의 화상의 우려가 있는 작업장은 화상약을 비치한다.
- 구급함 옆에 부목과 들것을 준비해 두고 응급사고시를 대비한다.
- 구급함에 응급상황에 도움을 받을 수 있는 119등 의료기관 전화번호를 표시한다.

(3) 소독약 사용방법 : 소독약은 오염되지 않도록 하고 깨끗한 거즈 등에 묻혀 사용.

(4) 탄력붕대 사용법 : 탄력붕대는 너무 조이거나 느슨하지 않게 감는다.

(5) 지혈대 사용법 : ① 출혈부위 위에 띠를 2번 감는다.

② 띠를 묶어서 매듭을 짓고, 그 위에 막대를 놓는다.

③ 막대를 매듭하고 출혈이 멈출 때까지 막대를 감는다.

④ 출혈이 멈추면 막대 감는 것을 멈추고, 막대를 다시 고정한다.

## (6) 각종 응급처치 방법

그림으로 보는 각종 응급처치 방법		
호흡이 끊어졌을 때		<p>▶ 인공호흡법 실시</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 머리를 뒤로 젖혀 기도를 확보한다.</li> <li>② 한손으로 코를 막는다.</li> <li>③ 환자의 입을 통해 숨을 불어 넣으면서 가슴이 부푸는 것을 확인한다.</li> <li>④ 6~8초마다 인공호흡을 실시한다.</li> </ol>
맥박이 멎었을 때		<p>▶ 심폐소생술</p> <p>순서: 가슴압박 ⇨ 기도유지 ⇨ 인공호흡</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 가슴 중앙에 두 손을 포개어 올려 놓는다.</li> <li>② 두 팔꿈치를 뺀어 성인 가슴이 5~6cm쯤 들어가도록 압박한다. (최저 분당 100~120회 가슴압박)</li> </ol> <p>전문기도확보 이전 : 가슴압박과 인공호흡 비율은 30:2로 실시 전문기도확보 이후 : 가슴압박과 상관없이 6~8초마다 인공호흡을 실시(분당 8~10회)</p>
골절 되었을 때		<ol style="list-style-type: none"> <li>① 삼각건을 이용하여 고정시킨다.</li> <li>② 옷 사이에 골절된 손을 넣는다.</li> <li>③ 방석 등을 감아 고정시킨다.</li> <li>④ 두 다리를 함께 묶어 고정시킨다.</li> </ol>
손이 잘렸을 때		<ol style="list-style-type: none"> <li>① 상처에 가제나 타월을 감아 지혈한다.</li> <li>② 잘려진 손가락이나 손을 수건으로 감아 비닐로 밀봉시킨 후 얼음물이 채워진 용기에 넣어 병원으로 가지고 간다.</li> </ol>
화학약품이 닿았을 때		<ol style="list-style-type: none"> <li>① 흐르는 물에 철저히 씻는다.</li> <li>② 깨끗하고 부드러운 천으로 싸서 전문인을 찾는다.</li> </ol>
화상을 입었을 때		<ol style="list-style-type: none"> <li>① 그림과 같이 세면기에 흐르는 물을 받아 통증이 가실 때까지 식힌다.</li> </ol> <p>* 흐르는 물에 직접 대고 식히지 말 것. (통증이 심해질 수 있음)</p> <p>* 옷을 입은 채 물에 담근다.</p>
눈에 약품 들어갔을 때		<ol style="list-style-type: none"> <li>① 15분정도 주전자나 호스 등으로 물을 흘려 약품을 충분히 씻어낸다.</li> <li>② 타월 등으로 눈을 보호하여 안과로 간다.</li> </ol>

## 제6장 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항

### 1. 산업보건 이란

산업의 다양화로 유해물질의 제조와 사용이 급증하고 있으며 이에 따른 사업장에서 이라는 근로자의 건강에 대한 관심과 요구가 어느때 보다 높아 산업보건에 대한 체계적이고 종합적인 보건관리와 대책이 절실하게 필요한 시기이다.

따라서 근로자의 건강보호와 증진을 위해 보다 쾌적한 작업환경과 작업조건을 유지하여 유해한 환경으로부터 근로자의 건강보호와 직업병예방을 위해 사업주, 근로자와 보건관리자가 공동으로 노력해야 한다.

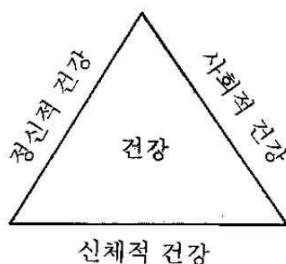
산업보건은 사업장에서의 작업 및 작업 및 작업환경과 관련되어 일어나는 신체 및 정신적인 건강문제를 취급하는 산업위생분야로 근로자들의 작업환경관리 뿐만 아니라 그 대책을 취급한다.

기업체는 근로자의 생명과 건강에 대한 유해방지를 위한 안전위생관리체제가 기업의 종류와 규모에 상응하게 의무화할 필요가 있다. 산업보건이란 이러한 노동위생문제의 개념을 더욱 폭넓게 확대하고 특히 근로자의 건강을 촉진시키고 재해를 예방한다거나 쾌적한 근로환경을 조성할 수 있도록 보건위생면에서의 제반서비스라고 한다.

#### 가. 근로자 건강증진 운동

건강은 신체에 이상이 없을 뿐 아니라 정신적으로나 사회적으로 안녕한 상태에 있는 것이라고 세계보건기구(WHO)에서 정의하고 있다.

건강증진운동이란 사업주가 근로자의 건강증진을 위하여 건강지도, 체력향상지도, 영양관리, 건강상담 등의 수단과 방법을 통하여 근로자의 건강 보호유지·증진 및 질병 예방을 추진하는 일련의 활동이다.



▶ 질병에 걸려 있지 않을 뿐 만 아니라 상쾌한 기분으로 매일매일 지내는 것이 중요하다.

또한 밝은 가정이면서 사회적으로도 안녕한 상태에 있는 것도 건강의 요건이다.

#### (1) 건강의 생리적 기능 정상치

기 능	정 상 치	기 능	정 상 치
호흡수	약 17회/분	최저혈압	65~90mmHg
맥박수	65~70회/분	최고혈압	110~140mmHg
체 온	36.5~36.6℃	혈청 pH	7.36± 0.34

## (2) 실천요령

### (가) 피로와 휴식

사람이 행동을 하면 반드시 피로하게 되며 또한 움직이지 않는 것도 하나의 행동이므로 움직이지 않는다고 하여도 피곤하게 된다. 여러분이 사업장에서 작업을 하다보면 몸이 고단해지고, 작업능률도 떨어지는 경험을 하게 되는데, 이것이 바로 산업피로이다.

피로하게 되면 행동이 둔해지고, 주의도 산만하게 되기 때문에 작업에 결함이 생기게 되는데 우리는 이런 피로가 일상 생활중 자주 일어나는 현상이므로 신경을 쓰지 않는데 그날의 피로를 다음날까지 가지고 가면 피로가 쌓여 나쁜 영향을 가져온다. 즉 의욕적으로 일할 수 없게 되어 생산성이 떨어지고 실수를 저지르게 되어 사고의 원인이 되기도 하며, 여러분의 건강도 나빠지게 된다.

피로회복을 위한 방법에는 여러 가지가 있는데 우선 충분한 영양섭취를 해야 한다. 고기, 생선, 콩, 우유, 달걀, 간, 굴 등과 같은 양질의 단백질과 멸치, 말린 생선 등의 칼슘 및 신선한 채소나 과일을 섭취함으로써 비타민C를 보충하는 등 균형 있고 충분한 영양섭취가 필요하다. 그리고 휴식을 취하는 것도 피로회복을 위해 필요하며 충분히 잠을 자거나, 따뜻한 물에 목욕을 하는 것도 도움이 될 것이다.

### (나) 스트레스 조절

직장생활을 하다보면 사람들은 정도의 차이는 있겠지만 모두 정신적인 스트레스에 시달리게 됩니다. 정신적, 심리적 스트레스는 자율신경에 영향을 주어 위장장해를 일으켜 소화도 잘 안 되고 위가 아프며 기분까지 나빠지게 하며 또한 스트레스가 만성이 되면 사람에 따라 쉽게 피로해지고 눈이 침침해지며, 머리가 언제나 무겁고 어깨가 결리는 등의 증상이 나타납니다.

그러므로 스트레스병을 예방하기 위해서 다음의 사항을 실천하는 것도 좋겠다.

- ① 친구를 넓게 사귀며, 취미를 갖는다.
- ② 충분한 수면, 규칙적인 식사와 용변생활을 한다.
- ③ 고민을 되도록 마음에 담아두지 않는다.
- ④ 긍정적인 사고를 하도록 하고 규칙적인 이완요법을 실행한다.



### (다) 질병에 대한 주의

건강진단은 중요하지만 매일 실시할 수는 없는 것이다. 그러므로 평상시 자신의 건강상태에 이상이 없는가에 대해 스스로 점검해야 한다.

아침에 일어날 때는 반드시 자신의 몸상태를 점검하도록 하며 기계와 똑같이 작업시작전에 자신의 몸상태를 점검하는 것이 필요하며 작업중에 몸이 나빠지면 다른 사람에게 걱정을 끼치고 사고의 원인이 될 수 있으므로 작업중에 이상이 생겼을 경우에도 빨리 보고하여 신속한 조치를 취하는 것이 필요하다.

### (라) 건강증진 운동의 추진효과

건강증진운동 시행으로 사업장이 얻을 수 있는 직접적인 효과는 근로자 개인의 건강측정결과 개선과 운동 실시율 상승, 일반 및 업무상 질병예방을 도모 할 수 있으며,

최종적인 효과는 노·사관계 개선과 근로손실 감소 및 의료비 지출감소, 돌연사 등 과로성 질병 예방 및 생산성 향상을 도모할 수 있다.

## 나. 산업위생과 간호

### (1) 개인위생 관리

#### (가) 작업장에서의 개인위생관리

작업장에는 각종 화학물질 및 분진, 세균 등이 존재하고 있어서 작업자의 의복이나 피부에 묻게 되고, 이들 유해물질에 의한 작업 근로자의 건강장해를 초래하게 된다. 따라서 작업자는 작업과정 또는 작업 전·후에 개인의 위생관리를 철저히 해야 한다.

#### (나) 유해물질에 폭로 후 씻기

- 작업시작 전에는 고무장갑 등을 끼고 피부를 보호해야 한다.
- 유해물질에 폭로된 후에는 노출된 피부를 비누 등으로 깨끗이 씻는다.

#### (다) 음식물 섭취 전 씻기

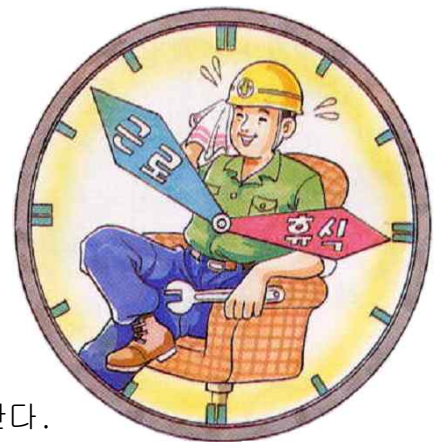
- 작업장이 지저분하거나 유해물질을 취급하는 장소에서는 음식물을 먹지 말아야 하며 손을 깨끗이 씻고 난 후, 청결한 장소에서 음식물을 먹도록 한다.

#### (라) 작업복 세탁

- 작업시 유해물질에 오염된 작업복은 평상복과 구분하여 자주 세탁을 해야 하며 더러워진 작업복은 계속 입지 않아야 한다.

### (2) 건강수칙

- (가) 규칙적인 운동과 식사습관으로 건강한 신체를 유지한다.
- (나) 과음, 과식은 건강의 적이므로 피해야 한다.
- (다) 몸이 불편한 때는 휴식을 취해야 한다.
- (라) 작업에 임할 때에는 사심을 버려야 한다.
- (마) 항상 유쾌한 마음으로 생활해야 한다.
- (바) 응급조치와 비상시의 행동 요령을 숙지해야 한다.
- (사) 작업에 적합한 보호구를 반드시 착용한다.
- (아) 야간근무자는 충분히 수면을 취한 후에 작업에 임해야 한다.



## 다. 건강진단

건강진단(일반, 배치전, 특수)의 중요한 목적은 본인이 느끼지 못한 사이에 생긴 질병을 빨리 발견하여 빨리 치료하는 것이며 이를 통해 근로자 여러분이 항상 건강한 생활을 할 수 있도록 도와주는 것이다. 또한 다른 사람에게 나쁜 영향을 끼칠 병을 앓고 있는 자를 빨리 발견하고 치료하여 전염을 방지하는 것도 목적이 될 수 있다.

전염성이 없는 질병이라도 질병은 작업과 관계가 있으므로 중요하다. 최근에는 이어폰을 통해 스테레오 음악을 즐기는 사람의 난청이 눈에 띄게 되었으며 여기에 직장의 소음이 가중되면 점점 귀가들리지 않게 될 우려가 있다. 빈혈이나 신장병, 간장병을 앓고 있는 사람이 유해물 등을 취급하는 작업에 종사하고 있으면 질병이 악화될 위험이 있기 때문에 조기발견 치료와 동시에 작업을 할 때도 주의해야 한다.



## 2. 작업환경 유해요인과 직업병 예방

여러분이 일하는 일터의 환경을 작업환경이라고 한다. 작업환경 속에는 건강을 해칠 수 있는 해로운 것들이 있으며 이러한 해로운 것들을 제거하여 쾌적한 작업환경을 유지하는 것은 여러분이 건강한 직장생활을 하기위해 매우 중요하다.

### 가. 근골격계질환

근골격계질환이라 함은 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장애로서 목, 어깨, 허리, 상·하지의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환을 말한다.

2010년도 근골격계질환으로 5,502명의 재해자가 발생하여 전체 업무상 질병자(7,803명)의 70.5%를 차지했다.

이러한 근골격계질환은 무리한 힘을 사용하거나 과도한 동작에 의해 발생하는 경우가 가장 많았고, 다음으로 반복적인 동작, 부자연스런 자세 등이 주요 원인으로 나타나고 있다.



정기적인 충분한 휴식시간 갖기

이에 따라 공단은 작업과 관련하여 근골격계질환을 예방하기 위한 10대 수칙을 제시했다.

<p>①</p> <p>물건을 들거나 내릴 때 허리를 굽거나 비틀지 않기</p>	<p>②</p> <p>어깨 위 높이에는 되도록 물건을 두지 않기</p>	<p>③</p> <p>물건 운반 시 이동대차 사용하기</p>
<p>④</p> <p>자주 사용하는 부품이나 공구는 몸 가까이 두기</p>	<p>⑤</p> <p>작업높이는 팔꿈치 높이로 하기</p>	<p>⑥</p> <p>수공구는 가볍고 다루기 쉬운 것을 선택하기</p>
<p>⑦</p> <p>오래 서서 일할 때는 입좌식 의자나 발 받침대 사용하기</p>	<p>⑧</p> <p>작업장 정리정돈을 잘하고 바닥은 평편하게 하기</p>	<p>⑨</p> <p>스트레칭을 생활화하기</p>

## 나. 조명·채광

우리는 작업장에서나 집에서 조명이 얼마나 중요 한지를 때때로 잊고 생활한다. 우리의 눈은 상당히 큰 폭의 빛의 밝기에 대해 적응할 수 있으나 부적절한 조명은 작업을 어렵게 만들고 사고를 발생시키는 원인이 되며 또한 부적절한 조명은 눈에 이상을 초래할 수도 있다.

작업을 할 때에 재료와 생산품과 그 밖의 설비를 정확히 보아야 하며 잘 볼 수가 없으면 곧 피로해지고 지나친 작업부담과 두통으로 고통을 받게 된다.



작업장의 조명은 자연광선을 최대한 이용하고 그러기 위해 물건을 쌓아놓아 일광을 차단하는 일이 없도록 해야 한다. 일광은 계절 및 날씨에 따라 변하므로 필요한 조명의 양은 일광과 무관하게 인공조명으로 결정해야 한다.

창문의 유리는 양면 모두 반드시 깨끗이 하고 창문과 마주하고 있는 벽은 일광을 반사시켜 작업장을 더욱 밝게 하기 위해 하얀색으로 칠하는 것이 좋다.

조명은 작업하는 사람이나 기계 때문에 작업면이 그늘지지 않도록 해야 하며 또한 전구와 갖에 묻은 먼지는 빛의 밝기를 감소시키는 가장 큰 원인이 되므로 정기적으로 청소를 한다.

## 다. 전체환기

가정에서 난방을 가동시킨 경우에는 실내공기가 오염되기 때문에 창문을 열어 자연환기를 시키고, 화장실에는 악취가 나는 것을 방지하기 위해 환풍기를 달아 환기를 시킨다.

직장에서도 가정의 경우와 같으며 특히 너무 덥고 습기가 많은 작업장이나 분진, 가스, 연기 등이 발생하는 작업장의 경우에는 인체에 해로운 오염된 공기를 일정기준 이하로 낮추기 위해 전체환기장치를 이용하여 작업장 내부의 환기를 충분히 시켜주는 것이 필요하다.

직장에 전체환기장치나 국소배기장치가 있는 경우에는 그 장치들이 유효적절하게 가동되기 위해 적당한 위치에 설치되어야 하고 여과기를 정기적으로 교환하는 등 정기적인 점검이 필요하다.

## 라. 국소배기장치

작업장의 공기오염의 위험을 줄일 수 있는 가장 효과적인 방법은 오염된 공기를 배출하는 유해공정을 밀폐하는 것이며 이것이 불가능한 경우에는 오염된 공기를 배출시킬 수 있도록 조치를 취해야 한다.

즉, 분진이나 가스, 유기용제 등이 발생하는 장소에는 그 유해물이 작업자에게 영향을 끼치기 전에 밖으로 빠져 나가도록 국소배기장치를 설치해야 하며 국소배기 장치를 설치할 때에는 오염공기를 빨아들이는 입구인 후드의 형식이 적절한지, 크기는 적당한지, 후드는 오염물이 발산하는 발산원마다 있는지, 후드 부분에 장애물이 없고 또한 방해기류는 없는지 등을 잘 고려하여야 한다.





### 마. 분진

어떤 딱딱한 물체를 부수거나 갈아내면 아주 작은 입자가 날게 되는데 이를 분진이라고 한다. 이중 우리의 폐 속까지 들어갈 수 있는 작은 먼지를 호흡성분진이라고 하며 이런 호흡성분진이 사람의 몸안으로 들어오게 되면 진폐증질환이 생기게 된다.

일단 진폐증에 걸리게 되면 영구적으로 치유할 수 없는 질환이므로 여러분들은 분진이 많이 발생하는 작업장에서 일할 때는 적절한 방진마스크를 정확하게 착용해야 한다.



### 바. 산과 알칼리

산과 알칼리는 부식성 물질로서 접촉하면 피부나 눈에 상해를 일으킬 수 있으며 특히 위험한 것은 황산, 질산, 염산과 같은 강산들이다. 이러한 강산들이 피부에 접촉되면 화상을 입게 된다. 이외에 알칼리성 물질은 가성소다와 암모니아수 같은 것이 있다.

이런 물질과 접촉되거나 마시게 되면 기도와 점막에 자극을 주어 궤양이 생기고 재채기, 기침 등과 같은 증상이 일어난다. 산과 알칼리물질이 피부에 접촉되었을 경우에는 심한 화상을 방지하기 위하여 즉시 다량의 흐르는 물로 씻어 주어야만 한다.



### 사. 소음

듣고 싶지 않은 음을 소음이라고 할 수 있으며 또한 주파수가 불규칙한 음을 소음이라고 한다. 요즘에는 소음이 더 많아졌다. 왜냐하면 더 빠르고 효과적인 기계장치들은 회전수가 높기 때문에 자연히 소음이 많아지게 된 것이다.

소음수준이 높은 경우 심하면 혈압이 상승되거나 스트레스를 받게 된다. 여러분은 가끔 총소리 같이 강렬한 소음을 듣고 나면 한동안 귀가 멍멍하면서 아무 소리도 들리지 않는 경험을 한 적이 있을 것이다.

이와 마찬가지로 시끄러운 작업장에서 장시간 일을 하고 나면 말소리가 잘 들리지 않고 기계 소리만이 귀에서 나다가 얼마간 휴식을 하게 되면 정상적으로 돌아오게 된다. 이런 현상을 '일시적 난청'이라고 하고 이런 현상이 반복되면 시신경에 손상이 오고 '영구적 난청'이 되기도 하며 직업성난청이 되면 다시는 귀를 고칠 수 없는 상태가 된다.

그러므로 시끄러운 작업장에서 일하는 작업자들에게는 작업 중간 중간에 조용한 장소에서 휴식을 취하도록 해야 한다.

또한 여러분들은 소음의 강도가 높은 곳에서 일을 할 때에 귀마개나 귀덮개와 같은 청력보호구를 반드시 사용하여야 하며 이때 혈렁한 귀마개나 닳아빠진 귀덮개는 청력을 보호하지 못하므로 사용하기 전에 충분히 검사해 보는 것도 매우 중요하다.

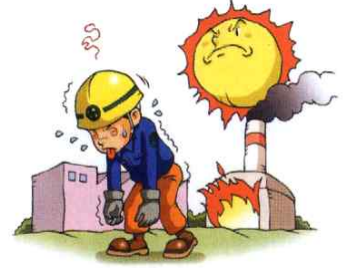


## 아. 고열

무더운 계절에 우리는 매우 불편함을 느끼고 작업능률은 떨어지게 된다. 요즘은 에어컨등을 이용하여 때때로 생활공간이나 작업장내의 기온을 조절할 수 있게 되었으나 견디기 어려운 고열환경에서 작업을 하는 경우도 있다.

사람의 몸에는 고온환경에 살거나 작업할 때 환경에 순응하려는 능력이 있으나 신체가 적응하는 데에는 한계가 있다.

열에 의한 신체적 부담이 커지면 현기증이 나며, 어지러워지는 열피로가 나타나는데 이때는 서늘한 장소에 누워 쉬도록 조치해야 한다. 또한 적절한 발한작용이 정지되어 근로자의 피부가 매우 뜨겁고 건조한 상태가 되며 체온이 40도 이상으로 계속 급상승하는 열사병에 걸리기도 하는데 이때에는 즉시 의사를 요청하여야 하고 의사를 기다리는 동안 몸을 물을 적셔 체온을 내려주는 것이 중요하다.



## 자. 유기용제

유기용제는 상온, 상압에서 휘발성이 있는 액체로써 기름과 같은 유기물질을 잘 녹이는 성질을 갖고 있다. 유기용제의 종류는 약 400만 종류나 되고 우리 생활중에 널리 쓰이고 있으며 사업장에서는 세척, 탈지, 인쇄, 도료제조 등에 쓰이고 있다.

많은 종류의 유기용제는 우리가 숨을 쉴 때 우리 몸속으로 들어오고, 피부를 통해 들어오기도 하며 이때 각 종류의 유기용제에 따라 작용하는 기관이 다르게 된다. 예를 들면 벤젠은 피가 만들어지는 것을 방해하고, 메칠알콜은 눈을 멀게 하기도 한다.

대체로 유기용제가 우리 몸에 흡수되었을 때 흔히 나타나는 증상은 마취작용, 현기증, 두통, 피로, 이해력감퇴, 반응시간 지연 등이 있다. 결과적으로 이러한 현상은 사고를 유발시키는 원인이 되고, 장기간 반복해서 유기용제가 우리 몸속에 들어오게 되면 유기용제 중독을 일으키게 되므로 유기용제를 사용할 때는 그것으로 인한 중독을 예방하기 위하여 그 성분 및 함유량을 잘 알고 있어야 하며, 그 유해성에 대해서도 잘 알고 대처해야 한다.



또한 유기용제를 취급할 때는 국소배기장치의 설치가 필요하고 화기가 가까이 있는 곳에서 사용하여서는 안되며 근로자 여러분은 정해진 보호구를 반드시 착용하고 작업해야 한다.

## 차. 금속 및 그 밖의 화학물질

수많은 금속 및 금속합금들이 산업현장에서 사용되고 있다. 납, 카드뮴, 수은도 신경계통에 손상을 줄 수 있으며 니켈, 코발트 같은 금속들은 이신체에 암을 일으킨다고 한다. 대부분의 금속들은 체내에 들어가면 혈액속에 녹아들어 다른 장기로 이동하여 특별히 그 기관에 영향을 끼치기도 하며 알레르기의 원인이 되기도 한다.

이런 물질을 취급하는 작업장에는 국소배기장치를 설치해야 하며 또한 작업자는 적절한 보호구(방독마스크, 보호장갑, 보호의, 보호신발 등)를 반드시 착용해야 한다.

### 카. 산소결핍

공기중에는 대략 21%의 산소가 포함되어 있으며 산소가 18%이하로 되면 위험 신호이다. 그래서 공기중에 산소가 18%미만의 상태를 산소결핍이라고 한다.

산소결핍이 일어나는 원인은 여러 가지 있으며 금속의 녹이나 세균류, 식물 등이 산소를 소모하여 산소가 부족해지거나 유해가스 등이 유입되어 산소결핍현상이 발생하므로 굴 이나 탱크, 지하작업 등의 경우에는 산소결핍을 의심해야 한다.

산소결핍장소에서 방독마스크를 착용하는 것은 매우 위험하므로 정상적인 공기를 충분히 공급하여 작업장 내부를 완전히 환기시키고 산소농도를 체크한 후에 작업장 내부로 들어가야 하며 위험한 장소에 들어가는 경우에는 호스 마스크 또는 공기호흡기를 착용하고 들어간다.

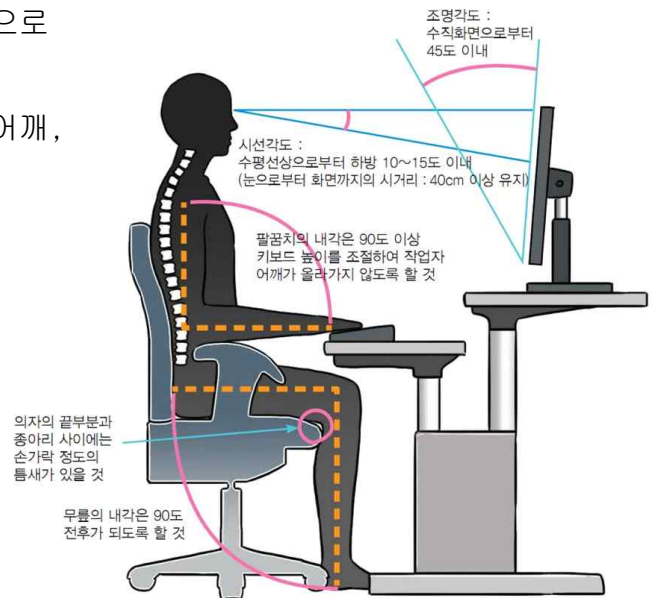


### 타. VDT작업

VDT(Visual Display Terminal)란 컴퓨터단말기 또는 영상표시단말기를 말하며 요즘에 컴퓨터가 급격히 보급됨에 따라 컴퓨터단말기 조작 작업으로 인한 근로자의 건강장해가 많이 나타나고 있다.

흔히 나타나는 건강장해로는 눈의 피로와 목, 어깨, 팔, 배, 허리, 손가락, 손목 근육에 통증을 느끼게 되는 것이며. 또한 단순반복작업 및 타율적 작업 등으로 인한 정신적인 스트레스와 관련하여 초조, 좌절감, 근심, 긴장, 무기력 증상 등이 일어나기도 한다.

연속적인 VDT작업시간 중에는 적절한 휴식을 취하도록 하고 올바른 VDT작업 자세를 유지하여 작업하도록 해야 한다.



#### ■ VDT 증후군 예방 5대 수칙

1. 허리는 의자 등받이에 지지되도록 하며 곧게 펴고 바르게 앉는다.
2. 모니터는 화면 상단과 눈높이가 일치 하도록 맞춘다.
3. 키보드와 작업대 높이는 팔꿈치 높이 정도로 조절한다.
4. 키보드와 마우스는 손목이 꺾이지 않고 곧은 자세를 유지할 수 있도록 위치 시킨다.
5. 1시간 일할 경우 10분간 휴식을 꼭 취한다.



## 제7장 물질안전보건자료에 관한 사항

### 1. 물질안전보건 자료란?

물질안전보건자료(MSDS, Material Safety Data Sheets)는 화학물질을 제조·수입·사용·운반·저장하는 사업주가 해당물질에 대한 유해성 평가 결과를 근거로 작성한 자료를 말한다.

### 2. 물질안전보건자료 제도는?

화학물질들을 종합적으로 관리하기 위해 산업안전보건법을 개정 하였으며 물질안전보건자료제도가 신설되어 1996.7.1일부터 시행하고 있다.

물질안전보건자료란 화학물질이나 화학 물질을 함유한 제제의 명칭, 물리·화학적 특성, 독성학적 정보, 폭발 화재시 대처방법, 인체에 미치는 영향, 응급조치요령 등의 종합적인 정보를 기록 비치하고 근로자에게 그 내용을 교육하여 근로자의 알권리를 충족시키고 화학물질에 의한 사고와 직업병을 사전에 예방하도록 한 제도이다.



### 3. 물질안전보건자료 제도를 도입한 배경은?

#### 가. 화학물질 사용량의 기하급수적인 증가

현재 지구상에는 3,000만 여종의 화학물질이 존재하며 우리나라에는 40,000여종의 화학물질이 사용되고 있으며(상업적으로 사용하는 물질은 100,000여종) 매년 500여종의 신규 화학물질이 새로 사용 되는데 산업이 고도화됨에 따라 반도체, 신소재 등의 하이테크산업에서 사용되는 화학물질에 대한 수요는 급증하고 있다.



그러나 대부분의 화학물질은 유해성에 관한 자료 없이 유통되고 있어 취급근로자에게 직업병 발생 우려가 매우 높으며, 화학물질의 폭발·화재로 인한 근로자 및 지역 주민의 피해 등이 우려 되고 있는 실정이다.

### 나. 화학물질의 안전·보건에 대한 근로자의 인식증대

지금까지도 근로자는 자신이 취급하고 있는 화학물질의 정확한 명칭, 유해성 및 사고시 응급대처요령 등을 알지 못하고 있으며, 더욱이 정보의 필요성에 대한 인식도 매우 저조한 상태이며 사업주도 영업비밀을 내세워 유해물질의 사용을 감추는 경향이 있었다.

그러나 최근 노동조합을 중심으로 산업안전 보건에 대한 관심이 점차 증대되고 있으며 직업병 발생 등 근로자의 안전·보건에 영향을 미치는 유해물질의 관리에 대한 관심이 고조되고 있는 상황이다.



### 다. 화학물질 관련 국제적 동향을 반영

국제기준인 GHS (Globally Harmonized System)에 맞게 개정된 『화학물질의 분류 표시 및 물질 안전보건자료에 관한 기준(노동부고시 제2008-1호)』이 '08년 7월 1일부터 전면 시행될 예정으로 있으나, 제도 시행을 위한 사업장의 준비가 미흡하고 EU 등 국제적 시행시기와 보조를 맞추어야 할 필요성이 제기됨에 따라 시행시기를 연장하는 것이 필요하여 개정된 “화학물질의 분류기준 및 경고표지의 그림문자, 예방조치문구, 물질안전보건자료(MSDS)의 작성항목 및 기재사항 등” 시행을 위한 유예기간을 연장함 (단일 화학물질 2010년 6월 30일까지, 2종 이상의 화학물질을 함유한 제제는 2013년 6월 30일)

※ 'GHS : 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)으로 화학물질의 유해위험성, 경고표지, 물질안전보건자료의 전 세계적 통일화로 유해화학물질에 대한 안전성을 확보하기 위한 시스템



수산화나트륨(SODIUM HYDROXIDE) <span style="float: right;">CAS NO. 1310-73-2</span>									
<span style="float: right;">신호어 : 위험</span>									
유해·위험 문구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴</li> <li>• 눈에 심한 손상을 일으킴</li> <li>• 특정 표적장기에 손상을 일으킴</li> </ul>								
예방조치 문구	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">예방</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.</li> <li>• 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.</li> <li>• 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</li> <li>• 보호장갑·보호의·보안경·안전보호구를 착용하십시오.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">대응</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 삼켰다면 입을 씻어내시고 토하게 하려 하지 마시오.</li> <li>• 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시고 피부를 물로 씻으시오</li> <li>• 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</li> <li>• 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻고 가능한 콘택트렌즈를 제거하십시오.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">저장</td> <td>• 밀봉하여 저장하십시오</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">폐기</td> <td>• 관련법규에 명시된 내용에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오</td> </tr> </table>	예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.</li> <li>• 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.</li> <li>• 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</li> <li>• 보호장갑·보호의·보안경·안전보호구를 착용하십시오.</li> </ul>	대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 삼켰다면 입을 씻어내시고 토하게 하려 하지 마시오.</li> <li>• 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시고 피부를 물로 씻으시오</li> <li>• 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</li> <li>• 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻고 가능한 콘택트렌즈를 제거하십시오.</li> </ul>	저장	• 밀봉하여 저장하십시오	폐기	• 관련법규에 명시된 내용에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오
예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.</li> <li>• 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.</li> <li>• 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</li> <li>• 보호장갑·보호의·보안경·안전보호구를 착용하십시오.</li> </ul>								
대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 삼켰다면 입을 씻어내시고 토하게 하려 하지 마시오.</li> <li>• 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시고 피부를 물로 씻으시오</li> <li>• 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</li> <li>• 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻고 가능한 콘택트렌즈를 제거하십시오.</li> </ul>								
저장	• 밀봉하여 저장하십시오								
폐기	• 관련법규에 명시된 내용에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오								
공급자 정보 : ○○안전(주), 대전광역시 중구 산성동 309-7 ☎ 042-585-0000									

## 4. 물질안전보건자료 제도의 주요 내용은?

1995년 1월에 개정된 산업안전보건법에 「물질안전보건자료의 작성 및 비치」에 관한 사항을 법 제41조에 규정하여 1996년 7월 1일부터 시행하고 있으며 그 주요 내용은 다음과 같다.

### 가. 물질안전보건자료의 작성·비치

화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 취급 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖춰 두어야 한다. <산업안전보건법 제41조>

☞ 과태료(msds 자료를 제공받지 못하여 미 게시): 1종당 1차3만원, 2차6만원, 3차12만원

- (1) 화학물질의 명칭·성분 및 함유량
- (2) 안전·보건상의 취급주의 사항
- (3) 인체 및 환경에 미치는 영향
- (4) 그 밖에 고용노동부령이 정하는 사항



### 나. 화학물질 용기에 경고표지 부착

화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 이를 담은 용기 및 포장에 경고표시를 하여야 한다. <산업안전보건법 제41조>

화학물질의 단위 또는 화학물질을 함유한 제제 단위로 경고표시를 작성하여 화학물질 함유제제를 담은 용기 및 포장에 붙이거나 인쇄 하는 등 유해·위험정보가 명확히 나타나도록 하여야 한다. <시행규칙 제92조의4> ☞ 과태료(1종당): 1차3만, 2차6만, 3차12만원

### 다. 물질안전보건자료의 양도 제공

화학물질을 유통 시에는 물질안전보건자료를 함께 양도하거나 제공하여야 한다.

### 라. 물질안전보건자료의 제출 및 변경 명령

물질안전보건자료 내용의 적정성에 의심이 있는 경우에는 노동부장관이 사업주에게 물질안전보건자료의 제출을 받거나 또는 그 내용의 변경을 명령할 수 있다.

### 마. 근로자 교육

화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 근로자를 교육하는 등 적절한 조치를 취하여야 한다.

☞ 과태료(1명당): 1차5만, 2차10만, 3차15만원

사업주는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·사용·운반 또는 저장하는 작업에 근로자를 배치하기 전에 해당 물질안전보건자료에 관한 교육을 하여야 한다. 다만, 법 제31조에 따른 안전·보건교육을 할 때 해당 물질안전보건자료에 관한

교육내용을 포함하면 본문에 따른 교육을 한 것으로 본다. <시행규칙 제92조의5>



## 5. 유해물질의 안전한 취급

### 가. 유해물질의 위험성

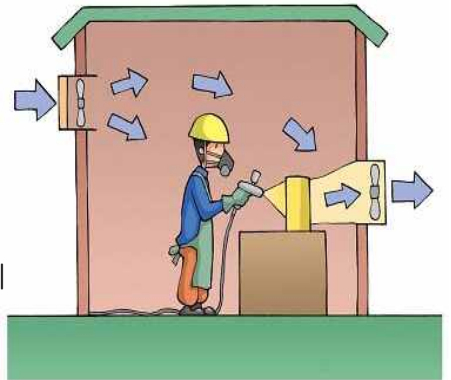
유해물은 생산현장 뿐 아니라 사무실에서 쓰여지는 설비나 물품에도 들어있으며 체온계 속의 수은과 같이 어린 시절부터 늘 보아왔기 때문에 대량으로 취급하더라도 경각심 없이 직접 만지고 있다.

유해물질은 눈에 띄지않기 때문에 만성적 건강장해에도 무관심하게 되며 오염된 작업장에서 장시간 작업하게 되면 건강을 해치게 되므로 유해물질에 대하여 보다 세심한 주의가 필요하다.



### 나. 유기용제취급 안전작업수칙

- (1) 유기용제는 국소배기장치 또는 전체 환기장치가 설치된 장소에서 취급한다.
- (2) 유기용제가 갑자기 눈에 들어갔을때는 눈을 깨끗한 물로 씻는다.
- (3) 공구류는 불꽃이 튀지 않는 방폭 공구를 사용하고 공구류에 정전기가 축적되지 않도록 설비에 접지 한다.
- (4) 유기용제 취급 작업전 취급상의 주의 또는 경고표지를 반드시 읽어보고 작업에 적합한 보호구를 반드시 착용 (고글형보안경, 보호장갑, 불침투성보호의, 보호신발, 방독마스크 등) 한 후 작업에 임한다.
- (5) 유기용제 업무에 종사하는 근로자는 안전관계자의 지시에 따라 안전하게 작업이 이루어질 수 있도록 한다.
- (6) 작업장내 잘 보이는 곳에 소화기를 비치한다.
- (7) 유기용제 작업을 할 때에는 탱크, 기타 옥내작업장내 공기 중의 유기용제 농도를 측정 한다.
- (8) 유기용제를 손으로 만져서는 안되며 모르는 사이에 몸에 묻는 경우가 있으므로 작업장 안에서는 음식섭취, 음주를 하지 말고 흡연 등 일체의 화기사용을 금지한다.
- (9) 유해물질 사용 후 용기(공병포함) 마개를 견고하게 밀폐시켜 유해물질이 증발되어 작업장 내부에 체류되지 않도록 한다.
- (10) 작업중 바닥에 쏟아진 유기용제등은 즉시 제거 또는 세척하고, 유기용제 작업장소를 항상 건조하고 청결하게 유지·관리한다.
- (11) 유기용제작업후 식사를 하는 경우 손이나 얼굴을 깨끗이 씻고 별도의 방에서 식사한다. 작업을 종료한 경우에는 샤워시설 등을 이용하여 손, 얼굴 등을 씻거나 목욕을 실시한다.
- (12) 유기용제 취급자는 정기적으로 특수건강진단을 받도록 하고 검진 결과 의사소견에 따라 작업전환 등 적절한 사후조치에 따르도록 한다.



**다. 유기용제의 저장 및 용기처리 안전작업**

- (1) 유기용제 등은 알아볼 수 있도록 정리·보관해야 하며 약품, 식품, 사료 및 첨가제와 근접한 곳에 보관하지 않는다.
- (2) 유기용제 등을 옥내에 저장하는 때는 유기용제 등이 누출, 방출 또는 발산되지 않도록 뚜껑 또는 마개가 있는 견고한 용기를 사용한다.
- (3) 용기를 개방하여 사용하는 경우 개방부위의 면적을 최소화할 수 있는 용기를 사용한다.
- (4) 유기용제 등을 용기에 저장하는 경우에는 온도의 상승에 따라 팽창하여 밖으로 나오지 않도록 2.5% 이상의 공간을 유지하여 밀폐하고, 직사광선이 직접 닿지 않으며 통풍이 잘되고 서늘한 장소에 저장한다.
- (5) 유기용제 등을 넣은 불박이장, 선반 등은 경사, 전도 또는 낙하되지 않도록 고정하며 약품장등에 보관하는 경우 과산화물 등의 강산화성 물질과 일절 접촉되지 않도록 한다.
- (6) 유기용제증기는 낮은 장소에 체류하는 경향이 크므로 지하실, 피트 등에 저장하지 않는다
- (7) 저장장소 통풍이 충분하지 않은 경우에는 배기구 등을 설치하여 증기가 체류하지 않도록 하고 배기구는 바닥 가까운 장소에 설치한다.
- (8) 유기용제 작업장 내에서 화기의 사용을 금지하고 외부로부터 불꽃 등이 유입되지 않도록 하고 방폭지역 내에 설치된 기계, 기구, 조명기구 등은 방폭용을 사용한다.
- (9) 가연성 유기용제 등이 들어 있던 빈용기 중에는 유기용제 증기와 공기가 혼합된 폭발성 혼합가스가 발생할 수 있으므로 불속 등에 넣지 않는다.

**라. 유기용제의 피부접촉, 흡입 시 응급조치**

- (1) 유기용제 등이 눈 또는 피부에 접촉된 경우에는 즉시 흐르는 물에 15~20분간 씻어내고 씻은 후에도 계속 가렵고 염증이 발생하면 즉시 의사의 검진을 받는다.
- (2) 처음 몇 초간 눈을 씻는 일은 손상을 최소화 하고, 실명의 위기를 줄이는데 중요하다.
- (3) 눈 세척 시설은 쉽게 접근할 수 있는 곳에 있어야 한다.
  - ▶ 응급처치는 어떤 물질과의 접촉 또는 사고로 다량 노출되었을 때 취하는 조치이다.



- (4) 다량 흡입하였을 때 취하는 첫 번째 조치는 환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮긴다.
- (5) 사고수습을 위해 투입되는 작업자는 유기가스용 방독면 또는 송기마스크 등을 착용한다.
- (6) 환기설비의 고장 또는 유기용제의 누출 등에 의해 급성중독 위험이 있는 경우에는 현장에서 즉시 대피하도록 한다.



## 제8장 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항

### 1. 산업안전보건법

#### 가. 법 제개정 배경과 연혁

우리나라의 산업안전보건에 관한 법은 근로기준법으로 태동되기 시작하였다.

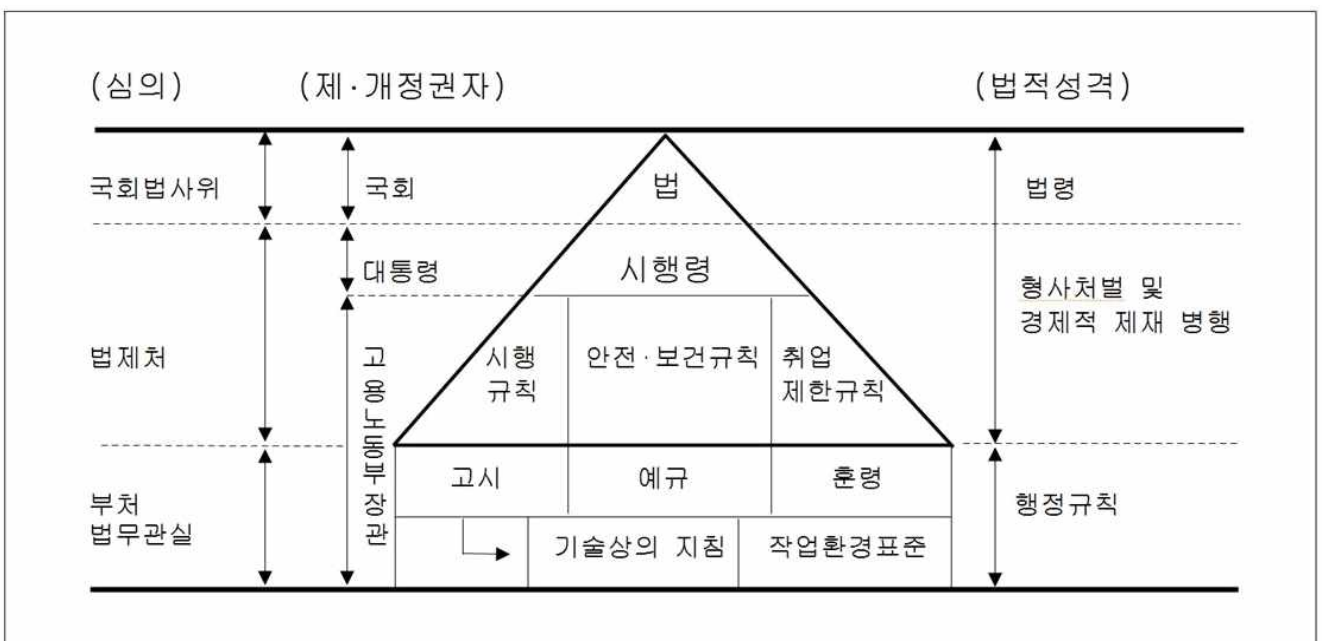
근로기준법은 근로기준의 기준을 법률로서 정하고 여자와 연소자의 근로는 특별보호를 받는다는 헌법에 근거를 두고 1953년 5월 10일에 제정되었으며 이러한 근로기준법 제6장에 안전과 보건에 관한 10개 조항을 규정하고 산업재해의 발생을 예방하고자 사업주로 하여금 그 준수를 강제하도록 하였다. 그러나 사업장에 있어서의 기계설비의 대형화, 고속화 및 건설공사의 대규모화 등에 따른 중대재해 발생이 급증하고 유해물질의 대량사용 등으로 새로운 직업성 질병이 증가하는 등 산업사회의 급속한 변화에 대응하기 위해 근로기준법에서 분리되어 새로운 독립법제정의 필요성이 대두되어 1981년 12월 31일 산업안전보건법이 제정되어 법률 제10968호(시행 2012년 1월 26일) 까지 수차례에 걸쳐 개정되었다.

#### 나. 법령의 체계

산업안전보건법은 국회의 의결을 거쳐 대통령이 공포한 1개의 법률인 산업안전보건법, 국무회의의 심의를 거쳐 대통령이 공포한 1개의 대통령령인 산업안전보건법시행령, 고용노동부장관이 제정하는 4개의 부령인 산업안전보건법시행규칙, 산업안전·보건기준에 관한규칙, 유해·위험작업 취업제한에 관한규칙, 그리고 세부적인 기준 및 절차를 마련한 고시·예규·훈령 등으로 되어 있다.



그리고 효력 순위는 법, 대통령령, 부령, 고시 등의 순서로 되어있다.



## 다. 주요 산업안전·보건 법령

### 법 제1조 【목적】

이 법은 산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진함을 목적으로 한다.

### 법 제2조 【용어의 정의】

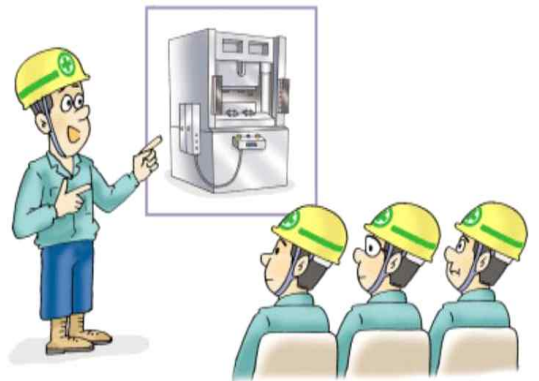
- (1) “산업재해”란 근로자가 업무와 관계되는 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.
- (2) “중대재해”란 산업재해중 사망 등 재해 정도가 심한 것으로서 고용노동부령이 정하는 재해를 말한다.  
(사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해)



### 법 제6조 【근로자의 의무】

근로자는 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해예방을 위한 기준을 지켜야 하며 사업주나 그 밖의 관련 단체에서 실시하는 산업재해 방지에 관한 조치에 따라야 한다.

- (1) 안전·보건수칙을 준수
- (2) 표준작업방법의 준수와 주변 정리정돈 실시
- (3) 유해·위험장소의 출입금지
- (4) 산업재해예방을 위한 활동에 적극 참여하고 협조
- (5) 안전·보건관리규정의 작성 및 변경 시에 의견 제시
- (6) 안전·보건개선계획 수립 대상의 경우 의견제시, 안전·보건관계자의 지도조언에 따름
- (7) 안전·보건교육에 참석, 보호구 착용철저(안전화, 안전모, 귀마개 등)
- (8) 방호조치의 임의 해체금지 및 작업 신호 준수, 사업주가 행한 안전상의 조치를 준수
- (9) 정기적으로 건강진단의 실시, 유해물질 취급 시 사용·조치요령 준수
- (10) 사업주가 행한 보건상의 조치를 준수, 작업환경측정 시 입회 가능 및 개인위생 청결유지



### 법 제12조 【안전표지의 부착 등】

☞ 과태료(1개소 당): 1차3만원, 2차15만원, 3차30만원  
사업주는 사업장의 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내 그 밖에 안전 의식의 고취를 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 안전·보건표지를 설치하거나 부착 하여야 한다. 이 경우 외국인근로자의 고용 등에 관한 법률 제2조에 따른 외국인 근로자를 채용한 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 외국어로 된 안전·보건표지와 작업안전수칙을 부착하도록 노력하여야 한다. <전문개정 2009.2.6>

**법 제23조 【안전 조치】**

☞ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

사업주는 사업을 할때 다음 각호의 위험을 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

- (1) 기계·기구 그 밖의 설비에 의한 위험
- (2) 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험
- (3) 전기, 열 그 밖의 에너지에 의한 위험



사업주는 굴착·채석·하역·벌목·운송·조작·운반·해체·중량물 취급 그 밖의 작업을 할때 불량한 작업 방법 등으로 인하여 발생하는 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

사업주는 작업중 근로자가 추락할 위험이 있는 장소, 토사·구축물 등이 붕괴할 우려가 있는 장소, 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소 그 밖에 작업시 천재지변으로 인한 위험이 발생할 우려가 있는 장소에는 그 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

**법 제24조 【보건 조치】**

☞ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

사업주는 사업을 할때 다음 각호의 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

- (1) 원재료·가스·증기·분진·흙·미스트·산소결핍공기·병원체 등에 의한 건강장해
- (2) 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상 기압 등에 의한 건강장해
- (3) 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해
- (4) 계측감시, 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작 등의 작업에 의한 건강장해
- (5) 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해
- (6) 환기·채광·조명·보온·방습·청결 등의 적정기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해



**법 제25조 【근로자의 준수사항】**

☞ 과태료: 1차3만원, 2차15만원, 3차30만원

근로자는 제23조 및 제24조의 규정에 의하여 사업주가 행한 조치로써 노동부령이 정하는 사항을 준수하여야 한다. <전문개정 2009.2.6.>

**법 제26조 【작업중지 등】**

☞ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 또는 중대재해가 발생하였을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소로 부터 대피시키는 등 필요한 안전·보건상의 조치를 한 후 작업을 다시 시작하여야 한다.

근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험으로 인하여 작업을 중지하고 대피하였을 때에는 지체 없이 그 사실을 바로 위 상급자에게 보고하고, 바로 위 상급자는 이에 대한 적절한 조치를 하여야 한다.

**법 제31조 【안전·보건교육】**

☞ 500만원 이하의 과태료

사업주는 당해 사업장의 근로자에 대하여 노동부령이 하는 바에 의하여 정기적으로 안전·보건 교육을 실시하여야 한다.

- (1) 판매 업무외 근로자 매분기 6시간(사무직 또는 판매직 근로자 : 매분기 3시간)
  - ☞ 과태료(1명당): 1차3만원 2차5만 3차10만
- (2) 관리감독자 : 연간 16시간 이상 ☞ 과태료(1명당): 1차3만원 2차5만 3차10만
- (3) 신규채용자 및 작업내용 변경자 : 8시간 이상 ☞ 과태료(1명당): 1차5만원 2차10만 3차15만
  - ▶ 동종업종 경력자를 채용할 경우 신규채용자교육 4시간(제33조의2 제4항 신설)
- (4) 유해·위험작업종사자 특별안전교육 : 16시간 이상 ☞ 과태료(1명당): 1차5만원 2차10만 3차15만

**법 제33조 【유해하거나 위험한 기계·기구등의 방호조치등】**

유해하거나 위험한 작업을 필요로 하거나 동력으로 작동하는 기계·기구로서 대통령령으로 정하는 것은 고용노동부장관이 정하는 유해·위험 방지를 위한 방호조치를 하지 아니하고는 양도·대여·설치 사용하거나, 양도·대여의 목적으로 진열하여서는 아니된다.

☞ 5년 이하의 징역 또는 천만원 이하의 벌금

위험기계·기구명 / 방호장치		위험기계·기구명 / 방호장치	
			
① 예초기/날접촉 예방장치		② 원심기/회전체 접촉 예방장치	
			
③ 공기압축기/압력방출 장치		④ 금속절단기/날접촉 예방장치	
			
⑤ 지게차/헤드가드, 백레스트		⑥ 포장기계(진공포장기, 랩핑기로 한정)/구동부 방호 연동장치	

**법 제36조 【안전검사】**

☞ 1000만원 이하의 과태료

유해하거나 위험한 기계·기구·설비로서 대통령령으로 정하는 것을 사용하는 사업주는 유해·위험기계등의 안전에 관한 성능이 노동부장관이 정하여 고시하는 검사 기준에 맞는지의 여부에 대하여 노동부장관이 실시하는 검사를 받아야 한다.

- ☞ 안전검사를 받지 않은 경우 1대당 1차20만원 2차60만원 3차100만원
- ☞ 안전검사 합격표시를 하지 않은 경우 1대당 1차5만원 2차25만원 3차50만원
- ☞ 안전검사를 받지 않은 유해위험기계 등을 사용한 경우 1대당 1차300만원 2차600만원 3차1000만원

**법 제41조 【물질안전·보건자료의 작성·비치 등】**

① 사업주는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반 또는 저장하려면 미리 취급 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖춰 두어야 한다.

- (1) 화학물질의 명칭·성분 및 함유량      (2) 안전·보건상의 취급주의 사항
- (3) 인체 및 환경에 미치는 영향          (4) 그 밖에 고용노동부령으로 정하는 사항

- ☞ 물질안전보건자료를 제공받고도 게시하지 않은 경우 1종당 1차5만원 2차10만원 3차20만원
- ☞ 물질안전보건자료를 제공받지 못하여 게시하지 않은 경우 1종당 1차3만원 2차6만원 3차12만원

② 제1항에도 사업주는 물질안전보건자료를 작성할 때 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 사항을 구체적으로 식별할 수 있는 정보는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 적지 아니할 수 있다.

③ 사업주는 제1항에 따른 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 이를 담은 용기 및 포장에 경고표시(☞ 1종당 1차3만원, 2차6만원, 3차12만원 이하의 과태료)를 하고, 근로자를 교육(☞ 1명당 1차5만원, 2차10만원, 3차15만원 이하의 과태료)하는 등 적절한 조치를 하여야 한다.

**법 제43조 【건강진단】**

☞ 1000만원 이하의 과태료(미실시 1명당 1차5만원, 2차10만원, 3차15만원 이하의 과태료)

사업주는 근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여 고용노동부장관이 지정하는 기관 또는 국민건강보험법에 따른 건강검진을 하는 기관에서 근로자에 대한 건강진단을 하여야 한다. 이 경우 근로자대표가 요구할 때에는 건강진단 시 근로자대표를 입회 시켜야 한다.

**법 제45조 【질병자의 근로금지·제한】**

☞ 1000만원 이하의 벌금

사업주는 전염병, 정신병 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병으로서 고용노동부령으로 정하는 질병에 걸린 자에게는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하여야 한다.

- (1) 전염될 우려가 있는 질병에 걸린 사람. 다만, 전염을 예방하기 위한 조치를 한 경우 제외
- (2) 정신분열증·마비성 치매 또는 그 밖의 정신질환에 걸린 사람
- (3) 심장·신장·폐등의 질환이 있는 사람으로서 근로에 의하여 병세가 악화될 우려가 있는 사람

**법 제46조 【근로시간 연장제한】**

☞ 3년 이하의 징역 또는 2000만원 이하의 벌금

사업주는 유해하거나 위험한 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업에 종사하는 근로자에게는 1일 6시간, 1주 34시간을 초과하여 근로하게 하여서는 아니된다. <전문개정 2009.2.6.>

## 2. 안전보건표지판 부착·표시

우리 주위에 항상 도사리고 있는 여러가지 위험한 상태나 하여서는 안될 것에 대해 여러 사람에게 알리기 위해 정해 놓은 것이 안전보건표지이다.

여러분은 안전보건표지의 의미를 정확하게 이해하고 어떠한 경우에도 준수 하여야 한다.

[별표 1의2] 안전·보건표지의 종류와 형태(제6조제1항 관련)

<개정 2011.3.3>

1. 금지표지	101 출입금지	102 보행금지	103 차량통행금지	104 사용금지	105 탑승금지	106 금연	
	107 화기금지	108 물체이동금지	2. 경고표지	201 인화성물질 경고	202 산화성물질 경고	203 폭발성물질 경고	204 급성독성물질 경고
205 부식성물질 경고	206 방사성물질 경고	207 고압전기 경고	208 매달린 물체 경고	209 낙하물 경고	210 고온 경고	211 저온 경고	
212 몸균형 상실 경고	213 레이저광선 경고	214 발암성·변이원성·생식독성·전신독성·호흡기과민성 물질 경고	215 위험장소 경고	3. 지시표지	301 보안경 착용	302 방독마스크 착용	
303 방진마스크 착용	304 보안면 착용	305 안전모 착용	306 귀마개 착용	307 안전화 착용	308 안전장갑 착용	309 안전복 착용	
4. 안내표지	401 녹십자표지	402 응급구호표지	403 들것	404 세안장치	405 비상용기구	406 비상구	
	407 좌측비상구	408 우측비상구	5. 관계자외 출입금지	501 허가대상물질 작업장	502 석면취급/해체 작업장	503 금지대상물질의 취급 실험실 등	
		관계자외 출입금지 (허가물질 명칭) 제조/사용/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지		관계자외 출입금지 석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지		관계자외 출입금지 발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지	

### 3. 보호구의 지급의무 및 착용의무

#### 가. 보호구는 왜 지급하고 착용하여야 하는가?

우리 산업현장에서 가스, 분진, 소음 등 각종 유해 요인과 추락, 낙하, 비래, 충돌, 전기감전 등 위험요인이 존재하고 있으므로 작업자를 보호하기 위해 작업 환경과 작업방법을 개선하는 등 근본적인 안전대책을 강구해야 하지만, 이들 안전대책이 불가능하거나 불충분할 경우 대비해 그 보조수단으로 개인보호구를 착용해야 하는 것이다.

따라서, 보호구에 완전히 의존하여 기계기구 설비의 보완이나 작업환경개선을 소홀히 해서는 안되며, 보호구는 어디까지나 유해·위험요인을 근본적으로 제거하려는 노력을 계속하면서 보조수단으로 착용함을 원칙으로 생각해야 하며 또한, 보호구가 아무리 좋은 것이라 하여도 작업조건이나 작업환경에 적합한 보호구를 잘 선택하고 착용을 철저히 하지 않으면 그 효과를 기대할 수 없으므로 보호구의 올바른 선택과 착용방법, 관리요령 등에 대한 교육이 꼭 필요하다.



#### 나. 보호구의 종류

##### (1) 머리 보호구

머리의 재해는 전체재해의 13%정도이고, 사망에 이른 경우도 36%에 달하여 안전모의 착용은 생명과 직결된다고 할 수 있다.



##### (2) 눈 보호구

날아오는 물체로부터 눈을 보호하고 위험물, 유해광선에 의한 시력 장애를 방지하기 위해 사용한다. 재해 중 눈이 차지하는 비율이 그리 높은 편은 아니지만, 뜻하지 않게 또는 자칫 실수로 영구적 실명이 되는 경우가 있어 보안경의 올바른 사용은 매우 중요하다.



##### (3) 얼굴 보호구

강렬한 유해광선으로부터 눈을 보호하고, 용접 시 불꽃 또는 파편에 의한 화상으로부터 얼굴, 머리 혹은 목을 보호한다.

##### (4) 귀 보호구

소음이 발생하는 작업장에서 작업자의 청력을 보호하기 위해 사용하며 작업장의 소음은 작업능률 저하, 장기간 근로할 경우 귀의 울림이 멎지 않는 직업병에 걸리거나 더 심하면 아무것도 듣지 못할 정도로 청력에 손상을 입기 때문에 반드시 귀마개나 귀덮개를 착용하여 소음성 난청을 예방해야 한다.



**(5) 호흡용 보호구**

산소결핍작업, 분진 및 유독가스 발생 작업시 신선한 공기의 공급 또는 여과를 통하여 호흡기를 보호한다.



**(6) 손 보호구**

고열이나 전기를 띤 물체, 화학약품, 무겁고 날카로운 물체 등에 의한 절상이나 타박상, 화상, 감전 등의 위험으로부터 손을 보호하기 위해 손 보호구를 착용한다. 산업재해중 손이 10%, 손가락이 40%로 손 부위가 전체 상해의 절반이 넘고, 좀처럼 그 비율도 줄어들지 않고 있으므로 각별한 주의가 필요하다.



**(7) 발 보호구**

물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체로 인한 위험이나 화학약품 등으로부터 발을 보호하거나 감전 또는 정전기의 인체대전을 방지하기 위해 사용한다.



**(8) 안전대**

작업자가 추락하는 것을 방지해 주고 추락시 인체에 가해지는 충격을 완화시켜 주는 보호구로서, 한해년도 건설업에서만 800여명이 사망 이는 산업재해 사망자 중 30%가 훨씬 넘는 수치로, 이중 많은 부분이 추락사고 이어서, 추락방지를 위해 착용하는 안전대는 작업자의 생명줄이나 마찬가지 이다.



**다. 보호구의 구비조건**

- (1) 작업에 방해가 안될 것
- (2) 위험·유해요소에 대한 방호성능이 충분할 것
- (3) 재료의 품질과 구조와 끝마무리가 양호할 것
- (4) 외관이 양호하고 착용이 간편할 것



**라. 보호구의 올바른 보관방법**

보호구는 언제든지 사용할 수 있는 상태로 손질하여 놓아야 하며 다음과 같은 점에 주의해서 정기적으로 점검·관리 보관한다.

- (1) 적어도 한달에 한번 이상 책임 있는 감독자가 점검을 할 것
- (2) 청결하고 습기가 없는 장소에 보관할 것
- (3) 보호구 사용 후에는 손질하여 항상 깨끗이 보관할 것
- (4) 세척한 후에는 완전히 건조시켜 보관할 것



**마. 보호구 사용시 마음 자세**

- (1) 보호구를 사용하도록 되어 있는 작업에서는 반드시 사용한다.
- (2) 보호구는 합격검정품이고 이상없는 완전품을 올바르게 확실하게 사용한다.
- (3) 보호구의 기능이 상실될 경우 관계자에게 보고하여 교환 등 필요한 조치를 강구한다.



## 4. 전기 안전

### 가. 전기 재해

#### (1) 누전

**원인:** 옥내배선이나 전기기계 기구의 전선피복이 손상되어 건물의 철근이나 전기기계기구 외함 등의 금속부분을 통해 전기가 흐르는 현상을 말한다.

전선의 손상 부위와 금속체의 접촉부분에 신체의 일부가 닿으면 감전사고를 일으키며 아울러 전선과 접촉된 금속체 부위에 열이 발생하여 인화물질에 발화되어 화재가 발생하기도 한다.



**대책:** 접지를 하고 누전차단기에 전원을 연결하며 정기적으로 절연저항을 측정한다.

#### (2) 합선(단락, 쇼트)

**원인:** 전기의 양극과 음극으로 된 두전선이 합선되면서 발생 되는 고열과 아크로 인해 주위의 인화물질에 착화되어 화재가 발생한다.

**대책:** 용량이 큰 전기기계기구를 동시에 여러개 사용하지 말아야 하며 특히 노후배선에서 선이 벗겨져 합선되는 경우가 많으므로 교체 또는 절연테핑 등 전기설비를 관리해야 하고 과전류 발생 시 전기를 차단하는 정격용량의 퓨즈 또는 차단기를 사용 한다.

#### (3) 용량초과

**원인:** 옥내배선이나 배선기구의 용량을 무시한채 문어발식 배선등 으로 많은 전기기계기구를 사용하게 되면 과전류로 인해 전선피복이 녹아 두전선이 맞붙어 아크와 함께 고열을 발생시켜 화재를 일으키게 된다.

**대책:** 열을 발생하는 전기기계구는 반드시 한 콘센트에 한개의 기구를 사용하며 특히 비닐전선은 용량초과 사용시 위험이 크므로 반드시 규격전선을 사용한다.



### 나. 전기 재해예방

(1) 대지전압이 150볼트 초과하는 이동형전기기계기구사용 시 감전방지용 누전차단기를 설치한다.

(2) 전기기계·기구 외함에는 접지선을 연결하고 KS, 형식승인 표시가 있는 전기용품을 사용한다.

(3) 한개의 콘센트에 한 개의 기구를 연결하고, 전선의 규정용량을 초과하지 않도록 한다.

(4) 충전부가 노출되지 않도록 절연시킨다.

(5) 정전 시 해당설비 전원을 차단시킨다.

(6) 물기 있는 상태에서 전기기기를 조작하지 않는다.

(7) 설비 수리·점검은 관계자만 실시하고 이물질제거작업 등을 할 경우 전원을 차단한다.



## 5. 소방 안전

### 가. 불의 기초상식

#### (1) 불이란?

일반적으로 연소는 물질이 산소와 화합하는 반응중에 열이 발생하여 온도가 상승하고 그 결과 “많은 열과 빛을 동반한 급격한 산화반응 현상” 이라고 할 수 있다.

불은 연료(가연물), 열(점화원), 산소(공기) 등 3가지 조건이 갖추어져야만 불의 발생이 가능한 것으로 우리는 이 3가지를 “불의 3요소” 라 부른다.

#### (2) 불(연소)의 3요소

##### (가) 연료(가연물)

불에 탈 수 있는 물건을 말하며, 이는 다시 고체, 액체, 기체 연료의 3가지로 구분된다.

- ▶ 고체연료 : 연탄, 나무, 종이, 옷, 고무, 플라스틱 등
- ▶ 액체연료 : 석유, 휘발유, 알콜, 병커C유 등
- ▶ 기체연료 : LPG, LNG 등

##### (나) 열(점화원)

물질이 연소하기 위해서는 반드시 열이 있어야 하는데 이 열은 높은 열이어야 하며 그 양도 적당히 있어야 한다.

예를 들어 성냥불의 불꽃은 보통 가연물에 불을 붙이기에는 충분한 온도를 가졌으나 그 양이 적은 까닭에 통나무와 같은 큰 부피의 물체를 태울 수 없으나 수천개의 성냥불을 동시에 가져다 댈다면 그 양이 많기 때문에 통나무를 능히 태울 수 있다.

##### (다) 산소(공기)

불과 산소는 밀접한 관계가 있으며 호흡할때 들이마시는 공기중의 약 21%는 산소이고 가연물질의 종류에 따라 다르지만 공기중 산소 함량이 15% 이하로 줄어들면 불붙기 어렵고, 고체의 경우에는 6%이하로 감소하지 않는 한 불은 계속 붙거나 불꽃은 내지 않고 그을리면서 탄다.

#### (3) 불의 성장과 확산

일단 불이 나면 불은 외부 공기로부터 산소를 공급받아 불꽃으로부터 되돌아온 열에 의해 연속적으로 재점화, 확산하여 다른 가연물질을 태우면서 확대해 나가는데 이러한 확대현상은 직접 물질이 화염에 접촉하면서 진행되는 것이 대부분이나 열의 이동이나 불꽃(불티)이 날아가는 현상(비산)도 있다.

이 두가지 물리적인 상태가 단독 또는 중복해서 불이 진행하게 되는데 이 중에서 특히 열의 이동에 의해서 확대하는 경우에도 전도, 대류, 복사의 3가지 작용에 의하여 진행되는 이들중 하나에만 의하지 않고 3가지가 동시에 작용한다.

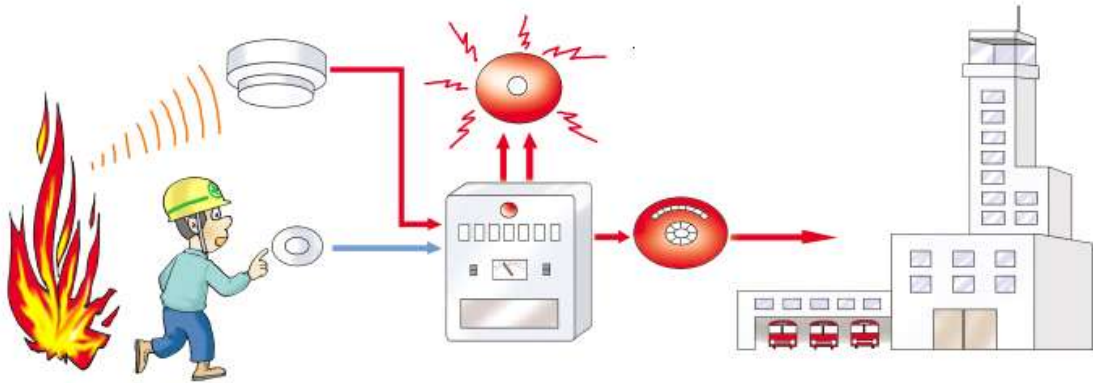


## 나. 화재발생시 조치 요령

### (1) 화재발견

불이야 하고 큰소리치면서 비상벨을 눌러 다른 근로자에게 화재 상황을 신속하게 전파시키고 관할 소방서에 화재발생 신고를 한다.

-화재 신고내용(국번없이 119): 화재발생 장소 및 소재지, 주요 인적·물적 피해 우려대상, 화재 발생 장소의 성격(사무실, 창고, 공장, 폭발·인화성물질 등)



### (2) 초기 소화(초기 진압 시 소화기는 소방차 한 대의 위력을 발휘함)

소화기와 소화전 등으로 초기에 화재진압을 실시하며 화재진압을 실패하였을 경우 신속하게 근로자를 외부 등 안전한 곳으로 대피시킨다.

#### ㉠ 소화 원리

##### ■ 가연물의 제거

불이 다른 곳에 옮겨 붙거나 번지는 것을 차단하는 것을 말한다. 화재현장 주위의 물체를 치우거나 다른 곳으로 옮겨야하며, 산불이 났을 때 주위의 나무나 풀을 잘라내는 것이나 석유 난로에 연결된 호스의 안전장치를 잠그는 것은 연료를 제거하여 불을 끄는 방법이다.



##### ■ 냉각소화

불타고 있는 물체의 온도를 떨어뜨리기 위해서 물을 끼얹어 열을 제거해버리는 방법으로 물은 다른 물질에 비해서 많은 열을 흡수하는 성질이 있으며, 물이 수증기로 변하면서 흡수하는 열량은 다른 소화약제 보다 10배에 가까운 효과를 지니고 있다.



그러나 유류화재, 전기화재, 화공약품과 같은 화재는 물을 사용해서는 안된다.

##### ■ 산소의 차단(유류나 전기화재 시)

화재시 산소의 공급을 차단하여 불이 꺼지게 하는 방법으로 질식에 의한 소화라고도 하는데 부대에 담긴 모래나 담요, 그리고 소화기를 사용하여 산소의 공급을 막으면 불은 꺼지게 된다.



(나) 소화기 사용법 및 관리요령

■ 소화기 사용법

① 당황하지 말고 침착하게 손잡이를 잡고 불쪽으로 접근



② 손잡이 앞쪽에 있는 안전핀을 힘껏 뽑음



③ 바람을 등지고 화점을 향해 호스를 빼들고 손잡이를 움켜잡



④ 불길 주의에서부터 빗자루로 쓸 듯이 골고루 방사



■ 소화기의 설치 및 관리요령

- 소화기는 눈에 잘 띄고 통행에 지장을 주지 않도록 설치한다.
- 습기가 적고 건조하며 서늘한 곳에 설치한다.

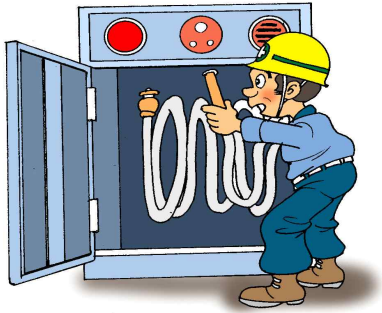


- 유사시에 대비하여 수시로 점검하여, 파손, 부식 등을 확인한다.
- 한번 사용한 소화기는 다시 사용할 수 있도록 허가업체에서 약제를 재충약 한다.

(다) 옥내소화전 사용법 및 관리요령

■ 소화전 사용법(3인이 1개조가 되어 조작)

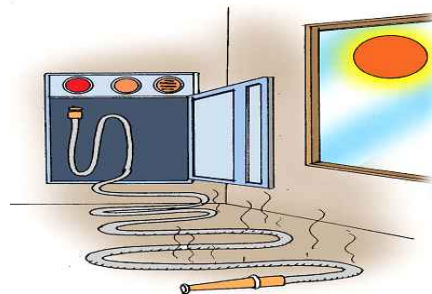
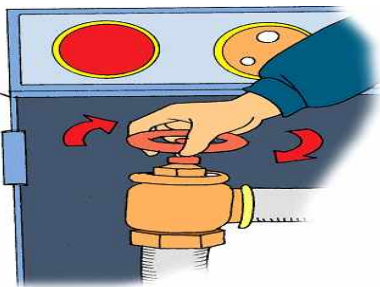
- ①함을 열고 소방용 호스와 관창을 꺼냄
- ②화재발생 장소로 신속히 이동



- ③소화전 밸브를 왼쪽으로 돌려서 개방
- ④화염에 방사하여 화재를 진압



- ⑤앵글 밸브 폐쇄
- ⑥호스 건조 후 보관



■ 소화전 관리요령

- 소화전함의 문을 열고 닫을 때에는 충격이 가지 않도록 한다.
- 소화전함 내부에 습기가 차거나 호스에 물이 들어있지 않도록 주의한다.
- 호스는 지그재그 형태로 꼬이지 않도록 수납, 보관(소화전함 내부에 2개씩)한다.
- 옥내소화전 앞에 물건을 적치하지 않도록 관리감독을 지속적으로 한다.



## 다. 화재발생 시 대피요령

화재발생시 가장 주의해야 할 것은 유독가스와 연기로 인한 질식이다.

통계에 의하면 화재로 인한 사망중 60% 이상이 화염이 사람의 몸에 채 달기도 전에 가스와 연기로 인한 질식사망이고 약 20% 정도만이 소사(화염과 접촉)하는 것으로 나타났으며, 이밖에 충분히 피난할 방법이 있는데도 불구하고 당황하거나 공포에 질려 창문으로 뛰어내리거나 다른 건물로 건너뛰다가 사망하는 경우가 상당히 많은 것으로 나타났다.

따라서 화재 시에는 당황하거나 무서워 하지 말고 빠르고 침착하게 행동하여야 한다.

- (1) 문에 손을 대어본 후 만약 문밖에 연기와 화기가 없다고 생각이 들 때에는 어깨로 문을 떠받친 다음 문쪽의 반대방향으로 고개를 돌리고 숨을 멈춘 후 조심해서 비상구나 출입문을 열고 대피한다.
- (2) 연기속을 통과하여 대피할 때에는 수건 등을 물에 적셔서 입과 코를 막고 숨을 짧게 쉬며 낮은 자세로 앞드려 신속하게 대피하여야 한다.
- (3) 고층건물이나 복합, 지하상가 화재 시에는 안내원의 지시에 따르거나 통로의 유도 등을 따라 낮은 자세로 침착하고 질서 있게 대피하여야 한다.



- (4) 아래층으로 대피할 때는 완강기 또는 피난시설을 사용하고 피난기구 없을 경우 커튼 등으로 줄을 만들어 타고 내려간다.
- (5) 외부로 대피한 사람은 귀중품을 꺼내기 위해 절대 건물안으로 진입해서는 안된다.
- (6) 아랫층으로 대피가 불가능할 때에는 옥상으로 대피하여 구조를 기다려야 하며 반드시 바람을 등지고 구조를 기다려야 한다.
- (7) 화염을 통과하여 대피할 때에는 물에 적신 담요 등을 뒤집어쓰고 신속히 안전한 곳으로 대피한다.
- (8) 고층건물 화재시 엘리베이터는 화재발생 층에서 열리거나 정전으로 멈추어 안에 갇힐 염려가 있으며 엘리베이터 통로 자체가 굴뚝 역할을 하여 질식할 우려가 있으므로 엘리베이터를 절대로 이용해서는 안된다.



# 3대 다발재해를 줄이기 위한 기본적인 실천과제 준수

## 협착 재해



작업전 안전시설 설치 및 작동여부 확인



동력전달부, 회전체에 방호장치 설치



정비·수리 작업 시에는 전원차단 확인

## 전도 재해



작업전, 작업후 정리정돈



지정된 작업통로 이용



안전한 작업공간에서 작업

## 추락 재해



작업전 개인보호구 착용



추락 위험구역에 안전난간 설치



이동식사다리는 미끄러지 않도록 조치

# 한국기술안전(주) 사업안내

산업안전보건법 제15조에 의거 사업주는 안전관리자를 선임하여 사업장 안전점검 조치 등 사업주와 관리책임자를 보좌하고 관리감독자 및 안전담당자 근로자등에 대한 재해예방에 관한 교육·훈련 지도·조언 업무 등을 수행하도록 하고 있습니다.(선임위반시:500만원이하과태료)

정부에서는 일정규모 이하의 중소기업에서 직접 유자격 안전관리자 채용과 선임의 어려움 및 경영상의 부담을 감안하여 산업안전관리업무를 대행하는 노동부지정 안전관리대행전문기관으로 하여 안전관리업무를 위탁하는 경우 안전관리자를 선임한 것으로 인정합니다.

노동부지정 안전관리대행전문기관인 한국기술안전(주)에서는 안전관리업무위탁 시 산업 재해 예방을 위해 다음과 같이 업무를 수행하오니 업무에 참조 바랍니다.

사업장방문 안전점검 실시	☞	유해·위험요인 파악	및	안전상, 보건상 조치
에 대한 개선대책 제시와 기술지도로 위험요인 제거				
안전·보건교육 훈련실시	☞	신규채용자·일반근로자	및	기타 회사와 협의 교육
을 통한 재해예방 지식·기능·태도를 개선 안전작업유도				
안전기술자료 무료제공	☞	매월안전교육교재제공	및	각종 안전기술자료 제공
을 통한 위험관리 모델기법보급과 저비용·고효율 산재 예방기법 보급				
각종 홍보자료 무료 보급	☞	정부정책자료 보급	및	안전포스터·표어 보급
을 통한 노동부 최신정책과 무재해운동, CLEAN사업 등 우수안전장치, 보호장구 등 정보제공				
산재예방계획·재해처리지원	☞	안전보건개선계획수립	및	산재원인분석·대책수립
을 통한 안전보건위원회 운영지원·작업환경개선업무지원 등 재해원인분석 대책조치로 근로자와 회사재산 보호				
노동행정 등 대관업무 지원	☞	노동부 안전공단 업무	및	인사·노무·소송관련등 조력
노동행정 관계서류 작성조력, 안전·보건관계 시설자금 무료지원·장기저리 융자안내신청외 산업재해관련 민·사상 업무 상담, 지도, 조언하여 드리고 있습니다.				

고용노동부 지정 안전관리대행기관



**한국기술안전(주)**

K T S K O R E A T E C H N O L O G Y S A F E T Y C O . L T D

(상담안내 : 전화 02-453-9461~2. 453-9466 / FAX 02-453-9480)