

## 정리노트

주차	차시명	주요 훈련내용
1	안전문화를 위한 현장 이해 및 마음가짐	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 신규 입사자 및 작업내용 변경 시 직장생활</li> <li>2. 안전문화의 시대</li> <li>3. 안전한 일터를 만드는 안전보건활동 가이드</li> <li>4. 일하는 사람의 마음을 지키는 10가지 습관</li> </ol>
2	산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 산업재해발생의 메커니즘</li> <li>2. 산업안전보건법의 주요 개정 내용</li> <li>3. 산업안전보건법의 내용 및 일반관리</li> </ol>
3	작업 개시 전 점검에 관한 사항 1 (복장 및 보호구)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 올바른 작업 복장 착용</li> <li>2. 신체 보호용 개인 보호구 지급·착용</li> </ol>
4	작업 개시 전 점검에 관한 사항2(안전보건표지)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사업장 안전보건관리</li> <li>2. 안전보건관련 기구 관리</li> <li>3. 사업장 감독</li> </ol>
5	정리정돈 및 청소에 관한 사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 작업장 정리정돈 및 청소의 개요</li> <li>2. 청소작업 분류</li> <li>3. 작업별 재해 유형 및 유해·위험 요인</li> <li>4. 작업 분류별 재해예방 대책 및 관련 규칙</li> </ol>
6	기계·기구의 위험성	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유해·위험기계기구 방호조치</li> <li>2. 유해·위험기계기구 방호조치 등의 산업안전보건법 위반 시 조치</li> </ol>
7	작업의 순서 및 동선에 관한 사항, 그리고 휴먼에러	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 휴먼에러(Human Error) 본질과 정의</li> <li>2. 휴먼에러 예방원칙</li> <li>3. 현장에서 알아두어야 할 휴먼에러 예방대책</li> </ol>
8	산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국소배기 개요</li> <li>2. 후드(Hood)</li> <li>3. 덕트(Duct)</li> <li>4. 공기정화장치(Air cleaning devices)</li> <li>5. 송풍기(Fan)</li> <li>6. 굴뚝(Stack)</li> </ol>
	진행단계평가(중간고사)	사지선다형 10문항 출제

## 정리노트

주차	차시명	주요 훈련내용
9	산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 전기재해에 대한 이해</li> <li>2. 전기재해의 유형 및 예방대책</li> </ol>
10	산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 운반 작업 중 사고 원인 및 주요 재해</li> <li>2. 인력운반 방법</li> <li>3. 동력운반 방법</li> <li>4. 수공구 사용 방법</li> </ol>
11	산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 4(직업병)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 직업병 종류 및 인정</li> <li>2. 직업병의 예방대책 및 관리 사례</li> </ol>
12	산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 화재의 개요</li> <li>2. 화재 시 행동요령</li> <li>3. 소화기·소화전의 필요성과 사용법</li> </ol>
13	물질안전보건자료에 관한 사항 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 물질안전보건자료란?</li> <li>2. 물질안전보건자료 작성방법</li> </ol>
14	물질안전보건자료에 관한 사항 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 폭발성, 물반응성, 자기반응성 물질 취급안전의 개요</li> <li>2. 그 밖의 위험물의 종류, 성질, 위험성</li> <li>3. 폭발·화재 및 위험물의 제조, 취급 시 안전조치</li> </ol>
15	사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 응급조치를 위한 일반적 유의사항과 관련 법규</li> <li>2. 응급조치 방법</li> <li>3. 사고 유형 별 긴급조치 방법</li> </ol>
16	재난 및 재해발생 시 대응관리	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 재난·재해 개요</li> <li>2. 비상조치계획의 수립 및 대응</li> </ol>
	최종 평가(기말고사)	사지선다형/단답형 20문항, 서술형 1문항 출제

# 정리노트

## 1주차. 안전문화를 위한 현장 이해 및 마음가짐

### 1. 신규 입사자 및 작업내용 변경 시 직장생활

#### 1) 신규 입사자가 산업재해에 약한 이유

- 새로운 작업장 또는 산업현장에서의 경험 부족 때문
- 작업환경과 일에 대해 낯설기 때문
- 작업을 어떻게 하는지에 대해 안전교육 등을 통해 정확한 내용을 모르기 때문
- 강한 인상을 남기려는 열망으로 무리하게 작업을 수행하기 때문

#### 2) 안전보건교육이 필요한 이유

##### (1) 불안정한 상태나 불안정한 행동을 알지 못하거나 무시하는 이유

- 불안정한 상태나 불안정한 행동이 어떠한 결과를 가져올지 잘 알지 못하는 경우
- 어느 것이 올바른 상태이고 행동인지를 모르는 경우
- 머리로는 알고 있으나 실제 행동으로는 나타나지 않는 경우
- 필요한 지식을 교육하고 행동으로 나타낼 수 있도록 기능훈련을 시키는 것이 필요함

##### (2) 법에서 정하고 있는 안전보건교육

- 산업안전보건법 제31조(안전보건교육) 제2항 및 제31조의2(건설업 기초안전보건교육)
- 산업안전보건법 시행규칙 제33조(교육시간 및 교육내용)

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
채용 시의 교육	일용근로자	1시간 이상	<ul style="list-style-type: none"><li>• 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항</li><li>• 작업 개시 전 점검에 관한 사항</li><li>• 정리정돈 및 청소에 관한 사항</li><li>• 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항</li><li>• 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항</li><li>• 물질안전보건자료에 관한 사항</li><li>• 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항</li></ul>
	일용근로자 제외 근로자	8시간 이상	
	일용근로자	1시간 이상	
작업내용 변경 시의 교육	일용근로자 제외 근로자	2시간 이상	

## 정리노트

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
특별교육	일용근로자 일용근로자 제외 근로자	2시간 이상 • 16시간 이상 • 단기간 또는 간헐적 작업 2시간 이상	시행규칙 별표8의2 해당 작업별 교육내용 참조 ※ 16시간 이상 교육 시(최초 작업 종사 전 4시간 이상, 12시간은 3개월 이내 분 할 실시가능) ※ 단기간 작업 또는 간헐적 작업 경우 2 시간 이상
건설업 기초안전 보건교육	건설 일용근로자	4시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업안전보건법 주요내용(건설 일용근 로자 관련부분)</li> <li>• 안전의식 제고에 관한 사항</li> <li>• 작업별 위험요인과 안전작업방법(재해 사례 및 예방대책)</li> <li>• 건설 직종별 건강장해 위험 요인과 건 강관리</li> </ul>

### 2. 안전한 일터를 만드는 안전보건활동 가이드

#### (1) 고용노동부에 보고해야 하는 산재

– ‘3일 이상 휴업’이 필요한 경우

- 3일 미만 휴업이 필요한 사고는 보고할 필요는 없음
- 3일 이상 휴업하는 재해가 발생하면, 회사는 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성해 고용노동부에 직접 제출해야 함

– ‘중대재해’가 발생했을 경우

- 중대재해는 1명 이상 사망
- 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 경우
- 부상자나 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 경우

#### (2) 사업주는 산재 발생 기록을 3년간 보관

– 기록 내용은 사업장과 근로자의 인적사항, 재해발생 일시 및 장소, 재해발생원인 및 과정, 재발방지 계획 등

– 고용노동부에 보고할 의무가 없는 3일 미만의 휴업이 필요한 사고도 가능한 기록하고 보존

# 정리노트

## 2주차. 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항

### 1. 산업재해발생의 매커니즘

#### 1) 안전관리의 영역

- 안전관리 : 기업의 생산성 향상과 재해로부터 손실을 최소화하기 위한 기법

#### 2) 산업안전의 목표

- 인명존중 : 안전관리의 기본적인 목표는 인도주의
- 경영경제 : 안전은 손실관리 차원의 기업경영 기법
- 사회적 신뢰 : 안전한 직장은 사회적 신뢰를 확립함

#### 3) 하인리히의 재해예방 5단계

##### (1) 3E 기법

- 관리적(Enforcement) : 관리적(규제적) 측면
- 기술적(Engineering) : 기술적 측면
- 교육적(Education) : 교육적 측면

### 2. 산업안전보건 법령 및 안전규정 기준

#### 1) 산업안전보건법 개정

##### (1) 후속 개정(2000년대)

산업안전보건법 제32조(관리책임자 등에 대한 교육)

① 다음 각 호의 자는 고용노동부장관이 실시하는 안전·보건에 관한 직무교육(이하 "직무교육"이라 한다)을 받아야 한다.

1. 관리책임자, 제15조에 따른 안전관리자 및 제16조에 따른 보건관리자
2. 재해예방 전문지도기관의 종사자

- 산업안전보건법 제32조 관리책임자 등에 대한 교육의 제1항에서는 직무교육 대상자를 조정하였는데, 관리책임자·안전관리자 및 보건관리자에 대하여 노동부장관이 실시하는 안전·보건에 관한 직무교육을 복원하되, 산업보건의, 안전관리대행기관의 종사자, 보건관리대행기관의 종사자 및 노동부령으로 정하는 사업의 사업주 및 관리감독자를 교육 대상자에서 삭제하여 자율적으로 교육을 실시하도록 하였음

# 정리노트

## 산업안전보건법 제36조(안전검사)

① 유해하거나 위험한 기계·기구·설비로서 대통령령으로 정하는 것(이하 "유해·위험기계등"이라 한다)을 사용하는 사업주(근로자를 사용하지 아니하고 사업을 하는 자를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)는 유해·위험기계등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 검사기준에 맞는지에 대하여 고용노동부장관이 실시하는 검사(이하 "안전검사"라 한다)를 받아야 한다. (하략)

- 안전검사 : 유해·위험기계 등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 검사기준에 맞는지에 대하여 고용노동부장관이 실시하는 검사

## 2) 국내 산업안전보건법의 현황

### (1) 산업안전보건법

- 산업재해 예방을 위한 사업주 및 근로자의 기본적 의무 명시
- 고용노동부에 산업안전보건정책심의위원회를 두어 산업재해예방에 관한 주요정책을 심의·조정
- 유해·위험성이 있는 사업에는 안전보건관리책임자와 안전관리자 및 보건관리자를 선임하게 하고 안전보건위원회를 설치하도록 하며 안전보건 관계자 및 근로자에 대한 안전보건교육 실시
- 작업환경이 인체에 해로운 작업장에 대하여는 작업환경을 측정·기록하고 근로자에 대한 건강진단 실시
- 산업재해 예방시설의 종류와 설치, 운영방법 및 정부의 지원육성 방안을 정하고 산재예방에 관한 과학기술의 진흥과 연구개발을 추진해서 그 성과를 보급할 수 있도록 하는 것

## 3. 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항

### 1) 산업안전보건법의 주요내용

#### (1) 안전관리자

- 산업안전보건위원회 또는 안전·보건에 관한 노·사협의체에서 심의·의결한 직무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 직무
- 방호장치, 유해·위험 기계·기구 및 설비 또는 보호구중 안전에 관련되는 보호구의 구입시 적격품의 선정
- 당해 사업장 안전교육계획의 수립 및 실시
- 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 산업재해발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도·조언(안전분야에 한함)
- 법 또는 법에 의한 명령이나 안전보건관리규정 및 취업규칙 중 안전에 관한 사항을 위

## 정리노트

반한 근로자에 대한 조치의 건의

-기타 안전에 관한 사항으로서 노동부장관이 정하는 사항

### (2) 보건관리자

-공통

- 산업안전보건위원회에서 심의·의결한 직무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 직무
- 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해를 예방하기 위한 작업관리
- 보호구 중 보건에 관련되는 보호구의 구입 시 적격품의 선정
- 물질안전보건자료의 게시 또는 비치
- 근로자의 건강관리·보건교육 및 건강증진지도
- 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 직업성 질환 발생의 원인조사 및 대책수립
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도·조언(보건분야에 한함)
- 법 또는 법에 의한 명령이나 안전보건관리규정 및 취업규칙 중 보건에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 건의
- 기타 작업관리 및 작업환경관리에 관한 사항

-의사 및 간호사의 경우

- 산업보건의 업무(의사에 한함)
- 의료행위: 외상 등 흔히 볼 수 있는 환자의 치료, 응급을 요하는 자에 대한 응급처치, 상병의 악화방지를 위한 처치, 건강진단결과 발견된 질병자의 요양지도 및 관리, 의료행위에 따르는 의약품의 투여

-산업위생지도사, 산업위생관리기사, 환경관리기사 등의 경우

- 작업장 내에서 사용되는 전체환기장치 및 국소배기장치 등에 관한 설비의 점검과 작업방법의 공학적 개선·지도

### (3) 산업보건의

-건강진단실시 결과의 검토 및 그 결과에 따른 작업배치·작업전환·근로시간의 단축 등 근로자의 건강보호조치

-근로자의 건강장해의 원인조사와 재발방지를 위한 의학적 조치

-근로자의 건강유지와 증진을 위하여 필요한 의학적 조치에 관하여 노동부장관이 정하는 사항

# 정리노트

## 3주차. 작업 개시 전 점검에 관한 사항 1(복장 및 보호구)

### 1. 신체 보호용 개인 보호구 지급·착용

#### 1) 목적, 구비조건, 선택방법

##### (1) 구비조건

- 착용이 간편할 것
- 작업에 방해가 되지 않도록 할 것
- 유해·위험요소에 대한 방호성능이 충분할 것
- 재료의 품질이 양호할 것
- 구조와 끝마무리가 양호할 것
- 외양과 외관이 양호할 것

#### 2) 보호구의 종류별 용도 및 외관

종류	용도
안전모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물건이 떨어지거나 작업 중 떨어질 위험이 있는 장소에서 머리 보호</li> <li>• 전기작업 중 감전위험으로부터 보호</li> </ul>
안전화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무거운 물건을 취급할 때 떨어뜨림 등에 의한 발의 부상을 방지하거나 날카로운 물건에 찔릴 위험으로부터 보호</li> </ul>
방진마스크	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분진으로부터 호흡기를 보호</li> </ul>
방독마스크, 송기마스크, 전동식 호흡보호구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해가스로부터 호흡기를 보호하거나 산소가 부족한 장소에서의 위험을 방지</li> </ul>
귀마개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기계의 작동소음 등으로부터 귀를 보호</li> </ul>
귀덮개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제관작업 등의 소음이 심한 작업으로부터 귀를 보호</li> </ul>
보안경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차광안경 : 용접작업이나 금속 용해작업 때 발생하는 유해광선을 차단하여 눈 보호</li> <li>• 방진안경 : 연마 등의 작업 때 발생하는 분진으로부터 눈 등 보호</li> </ul>
보안면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반 보안면 : 각종 작업 시 물체의 날아와 맞음에 의한 재해로부터 얼굴의 부상을 방지</li> <li>• 용접용 보안면 : 용접작업 시 발생하는 고열 또는 불꽃으로부터 얼굴과 눈을 보호</li> </ul>
안전장갑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내전압용 절연장갑 : 전기에 의한 감전재해로부터 작업자를 보호</li> <li>• 화학물질용 안전장갑 : 유기용제, 산과 알칼리성 화학물질의 접촉위험으로부터 손을 보호</li> </ul>



## 정리노트

종류	용도
보호복	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방열복 : 높은 온도의 작업에 의한 화상, 열피로 등을 방지하기 위한 의복</li> <li>• 화학물질 보호복 : 액상의 화학물질의 신체접촉으로 인한 화상, 피부 손상 등의 재해를 예방</li> </ul>
안전대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 높은 장소에서의 작업 시 떨어짐 방지</li> </ul>

### 3) 각 보호구별 세부내용

#### (1) 방진마스크

- 석탄, 돌, 먼, 기타 일반분진과 용접작업, 주물작업, 금속용 용작업 시 발생하는 금속흄 으로부터 호흡기를 보호하는 것이 방진마스크

- 선정기준

- 분진포집효율은 높고 흡기·배기 저항이 낮은 것
- 중량이 가볍고 시야가 넓은 것
- 안면 밀착성이 좋아 기밀이 잘 유지되는 것
- 마스크 내부에 호흡에 의한 습기가 발생하지 않는 것
- 안면 접촉부위가 땀을 흡수할 수 있는 재질을 사용한 것
- 작업의 내용에 적합한 방진마스크 종류의 선정

#### (2) 방독마스크

- 유기용제, 황산·염산 등의 산, 염소, 암모니아, 그 밖의 유독화학 물질을 취급하는 작업 에서 발생하는 이들의 가스나 증기로부터 중독을 방지하기 위하여 착용하는 것

- 형태 및 구조

격리식	전면형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 : 정화통, 연결관, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈</li> <li>• 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입</li> <li>• 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출</li> <li>• 안면부 전체를 덮는 구조</li> </ul>
	반면형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 : 정화통, 연결관, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈</li> <li>• 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입</li> <li>• 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출</li> <li>• 코와 입 부분을 덮는 구조</li> </ul>

## 정리노트

직결식	전면형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 : 정화통, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈</li> <li>• 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입</li> <li>• 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출</li> <li>• 정화통이 직접 연결된 상태로 안면부 전체를 덮는 구조</li> </ul>
	반면형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성 : 정화통, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈</li> <li>• 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입</li> <li>• 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출</li> <li>• 안면부와 정화통이 직접 연결된 상태로 코 및 입 부분을 덮는 구조</li> </ul>

### (3) 안전대

- 고소작업에서의 안전대 착용을 의무화하고 관리감독자는 점검을 통해 지도감독을 철저히 하며 안전대를 사용할 수 있도록 안전대 걸이 설치
- 안전대를 설치할 수 있도록 안전걸이 설치
- 안전대를 설치하는 구조물의 위치는 벨트 높이보다 다소 높게 함
- 로프의 길이는 2.5m 이내로 가능한 짧게 하여 사용
- 로프의 마모, 금속제의 변형 여부 등을 점검
- 1줄의 지지 로우프에 2명 이상이 사용하여서는 안됨

# 정리노트

## 4주차. 작업 개시 전 점검에 관한 사항2(안전보건표지)

### 1. 안전보건관련 기구 관리

#### 1) 개인용 보호구 지급/착용

- 안전모 : 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업
- 안전대 : 높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업
- 안전화 : 물체의 낙하·충격, 물체에 끼임, 감전·정전기의 대전에 의한 위험이 있는 작업

#### 2) 안전보건 표지 부착

##### (1) 표지의 설치기준

- 근로자가 쉽게 식별할 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치, 부착
- 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치, 부착
- 설치 또는 부착이 곤란할 경우 당해 물체에 직접 도장

##### (2) 표지의 종류 및 설치장소

분류	종류	용도 및 사용장소	사용장소(예시)
금지표지	출입금지	출입을 통제하여야 할 장소	조립해체작업장 입구
	보행금지	사람이 걸어 다녀서는 안 될 장소	중장비운전 작업장소
	차량통행금지	제반운반기기 및 차량의 통행을 금지시켜야 할 장소	집단보행장소

#### 3) 안전인증제품 사용

##### (1) 안전인증(자율안전확인신고) 제품 및 종류

- 의무안전인증(기계·기구 및 설비)
  - ① 프레스 ② 전단기 ③ 절곡기 ④ 크레인 ⑤ 리프트 ⑥ 압력용기 ⑦ 롤러기 ⑧ 사출성형기 ⑨ 고소작업대 ⑩ 곤돌라 ⑪ 기계톱(이동식만 해당)
- 자율안전확인대상(기계·기구 및 설비)
  - ① 연삭기 또는 연마기(휴대형 제외) ② 산업용로봇 ③ 혼합기 ④ 파쇄기 또는 분쇄기 ⑤ 식품가공용기계 ⑥ 컨베이어 ⑦ 자동차정비용리프트 ⑧ 공작기계(선반, 드릴기, 평삭, 형삭기, 밀링만 해당) ⑨ 고정용 목재가공용 기계 ⑩ 인쇄기 ⑪ 기압조정실
- 의무안전인증(방호장치)
  - ① 프레스 및 전단기 방호장치 ② 양중기용 과부하방지장치 ③ 보일러 압력방출용 안전밸브 ④ 압력용기 압력방출용 안전밸브 ⑤ 압력용기 압력방출용 파열판 ⑥ 절연용 방호구, 활선작업용기구 ⑦ 방폭구조 전기기계·기구/부품 ⑧ 가설기자재

## 정리노트

### - 자율안전확인대상(방호장치)

- ① 아세틸렌 용접장치 또는 가스집합용접장치용 안전기 ② 교류아크 용접기용 자동전격 방지기 ③ 롤러기 급정지장치 ④ 동력식 수동대폐기용 칼날접촉방지장치 ⑤ 산업용로봇 안전매트 ⑥ 연삭기 덮개 ⑦ 목재가공용 둥근톱 반발예방 장치와 날접촉예방장치 ⑧ 가설기자재

### - 의무안전인증(보호구)

- ① 추락 및 감전방지용 안전모 ② 안전화 ③ 안전장갑 ④ 방진마스크 ⑤ 방독마스크 ⑥ 송기마스크 ⑦ 전동식 호흡보호구 ⑧ 보호복 ⑨ 안전대 ⑩ 차광 및 비산물 위험방지용 보안경 ⑪ 용접용 보안면 ⑫ 방음용 귀마개 또는 귀덮개

### - 자율안전확인대상(보호구)

- ① 안전모(의무안전인증 대상품외) ② 보안경 (의무안전인증 대상품외) ③ 보안면(의무안전인증 대상품외) ④ 잠수기(잠수헬멧 및 잠수마스크)

# 정리노트

## 5주차. 정리정돈 및 청소에 관한 사항

### 1. 정리정돈의 의미

#### 1) 정리정돈이란?

##### (1) 정리

- 불요불급의 물품과 긴급을 요하는 물품을 구분하여 필요한 것을 정비해 두고 불필요한 것은 작업장에서 다른 곳으로 옮겨 두는 것
- 필요한 물건, 불필요한 물건을 구분하고 불필요한 물건을 버리는 것

##### (2) 정돈

- 필요한 물품을 필요한 장소에 어떻게 배치해 놓느냐를 말하는 것
- 필요한 물건을 사용하기 쉽고 찾기 쉽도록 안전한 상태로 보관하는 것

#### 2) 정리정돈의 효과

- 낭비를 줄임으로써 능률 향상, 원가 절감
- 안전사고 예방
- 보전성 향상
- 품질 향상
- 생산품종 변경 시 손실 최소화
- 즐거운 직장, 발전하는 회사

### 2. 작업 분류별 재해예방 대책 및 관련 규칙

#### 1) 공공청소 작업

- (1) 쓰레기 수거 작업
- (2) 쓰레기 이동 작업
- (3) 쓰레기 분류 작업
- (4) 쓰레기 폐기 작업

# 정리노트

## 6주차. 기계·기구의 위험성

### 1. 유해·위험기계기구 방호조치

#### 1) 유해·위험 기계·기구 등의 안전보건조치 내용

내용	주체	대상구분	대상기계·기구 등
방호조치 (법 제33조제1항)	누구든지	특정 부분의 안전조치로 안전성 확보	예초기 등 6종
필요한 조치 (법 제33조제3항)	대여하거나 대여받는 자	당사자 간 안전조치사항 확인으로 안전성 확보	사무실 등 공장용 건 축물 등 23종
안전인증 (법 제34조)	제조사, 수입자	전반적으로 위험성이 높아 제조자의 생산체계까지 안전성 확보	기계·기구 및 설비 : 10종 방호장치 : 8종 보호구 : 11종
자율안전확인 (법 제35조)	제조사, 수입자	생산기술이 보편화되어 제품의 자체 확인만으로 안전성 확보	기계·기구 및 설비 : 11종 방호장치 : 8종 보호구 : 4종
안전검사법 (법 제36조)	사용하는 사업주	지속적인 안전성 확보	프레스 등 12종
자율안전 프로그램에 따른 안전검사 (법 제36조의2)		자율적 검사시스템구축을 통한 합리적 규제	

### 2) 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구의 안전인증(법 제34조)

#### (1) 안전인증 의무자

- 안전인증대상기계·기구 등을 제조·설치 또는 주요 구조부분을 변경하려는 자
- 안전인증대상기계·기구 등을 외국에서 제조하여 대한민국으로 수출하려는 자
- 안전인증대상 기계·기구 등을 외국으로부터 수입하려는 자

# 정리노트

## 7주차. 작업의 순서 및 동선에 관한 사항, 그리고 휴먼에러

### 1. 휴먼에러 본질과 정의

#### 1) 휴먼에러의 정의

- (1) 휴먼에러의 허용범위를 벗어난 일련의 행동으로 규정
  - 휴먼에러란 시스템의 성능, 안전 또는 효율을 저하시키거나 감소시킬 잠재력을 갖고 있는 부적절하거나 원치 않는 인간의 결정이나 행동
  - 어떤 허용범위를 벗어 일련의 인간동작 중의 하나. 요구된 수행도로부터의 이탈

#### 2) 휴먼에러의 분류

- Swain과 Guttman의 개별적인 행동결과에 따른 분류

구분	내용
생략 에러	필요한 작업 내지 단계를 수행하지 않은 에러
실행 에러	작업 내지 단계는 수행하였으나 잘못된 에러
과잉행동 에러	해서는 안될 불필요한 작업의 행동을 수행한 에러
순서 에러	작업수행의 순서를 잘못된 에러
시간 에러	주어진 시간 내에 동작을 수행하지 못하거나 너무 빠르게 또는 너무 느리게 수행하였을 때 생긴 에러

### 2. 휴먼에러 예방원칙

#### 1) 휴먼에러예방 일반원칙

- 선발(Selection ; Job placement) : 직무적성에 적합한 작업자를 선발하여 적재적소에 배치함으로 휴먼에러 발생확률을 감소시킬 있음
- 훈련(Training) : 물질에 대한 이해, 보유상황, 작업에 사용되는 상태 등을 평가하는 세심한 주의를 전달할 수 있는 올바른 훈련이 필요함
- 동기부여 캠페인 : 산업현장에서의 휴먼에러는 한 작업자의 문제가 아니라 회사 전체의 문제이므로 휴먼에러에 대한 공동체 의식을 깨닫기 위하여 함께 노력하는 자세와 동료작업자에 대한 이해하는 마음을 가져야 함
- 작업자에 맞는 직무분석 및 인간공학적 설계(Ergonomics)를 통하여 작업환경을 작업자의 행동특성에 맞추어 줌

## 정리노트

### 2) 현장에서의 휴먼에러 일반유형

#### (1) 신입자가 범하기 쉬운 에러

- 무엇이 중요한 것인가를 쉽게 선택하기 어렵다.
- 새로운 정보를 쉽게 기억하고 활용하는(단기 기억) 여유가 없다.
- 기억량이 적고 확실치 않다.
- 결심이 뒤따르지 않아 자신이 없다.
- 중요한 것에서 초점이 흐려진다.
- 최악의 상태로 되었을 때야 겨우 눈치 찬다.
- 여유가 없고 정신적 긴장상태에 직접적인 결함이 있다.

#### (2) 숙련자가 범하기 쉬운 에러

- 같은 업무를 오랫동안 반복하고 있어 습관이 되어 있다.
- 업무내용을 잘 알고 있다고 생각하여 억측하기 쉽다.
- 복잡하지만 가능하다고 생각하여 주의하지 않는다.
- 그 동안 잘못이 적었다는 것 때문에 실제 잘못된 것을 알아채지 못한다.
- 빨리 작업하는 것이 가능하므로 조작에서 자주 생략이 발생된다.
- 장시간작업이 가능하다 : 오래 작업하여 의식수준이 낮아진다.
- 그 업무에만 흥미가 있고 다른 것에 흥미를 느끼는 시야가 좁아진다.

#### (3) 기타 범하기 쉬운 에러

- 복잡한 조작은 생략한다.
- 작업효율을 저해하는 안전장치는 의도적으로 제거한다.
- 간단하고 직접 관계치 않는 응급순서는 실시하지 않는다.
- 고장으로부터 복귀하기 위해 스위치류를 함부로 만진다.
- 긴급(공황) 시는 간단히 조작하는 것조차도 불가능하다.
- 조작 중에는 잘못 조작한 결과에 대해 눈치 채지 못한다.
- 운전 중에 수리작업을 한다.

### 3. 현장에서 알아두어야 할 휴먼에러 예방실무

#### 1) 실시준수사항

##### (1) 중요 착안점 1

- 인간행동은 무지나 경험부족, 습관, 당황함, 행동생략 등 휴먼에러 요인이 되는 각양각생이 특성이 개재되어 있어 이것이 요인이 되어 재해를 일으키는 경우가 많음



## 정리노트

-사고의 대부분은 이러한 사람의 행동특성에 기인하여 직업특성, 시설환경 등이 복합되어 발생하고 있는 현상

### (2) 실시 준수사항

-작업자의 에러방지

- 모든 작업은 요령에 따라서 순서를 정하고 그 순서에 따라 실시하도록 사전 지도
- 지시 명령이나 보고 연락상담을 정확히 행하고 인계시나 작업 전에 미팅을 통해 빠뜨리는 것이 생기지 않도록 반드시 재확인함
- 다른 운전원이나 협력회사 등과 관계를 가진 작업을 포함해서 각 공정의 확인이나 체크를 확실히 행하여 판단 잘못이나 오조작이 생기지 않도록 함

-시설환경에 의한 에러방지

- 기기, 밸브 등의 배치나 표시·표식류가 오인이나 오조작이 생기지 않도록 고려함
- 통신설비나 조명설비는 연휴 작업이나 정전시 작업에도 지장을 주지 않도록 연구함

-응급조치 에러방지 대책

- 지휘명령을 정확히 행하여 장치의 정지, 조치나 방재활동, 피난, 관계자 이외 출입금지 조치 등의 대응이 원활하도록 함
- 긴급조치 순서나 조작밸브 등의 식별, 인터록 등을 고안해서 장치의 정지 조치가 확실히 행해지도록 함

-교육훈련

- 작업에 필요한 지식이나 기능을 계획적으로 취득시키는 훈련 시스템을 만들어 조기에 운전원의 능력을 향상시킴
- 위험에 대한 감수성이나 예지 능력을 높이는 수단을 강구하고 예상되는 훈련을 반복하여 긴급 시 발생할 에러를 방지함

-의식 캠페인

- 공장 전체의 안전방침을 명확히 하고 톱이나 관리자가 솔선해서 준수하고 의식 계몽 활동을 전개하는 밝은 직장 풍토와 전 사원이 안전담당자가 되도록 함

## 정리노트

### (3) 중요 착안점 2

- 오조작 등의 휴먼에러에 기인한 폭발·화재 등의 사고나 재해 방지를 위하여 운전보수 이상 조치 등 장치나 설비에 관계되는 모든 작업을 표준화하여 그 작업표준에 따라서 작업을 실시하는 것이 기본
- 작업표준은 모든 작업순서를 실시하도록 하는 것

### (4) 실시 준수사항

- 작업표준은 그 위치의 부여를 정확하게 하고 제정 개폐가 이루어지는 승인 결재 기준을 정함
- 작업형태별로 분류를 체계화하여 목차를 부여하고 작업항목을 검색하기 쉽게 함
- 작업순서는 대상이 되는 흐름도 등을 그림으로 넣어서 구체적인 순서에 따라 정량적으로 기재함
- 공장 전체에 공통적인 내용의 것은 통일된 작업표준으로 작성하여 안전보건대책에 틈이 생기지 않도록 함
- 순서에 따라 필요한 곳에서 착용할 보호구 종류나 중요부분 등에 유의할 사항, 과거의 앓차사레나 사고사레 등을 첨부하여 작업의 안전성을 높임
- 필요한 곳에 산업안전보건규칙 기준 등 법이나 기타 작업표준, 기기 취급설명서 등과 연관된 것을 명기함
- 설비변경 시 및 정기적으로 전원에게 똑바로 보고 행하도록 하는 외에 안전보건교육계획을 수립해서 반복 교육을 철저히 함

# 정리노트

## 8주차. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 1

### 1. 국소배기 개요

#### 1) 국소배기(Local exhaust ventilation)란?

- 국소배기는 발생원에서 방출된 유해물질이 작업장 내로 확산되기 전에 발생원 근처에서 포집 제거하는 환기 방식을 말함

#### 2) 국소배기의 적용

- 유해물질의 발생량이 많을 경우
- 유해물질의 독성이 강한 경우
- 근로자의 작업위치가 유해물질 발생원에 근접해 있을 경우
- 발생주기가 균일하지 않은 경우
- 발생원이 고정되어 있을 경우
- 법적으로 국소배기시설을 꼭 설치해야 하는 경우

#### 3) 국소배기의 특징

- 필요 환기량이 적어 실내에서 배출되는 공기량이 적음
  - 보충되어야 할 급기량도 적어지므로 냉난방 비용 면에서 전체환기 시설보다 경제적
- 유해물질이 소량의 공기 중에 고농도에 포함
  - 공기정화기를 설치하는 데 있어서 경제적
- 유해물질이 작업장 내로 배출되지 않음
  - 유해물질에 의해 기계·기구, 제품 등이 손상되거나 부식되지 않음
  - 유지관리 용이
- 발생원에 근접하여 배기시킴
  - 방해기류나 부적절한 급기 흐름의 영향을 적게 받음

### 2. 후드

#### 1) 후드의 종류

##### (1) 후드의 모양과 크기

- 작업형태, 유해물질의 특성, 발생특성, 작업공간의 크기 등에 따라 달라질 수 있음

# 정리노트

(2) 동작원리에 따른 후드의 구분



### 3. 덕트(Duct)

#### 1) 덕트의 역할

- 덕트는 후드와 송풍기, 송풍기와 배출구를 연결해주는 역할

# 정리노트

## 9주차. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 2

### 1. 전기재해에 대한 이해

#### 1) 전기의 정의

-에너지(Energy) : 물리적인 일을 할 수 있는 능력으로 단위는 주울(J)

#### 2) 전기재해란?

-절연

- 전기에너지가 공급되는 전선, 전기기계기구·설비의 충전부에서 원하는 않는 외부물질로 흘러가는 것 방지하는 것으로 도체 또는 충전부를 분리·격리

### 2. 전기재해의 유형 및 예방대책

#### 1) 감전재해 예방대책

(1) 불안정한 상태와 불안정한 행동

- 불안정한 상태 : 산업안전기준에 관한 규칙 제5편 “전기로 인한 위험방지”와 연계
- 충전부 노출
  - 전기설비의 누전에 대비한 접지 및 누전차단기 미설치
  - 부하전류 및 사전전류에 적합하지 않은 차단기 설치

-불안정한 행동 : 산업안전기준에 관한 규칙 제5편 “전기로 인한 위험방지”와 연계

- 정전작업 미실시
- 부주의한 충전부 접근
- 절연보호구의 미착용·오사용

(2) 위험제어 수단에 따른 감전재해 예방대책

-제거

- 전기에너지를 제거한 상태에서 전기 설비를 취급하는 방법
- 정전작업이 가장 바람직한 감전재해 예방대책

-격리

- 전기에너지와 사람을 격리시키는 방법
- 충전부 접근 우려가 있는 전기선로 이설 또는 전압별 접근한계거리 유지 등을 통해 전기에너지와 작업자들을 격리시키는 방법

## 정리노트

### -방호

- 전기설비를 취급하는 사람이 전기에너지에 접촉되지 않도록 하는 방법
- 각종 절연조치, 충전부 방호조치, 활선 근접작업 시 충전 전로에 설치하는 절연방호구 등 있음

### -보강

- 의도하지 않은 충전부 접촉 또는 절연손상 등
- 전기에너지가 사람에게 영향을 미칠 우려가 있는 경우에 대비하여 설비 또는 사람에 대해 보강하는 방법
- 설비적 측면에서 적절한 접지 및 누전차단기를 설치하여 누전 발생 시 전원개폐기가 차단되도록 함으로써 전기에너지가 인체에 미치는 영향을 차단하는 방법 및 이중절연 전기기기의 사용 등이 있음

### -대응

- 사람의 불안정한 행동에 기인한 감전재해를 예방하기 위한 방법
- 전기에너지에 불필요한 접근을 통제하기 위한 “관계자 외 접근금지” 또는 “고압주의” 등의 표지판 설치, 정전, 활선 작업 안전수칙 준수 등

### 3) 전기화재에 대한 이해

#### (1) 발화원인별 전기화재

##### -누전

- 전류가 정상적인 통로로 설계된 전로로부터 흘러나옴
- 건물 및 부대설비 또는 공작물의 일부러 흘러 들어 발열시켜 발생하는 화재
- 저압전로에서 발생하는 누설

# 정리노트

## 10주차. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 3

### 1. 운반작업 중 사고 원인 및 주요 재해

#### 1) 운반의 5원칙

- 운반은 직선으로 행할 것
- 계속적으로 운반을 행할 것
- 생산을 최고로 하는 운반을 고려할 것
- 운반작업을 집중화할 것
- 최대한 수작업을 없애는 운반작업을 고려할 것

#### 2) 재해 유형

- 무거운 화물을 인력으로 들거나 내려놓을 때, 하역운반기계를 운행할 때 손이나 발 등이 화물에 끼이거나 운반기계와 작업장바닥 등 구조물 사이에 끼임
- 운반기계와 보행자 간의 부딪힘, 또는 운반작업자와 다른 작업자 간의 부딪힘
- 적재대 또는 운반기계에서 화물을 싣고 내리는 과정에서 떨어짐
- 화물 운반 중 무리한 동작으로 발생하는 근골격계 관련 질환
- 운반기계 또는 운반 중인 화물에 부딪혀 넘어지거나 깔림

#### 3) 재해 예방을 위한 사업주 조치사항 및 근로자 준수사항

##### (1) 넘어짐 재해 예방

###### - 사업주 조치사항

- 화물의 종류, 형상 등에 적합한 운반·취급 방법 지정
- 인력 운반·취급 방법 교육
- 운반작업 안전통로 확보 : 작업장 정리정돈 운반대차 안전장치 부착 : 구름 방지장치

###### - 근로자 준수사항

- 지정된 화물 운반·취급 방법 준수
- 올바른 운반방법 숙지 및 준수
- 안전작업 통로 확보
- 과적 금지 및 결속

# 정리노트

## 2. 인력운반 방법

### 1) 인력운반작업의 위험요인

#### (1) 대상물의 과도한 무게

- 20~25kg은 대부분의 작업자가 인력으로 취급하기에는 무거운 무게

#### (2) 대상물의 과도한 크기

- 과도한 힘을 사용함으로써 더 빨리 피로감을 느낌

- 운반작업자의 시야 확보를 불편하게 함

#### (3) 부적절한 손잡이

- 운반 대상물을 잡은 손이 쉽게 미끄러져 재해 유발

- 가장자리가 날카로운 재질이거나 위험한 재질인 경우도 재해 유발

#### (4) 부적절한 운반작업

- 작업의 빈도가 잦고 휴식시간 없이 오랜 시간 지속적인 작업을 수행

- 무릎을 굽히지 않고 허리를 굽혀 물건을 드는 작업

- 팔과 다리를 비틀어 물건을 들고 내리는 작업

- 팔을 과도하게 들거나 뺨는 작업

#### (5) 부적절한 무게중심 및 불안정한 화물 운반

- 운반작업자의 신체로부터 화물의 무게중심이 벗어나는 경우

- 무리하게 불안정한 방법으로 운반작업을 하는 경우

#### (6) 부적절한 작업장 상태

- 충분한 공간이 확보되지 않으면 작업자세와 동작이 부적절하게 됨

#### (7) 부적절한 작업장 조명 상태

- 운반작업을 수행할 대상물을 분간하기 어려울 정도로 조명 상태가 부적절한 작업장

#### (8) 작업자의 안전의식 고취 부족

- 안전교육 부족, 안전보건 표지 부착 미흡, 운반작업 안전수칙 미게시 등에 의한 작업자의 안전의식 부족, 안전수칙 미준수



## 정리노트

### (9) 작업자 개인별 특성

- 안전교육 부족에 따른 안전의식 미흡
- 업무의 숙련도와 경험 부족
- 작업자의 나이, 성별에 따른 신체적 특성
- 과거 근골격계질환 관련 재해 이력 등

# 정리노트

## 11주차. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 4(직업병)

### 1. 직업병의 종류 및 인정

#### 1) 직업병이란?

- 직업병

- 직업에 의해 발생된 질병으로 직업적 노출과 특정 질병 간에 강한 인과 관계가 있음
- 일반적으로 단일 원인에 의해서 발병됨

- 직업관련성 질환

- 작업에 의하여 악화되거나 작업과 관련하여 높은 발병률을 보이는 질병
- 작업환경과 업무수행상의 요인들이 다른 위험요인들과 함께 질병발생의 복합적 병인 중 한 요인으로 기여하며 다수의 원인에 의해서 발병

#### (1) 직업병의 특성

- 임상적 또는 병리적 소견이 일반질병과 구분하기가 어려움
- 노출시작과 첫 증상이 나타나기까지 긴 시간적인 차이가 있음
- 많은 직업성 요인이 비직업성 요인에 상승작용을 일으킴
- 임상의사가 관심이 적어 이를 간과하거나 직업력을 소홀히 함
- 인체에 대한 영향이 확인되지 않은 신물질이 많음
- 보상과 관련이 있음 (질병이 심한 경우 혜택이 크지만 그렇지 않으면 실익이 없음)

#### 2) 발생요인

##### (1) 직접원인과 간접원인

- 직접원인 : 작업환경, 부적당한 작업조건
- 간접원인 : 작업강도와 작업시간

##### (2) 직업병 발생요인 인자별 분류

- 물리적 원인 : 온도, 복사열, 소음과 진동, 유해광선, 작업자세, 열사병, 동상, 소음성 난청, 진동신경염, 백내장, 각종 근골격계 질환
- 화학적 원인 : 중금속 중독, 유기용제 중독, 진폐증
- 생물학적 원인 : 생물학적 요인, 실내공기 오염에 의한 기관지 질환
- 정신적 원인 : 스트레스, 과로

## 정리노트

### 2. 직업병의 예방대책 및 관리사례

#### 1) 직업병의 예방대책

- 유해 요인을 적절하게 관리하여야 한다.
- 근로자들이 업무를 수행하는데 불편이 없어야 한다.
- 유해요인에 노출되고 있는 모든 근로자를 보호한다.
- 주변의 지역사회에서의 위험요인도 제거해야 한다.

# 정리노트

## 12주차. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 5

### 1. 화재의 개요

#### 1) 화재란

##### (1) 화재의 종류

- A급 화재 : 나무, 섬유, 종이, 고무, 플라스틱류와 같은 일반 가연물이 타고 나서 재가 남는 화재
- B급 화재 : 인화성 액체, 가연성 액체, 석유 그리스, 타르, 오일, 유성도료, 솔벤트, 래커, 알코올 및 인화성 가스와 같은 유류가 타고 나서 재가 남지 않는 화재
- C급 화재 : 전류가 흐르고 있는 전기기기, 배선과 관련된 화재
- K급 화재 : 주방에서 동식물유를 취급하는 조리기구에서 일어나는 화재

#### 2) 화재의 발생원인 및 예방대책

##### (1) 전기화재

- 전기설비는 사용 전 점검할 것
- 전기제품은 KS마크가 있는 것으로 사용할 것
- 정격용량의 전선을 사용하고, 노후된 전선은 교체할 것
- 불필요한 전원은 끌 것
- 누전차단기를 설치할 것
- 문어발식 코드사용을 금할 것
- 퓨즈는 정격용량 규격품을 사용할 것
- 전원플러그를 뽑 때 전선을 당기지 말 것
- 퇴근 시, 사용하지 않는 전원코드는 뽑을 것
- 전선이 문틈으로 통하거나 전기장판을 접지 말 것
- 전기난로는 커튼 등으로부터 먼 거리에 설치할 것

### 2. 화재 시 행동요령

#### 1) 화재 시 대피요령

- 발견하면 '불이야'하고 큰소리로 외쳐서 다른 사람에게 알림
- 화재경보 비상벨을 누름
- 엘리베이터는 절대 이용하지 않도록 하며 계단으로 대피함
- 문을 열기 전 손잡이를 만져봄
- 대피한 경우에는 바람이 불어오는 쪽에서 구조를 기다림

# 정리노트

## 3. 소화기·소화전의 필요성과 사용법

### 1) 소화의 종류

#### (1) 냉각 소화

- 타는 물질의 온도를 발화점 또는 인화점 이하로 냉각시켜 연소를 중단시킴
- 대표적인 냉각 소화제 : 물

#### (2) 제거 소화

- 가연성 물질을 연소장소에서 제거하여 불의 확산을 저지
- 소화 방법 : 고체가연물을 다른 장소로 이동, 가스밸브를 잠금

#### (3) 질식 소화

- 가연 물질이 연소하는 데 필요한 산소의 양을 감소시켜소화하는 방법
- 소화 방법 : 포소화약제를 사용, 거품으로 산소공급 차단

### 2) 화상 시 대처요령

#### (1) 화상의 종류

##### -1도 화상

- 피부의 표면층만 손상돼 붉게 변한 상태
- 열감, 통증이 있고 부음

##### -2도 화상

- 표피와 진피가 손상된 상태
- 물집이 생기고 통증이 심하며 화끈거림

##### -3도 화상

- 피하조직까지 손상된 상태
- 조직이 괴사하거나 검게 타기도 함
- 가죽같이 되고 색이 변하여 감각이 없어짐

##### -4도 화상

- 피부 전 층이 손상된 상태
- 신경 및 뼈 조직 손상되어 심하면 사망까지 이르게 됨

## 정리노트

### (2) 대처요령

- 즉시 화상 부위를 흐르는 찬물로 20분 이상 식힘
- 화상 부위를 제외하고는 보온으로 저 체온을 방지함
- 옷이나 양말은 먼저 물을 끼얹은 후 벗기고, 벗기기 힘들면 가위로 자름
- 1도 화상인 경우는 바셀린 거즈나 윤활유를 바름
- 수포는 터뜨리지 않음
- 냉각 후 소독하고 화상 연고 및 항생물질 연고를 바른 거즈를 덮음
- 물집이 생긴 범위가 넓으면 환부를 냉각만 하고 즉시 병원에 의뢰함
- 의식이 있으면 찬 소금물을 주고 쇼크, 감염, 탈수 예방에 노력함
- 호흡 유지와 쇼크 예방조치가 가능한 전문차량으로 화상전문병원에 이송함

# 정리노트

## 13주차. 물질안전보건자료에 관한 사항 1

### 1. 물질안전보건자료란?

#### 1) 물질안전보건자료의 필요성

- 화학물질로부터 근로자의 건강을 보호하고 사고를 예방할 수 있음
- 유해위험성 등에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 작성하여 보기 쉬운 장소에 비치함
- 그 물질을 담은 용기에는 경고표지를 부착함
- 취급하는 근로자에게 유해위험성 등을 정확하게 알도록 교육함
  
- 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료가 됨

### 2. 물질안전보건자료 작성방법

#### 1) 물질안전보건자료(MSDS) 작성원칙

##### (1) MSDS 작성원칙

- 제조·공급자 정보, 유해성·위험성 정보, 물리·화학적 성질, 사고 시 대처방법, 취급·저장에 관한 정보, 운송·폐기에 대한 정보 등을 포함 16개 항목 작성
- '한글'로 작성하고 최초 작성기관명, 시기, 참고문헌을 기재
- 개별성분, 혼합물 전체 관련 정보를 기재
- 완제품은 MSDS 제외
- 세부사항 기재

##### (2) 정보 제공 방법

- 게시 또는 비치
  - 사업주는 사업장에서 사용되는 모든 대상 화학물질에 대한 물질안전보건자료를 게시 또는 비치하고 정기 또는 수시로 점검·관리
  - 대상 화학물질 취급 공정 내
  - 안전사고 또는 직업병 발생 우려가 있는 장소
  - 사업장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소
  
- 교육시기
  - 법 제41조 제3항에 따라 사업주는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·사용·운반 또는 저장하는 작업에 근로자를 배치하기 전에 해당 물질안전보건자료에 관한 교육을 실시

# 정리노트

## 14주차. 물질안전보건자료에 관한 사항 2

### 1. 폭발성, 물반응성, 자기반응성 물질 취급안전의 개요

#### 1) 위험물

- 인화성 또는 발화성 등의 성질을 가지는 것으로서 대통령령이 정하는 물품
- 위험물 안전관리법에서의 위험물

#### 2) 인화점 및 발화점

- 인화점
  - 물질이 가연성(可燃性) 증기를 발생하여 인화할 수 있는 최저온도
  - 기체 또는 휘발성 액체에서 발생하는 증기가 공기와 섞여서 가연성 또는 완폭발성(緩爆發性) 혼합기체를 형성하고, 여기에 불꽃을 가까이 댔을 때 순간적으로 섬광을 내면서 연소하는, 즉 인화되는 최저의 온도
- 발화점 : 물질을 공기 또는 산소 속에서 가열할 때 발화하거나 폭발을 일으키는 최저 온도, 즉 착화점(着火點)

#### 3) 자기반응성 물질

- 가열·마찰·충격 또는 다른 화학물질과의 접촉 등으로 인하여 산소나 산화제의 공급이 없더라도 폭발 등 격렬한 반응을 일으킬 수 있는 고체나 액체

#### 4) 자연발화성 물질

- 자연발화(autogenous ignition) : 물질이 공기 중에서 비교적 낮은 온도에서 공기 중에 자연히 발화되거나, 물과 접촉하여 발화되거나, 가연성 가스의 발생 위험성
- 자연발화성 물질 : 자연발화현상을 일으킬 위험이 있는 물질
- 일반적 성질에 따른 구분
  - 발화온도가 낮은 것
  - 산소흡수에 의해 발화하며 가연성가스를 발생하며 폭발적인 연소를 하는 것
  - 자연분해에 의해 발화하는 것
  - 중합열, 발효열 등에 의해 발화하는 것



# 정리노트

## - 저장 및 취급방법

- 용기의 파손 및 부식을 막으며 공기 또는 수분의 접촉을 방지할 것
- 보호액 속에 위험물을 저장할 경우 위험물이 보호액 표면에 노출되지 않게 할 것
- 다량을 저장할 경우는 소분하여 저장하며 화재발생에 대비하여 희석제를 혼합하여 저장할 것
- 물과 접촉하여 가연성 가스를 발생하므로 화기로부터 멀리 할 것

## 2. 그 밖의 위험물의 종류, 성질, 위험성

### 1) 자기발열성 물질

- 에너지 공급 없이 공기와 반응하여, 스스로 열을 내는 고체물질 또는 액체물질(자연발화성 물질은 제외)

### 2) 산화성 액체

- 강산화성 물질이라고 하며 불연성 물질
- 강한 부식성을 갖는 물질로 많은 산소를 함유하고 있는 물질

### 3) 산화성 고체

- 강산화성 물질
- 상온에서 고체 상태이고 과열·마찰 충격으로 많은 산소를 방출

### 4) 인화성 액체

- 인화성 물질 : 대기압(1기압) 하에서 인화점이 65℃ 이하의 가연성 액체
  - 인화점이 낮은 것은 상온 이하에서도 불꽃이나 전기 스파크 등에 의해 인화 연소하며 인화점이 높은 물질도 인화점 이상으로 가열시키면 똑같은 위험성이 있는 물질

### 5) 가연성 고체

- 환원성 물질이며 상온에서 고체이고 특히 산화제와 접촉하면 마찰 또는 충격으로 급격히 폭발할 수 있는 고체

## 정리노트

### 15주차. 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항

#### 1. 응급처치의 원칙

##### (1) 현장조사

- 환자와 자신의 안전성
- 재해발생 상황 및 피해자 수
- 주변에서 도움을 줄 수 있는 인력
- 구출 시 장비의 필요성 등 확인

##### (2) 우선순위에 의한 처치

- 긴급 : 호흡정지, 대출혈, 중독 등
- 어느 정도 지연 가능 : 골절, 탈구, 연조직의 찰상 등

##### (3) 환자상태 파악과 기본 처치

- 1차 조사 : 의식, 기도, 호흡, 맥박 확인
- 긴급조치 : 기본소생술 시행, 출혈처치, 쇼크 예방(대출혈 시 지혈처치 및 쇼크자세)
- 2차 조사 및 처치 : 전반적 상태 평가, 병력청취, 골절, 외상 등 처치

##### (4) 119에 도움 요청 : 무의식, 상태 위급 시 즉시 요청

##### (5) 주위의 협력

- 환자와 자신의 안전성
- 재해발생 상황 및 피해자 수
- 주변에서 도움을 줄 수 있는 인력
- 구출 시 장비의 필요성 등 확인

##### (6) 환자의 안정

- 불안해하지 않도록 처치 시 계속 조용한 대화를 유지하고 주변인들이 처치에 방해가 되거나 환자를 놀라게 하지 않도록 주의

##### (7) 보온유지와 음료 준비

- 모포나 옷으로 체온 유지하여 충격 예방
- 의식이 있으면 따뜻한 음료를 소량씩 공급하여 체온회복 도움
- 무의식 환자는 금식

## 정리노트

### (8) 증거물과 소지품 보존

- 절단물, 배설물, 구토물, 혈액, 남은 음식물, 약품, 빈 용기, 소지품 등 보존과 제시
- 자살사건 등의 경우 : 환자가 쓰러진 위치, 방향, 주위 사물의 상태 등에 대한 세밀한 관찰과 보고 필요. 현장정리를 서두르지 말아야 함

### (9) 기록

- 모든 처치를 기록, 응급처치 사항 기록을 병원에 제시
- 다수 환자 발생 시 개개인에게 기록표 부착

### (10) 운반

- 처치 후 환부 고정, 주변 물체에 충돌하지 않도록 주의하며 조용히 운반
- 이송 도중 계속 적절한 자세 유지 및 상태 관찰
- 최초 응급처치원이 동행하여 정확한 정보 제공

## 2) 화상

### (1) 열, 전기, 방사선, 화학물질로 인한 신체조직의 손상

#### -화상의 분류

1도 화상	• 피부의 표면층만 손상. 붉게 변화된 상태. 열감 및 통증, 붓기
2도 화상	• 표피와 진피가 손상, 수포가 생기고 통증이 심하며 화끈거림
3도 화상	• 피하조직까지 손상된 상태, 조직이 괴사, 검게 타기도 함 • 가죽같이 되고 색이 변하여 감각이 없어짐 • 반드시 흔적을 남기며 켈로이드를 만들기도 함 • 흉터에서 피부암이 발생하기도 하며 기형발생 가능성

#### -응급처치

- 화상부위를 찬물로 식힘. 화상부위를 제외하고는 보온
- 옷이나 양말은 먼저 물을 끼얹은 후 벗김(가위 사용)
- 1도 화상인 경우는 바셀린 거즈나 윤활유 바름
- 수포는 터뜨리지 않음. 냉각 후 소독, 항생물질 연고 거즈를 덮음
- 수포가 생긴 범위가 넓으면 환부를 냉각. 즉시 병원에 의뢰
- 의식이 있으면 찬 소금물을 주고 쇼크, 감염, 탈수 예방에 노력
- 호흡 유지, 쇼크 예방조치 가능한 전문차량으로 화상전문병원에 이송

# 정리노트

## 16주차. 재난 및 재해발생 시 대응관리

### 1. 재난·재해 개요

#### 1) 재난·재해 정의

재난 및 안전관리 기본법 제3조(정의)  
이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.  
1. "재난"이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음 각 목의 것을 말한다.  
가. 자연재난: 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

#### 2) 재난·재해 비상대응조치

- 화학공장에서의 비상사태 : 화재, 폭발, 독성물질 누출

##### (1) 용어의 정의

- 재난관리 : 재난발생의 위험성을 제거하고 재난발생 시 피해의 수습과 복구를 위하여 행하는 모든 활동

- 재난관리대상시설

- 사업장의 생산·공급설비와 중요 부대시설, 대규모 인명피해를 야기할 수 있는 시설
- 재난발생의 위험이 높거나 재난의 예방을 위하여 계속 관리할 필요가 있는 시설

- 위험등급기준 : 재난관리대상시설의 안전성 여부를 시설물의 건전성 정도에 따라 A, B, C, D, E 등 단계별로 안전성등급으로 설정한 기준

- 중점관리대상시설

- 재난관리대상시설 중 위험등급기준이 A, B급 등 위험도가 높게 판정된 시설
- 구조 및 상태 등에 위험요소가 있거나 그 규모, 이용인구면 등에서 재난의 예방을 위하여 계속적으로 관리할 필요가 있다고 인정하는 시설

※ 재난관리대상시설의 위험등급 구분

- ① 재난위험시설(C, D, E급) : 사업장 규모와 위험성평가 결과를 고려하여 긴급히 보수·보강해야 하거나 사용·거주 상의 제한을 요할 정도로 재난발생의 위험이 높은 시설
- ② 중점관리대상시설(A, B급) : 사고발생 시 인적, 물적 피해가 클 것으로 예상되고 구조 및 상태 등에 위험요소가 있거나 그 규모, 이용인구면 등에서 재난의 예방을 위하여 계속적으로 관리할 필요가 있다고 인정하는 시설

# 정리노트

## 2. 비상조치계획의 수립 및 대응

### 1) 비상조치계획의 수립

#### (1) 비상조치계획서의 검토

- 포함내용

- 목적
- 비상조치 위원회의 구성
- 비상대피계획
- 비상훈련의 실시 및 조정
- 비상사태의 종결
- 비상조치계획의 수립 및 검토
- 운전정지 절차
- 비상경보통신체계
- 비상사태 구분
- 비상통제소의 설치와 기능
- 비상사태의 발령

- 사업장 내 비상조치의 기본원칙

- 인적손실에 최우선 목표를 둔다.
- 가능한 모든 비상사태를 포함한다.
- 비상통제조직의 업무분장과 임무를 분명하게 정한다.
- 비상조치계획은 분명하고 명료하게 작성하여야 한다.
- 비상조치계획은 모든 근로자가 쉽게 활용할 수 있도록 한다.