

정리노트

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

정리노트

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

정리노트

1차시. 안전문화를 위한 현장 이해 및 마음가짐

1. 신규 입사자 및 작업내용 변경 시 직장생활

1) 신입사원이 조직적응에 어려움을 겪는 이유

- 회사의 조직문화에 공감하기 어려워서
- 누가 가르쳐 주는 것이 아니라서
- 기존 직원들 간의 심한 텃세 때문에
- 눈치, 센스가 부족해서
- 동료들과 성격이 맞지 않아서

2) 신규 입사자가 산업재해에 약한 이유

- 새로운 작업장 또는 산업현장에서의 경험부족 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

3) 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
- 머리로 알고 있으나 실제 행동으로는 나타나지 않는 경우 → 신규 입사자가 작업을 안전하게 하는데 있어서 필요한 지식을 교육하고 그것이 행동으로 나타날 수 있도록 기능훈련을 시키는 것이 요구됨

4) 안전의 습관화와 생활화

- 누구나 사전에 막을 수 있는 아주 사소한 하나를 소홀히 한 것이 돌이킬 수 없는 결과를 불러일으키고 있음
- 산업현장은 특성상 일반 생활 현장보다 재해가 발생할 확률이 훨씬 높음
- 작업 전 안전점검만 제대로 해도 대부분의 재해들을 충분히 막을 수 있음

정리노트

2. 안전문화의 시대

1) 안전문화의 시대

- 우리나라도 본격적으로 ‘안전문화 정착’을 통한 위기관리 역량화에 나섬
- 안전이 일상의 문화로 정착할 때 더 튼튼한 안전의식을 기를 수 있음
- 기업이나 기관의 ‘전공’을 살린 효율적인 안전문화 운동은 보다 전문적으로 생활 속에서 안전의식을 높이는 방법으로 활용될 수 있어 매우 바람직한 현상이라고 할 수 있음
- 기업에서 활용할 수 있는 다양한 유형의 사회적 참여 모델들이 제시되고, 이를 충분하게 지원할 수 있는 제도와 시책들이 마련된다면 기업의 안전 분야에 대한 사회공헌활동의 효과가 국민의 안전의식 함양과 안전문화 확산에 크게 기여할 것으로 기대됨

3. 안전한 일터를 만드는 안전보건활동 가이드

1) 안전한 일터를 만드는 안전보건활동 가이드

- 사업주-근로자 간 안전보건 정보 공유하기
- 위험이 있거나 중대재해가 발생하면 작업 중지
- 더 큰 재해 막는 산재 발생 보고 & 기록
- 재해 예방의 기초, 안전보건 교육 & 작업절차서

4. 일하는 사람의 마음을 지키는 10가지 습관

1) 일하는 사람의 마음을 지키는 10가지 습관

- 삶의 목표를 설정한다.
- 건강한 생활습관을 갖는다.
- 적절한 취미활동으로 긴장을 해소한다.
- 속마음을 나눌 수 있는 친구를 둔다.
- 숨을 천천히 내쉬며 안정을 찾는다.
- 가볍게 몸을 움직인다.
- 마음에 떠오르는 것을 써본다.
- 음이 편안했던 때를 생생히 떠올려본다.
- 스트레스 상황을 달리 해석해본다.
- 긍정적인 자기대화를 한다.

정리노트

2차시. 산업안전보건법 및 일반관리에 관한 사항

1. 산업재해발생의 메커니즘

1) 안전관리 영역의 확대

- 안전관리(Management) → 안전기술(Technology)
- 재해예방(소극적 대처) → 위험방지(적극적 대처)

2) 용어의 정의

- 사고, 재해 및 중대재해
- 산재발생 시 보고절차

3) 재해 발생원인의 이론 비교

- 대표적인 안전이론가인 하인리히와 버드의 이론을 비교
- 재해발생 점유율과 도미노 이론의 비교

4) 산업재해 발생의 메커니즘(모델, 구조)

- 재해는 원인들이 연쇄적으로 작용하면서 발생하게 되는데 가장 핵심적인 것은 직접원인을 사전에 제거·개선하는 것이 중요함
- 간접원인 : 안전보건관리의 결함
- 직접원인 : 불안정한 행동, 불안정한 상태
- 물(物)과 사람(人)이 접촉 시 재해 발생

5) 재해원인과 그 대책

- 재해원인 조사와 재해방지 대책을 수립하는 데 사용되는 기법
- 3E : 관리적, 기술적, 교육적 측면
- M : 사람(인간), 기계설비, 작업매체, 관리 측면
- TOP : 기술적, 조직적, 인적 측면

정리노트

2. 산업안전보건법의 주요 개정 내용

1) 산업안전보건법 일부 개정 내용(2009.1.1. 시행)

- 산업재해 발생의 위험이 높은 기계·기구 등의 안전성을 체계적으로 관리하기 위하여 현행 검사·검정제도를 안전인증제도로 개편
- 발암성 물질 등 근로자에게 중대한 건강 장애를 유발할 우려가 있는 유해인자의 노출농도를 일정기준 이하로 유지·관리하도록 사업주에게 의무를 부과
- 「기업 활동 규제완화에 관한 특별조치법」의 개정으로 산업안전보건과 관련된 규제를 대폭 완화한 이후, 산업재해가 급증하는 문제가 있어 이들 규제를 합리적으로 복원
- 안전·보건에 관한 노·사협의체의 구성·운영에 관한 특례(법 제29조의2) 신설
- 직무교육 대상자의 조정(법 제32조제1항)
- 위험 기계·기구·설비 등에 대한 검사·검정제도의 개편(법 제34조 및 제35조)
- 사용단계에서의 정기 및 자체검사를 안전검사로 일원화(법 제36조 및 법 제36조의2 신설)
- 사업주의 유해인자 허용기준 준수 의무 부과(법 제39조의2 신설 및 법 제72조제1항제1호)
- 유해·위험방지계획서 제출대상 위임 법령 상향조정(법 제48조제1항)

3. 산업안전보건법의 내용 및 일반관리

1) 안전관리자의 직무

- 산업안전보건위원회 또는 안전·보건에 관한 노·사협의체에서 심의·의결한 직무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 직무
- 방호장치, 유해·위험 기계·기구 및 설비 또는 보호구 중 안전에 관련되는 보호구의 구입 시 적격품의 선정
- 당해 사업장 안전교육계획의 수립 및 실시
- 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 산업재해발생의 원인 조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도·조언(안전 분야에 한함)
- 법 또는 법에 의한 명령이나 안전보건관리규정 및 취업규칙 중 안전에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 건의
- 기타

정리노트

2) 보건관리자의 직무

—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
- 직업성질환 발생의 원인조사 및 대책수립
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도·조언(보건 분야에 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) 산업보건과의 직무

—건강진단실시 결과의 검토 및 그 결과에 따른 작업배치·작업 전환·근로시간의 단축 등 근로자의 건강보호조치

—근로자의 건강장해의 원인조사와 재발방지를 위한 의학적 조치

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

정리노트

3차시. 작업 개시 전 점검에 관한 사항 1(복장 및 보호구)

1. 올바른 작업 복장 착용

1) 올바른 작업 복장 착용

—작업복

- 단정하지 못한 복장은 안전측면에서 바람직하지 않을 뿐만 아니라 그 인품이 평가받는 등 모든 점에서 손해이다.

—모자

- 모자는 위험을 피하기 위하여 필요할 뿐만 아니라 머리가 지저분하게 되는 것을 방지하거나 긴 머리가 기계나 회전축에 말려 들어갈 위험을 막는다.

—장갑

- 장갑은 손이 더러워지는 것을 피하려고 끼는 경우가 있으나, 장갑을 끼면 손가락의 감각이 무뎠어지는데도 영향을 주고 위험한 일도 발생할 수 있다. 작업특성에 따라 장갑 착용에 대해 주의하여야 한다.

—앞치마

- 작업 성질상 위생, 유해요인 제거 등 앞치마를 사용하는 경우 앞치마가 기계에 말려 들어가지 않도록 조치한다. 또한, 목도리 또는 스카프의 착용 시 말림에 의한 재해가 발생하는 경우도 있다.

—신발

- 작업내용에 적합한 안전화를 착용한다. 슬리퍼, 샌들과 같은 벗겨지기 쉬운 것이나 미끄러지기 쉬운 신발은 허용되지 않는다.

2. 신체 보호용 개인 보호구 지급·착용

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

정리노트

2) 보호구 사용의 마음가짐

- 보호구를 사용하도록 결정되어 있는 작업에서는 반드시 보호구를 착용하세요.
- 보호구는 올바른 것을 정확하고 확실하게 사용하세요.
- 보호구에 익숙해지고, 다소의 불편은 참으세요.
- 보호구를 마음대로 변형시키든가 그 기능을 해치는 일을 하지 마세요.
- 상태가 나쁜 경우는 상사에게 보고하세요.
- 보호구는 소중하게 취급하고 언제나 깨끗하게 하세요.
- 다른 사람의 것을 마음대로 사용하지 마세요.

3. 보호구의 종류와 사용구분

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

정리노트

4차시. 작업 개시 전 점검에 관한 사항2(안전보건표지)

1. 사업장 안전보건관리

1) 사업장 안전보건관리 필요성

- 산업재해는 재해를 당한 본인은 물론 그 가정에 불행을 안겨줌
- 기업과 국가는 인력손실로 인한 생산성 저하 등 막대한 경제적 손실 유발

2) 산업안전보건관리

- 산업재해로부터 인명과 재산을 보호하기 위해 유해·위험요인을 제거하고, 재해 및 직업병을 예방하여, 근로자가 안전하고 쾌적한 환경에서 일을 할 수 있도록 기업에서 관리하는 것

2. 안전보건관련 기구 관리

1) 안전보건 표지 부착

- 우해 또는 위험한 시설이나 장소에 설치
- 산업재해예방을 위한 금지나 경고, 비상시 조치를 위한 지시나 안내사항 또는 안전의식 고취

2) 표지의 설치기준

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

3. 사업장 감독

1) 지방고용노동관서 감독

- 산업안전보건감독관 사업장 감독결과 기계·기구, 그 밖의 설비 및 폭발성·인화성 물질 등 위험성에 대한 안전조치 및 보건조치를 하지 않는 등 위반사항 발견 시 사법처리
- 산업안전보건감독관 사업장 감독결과 산업재해발생 미보고, 근로자 안전보건교육 미 실시 등 과태료 부과대상 법 위반사항 발견 시 과태료 부과

정리노트

2) 사업장 무재해운동

—정해진 무재해 기간목표를 달성하기 위해 사업주가 추진계획을 수립하여 무재해운동의 개시를 선포하고 자율적인 방법으로 근로자들이 전원 참여하는 안전관리시책을 추진하며, 추진에 필요한 사항에 대하여 공단의 지원을 받아 정해진 목표를 달성하면 달성사실을 공단의 확인을 거쳐 인증을 받는 일련의 활동

정리노트

5차시. 정리정돈 및 청소에 관한 사항

1. 정리정돈의 의의

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

3) 정리정돈의 효과

- 낭비를 줄임으로써 능률이 향상되고 원가 절감
- 안전 향상으로 인한 안전사고 예방
- 보전성 향상
- 품질이 좋아짐
- 생산품종 변경 시 손실 최소화
- 즐거운 직장, 발전하는 회사가 됨

2. 정리정돈과 안전보건

1) 정리정돈과 재해

- 작업장의 정리정돈 상태가 불량하면 작업장 전체에 불안정한 상태가 발생하여 불안정한 행동이 생기기 쉬우며, 재해나 사고, 화재가 발생하기 쉽다.

2) 작업환경

- 정리·정돈·청소상태가 불량하면, 재해뿐만 아니라 직업성 질병도 초래하기 쉽다. 분진이 발생하는 현장에서는 기계설비나 바닥에 고인 분진이 비산하여 분진의 농도가 높아지게 된다.

정리노트

3) 유해·위험물질

—유해·위험물질을 쓰는 현장에서는 정리·정돈·청소가 특히 중요하며, 유해가스, 유기용제 등을 사용하는 현장에서는 정리·정돈·청소가 나쁘면 착각·오 조작, 용기의 전도, 파손 등에 의하여 내용물이 유출, 증발하여 화재, 폭발 등 중대한 사고와 재해를 초래한다.

4) 기계설비의 고장과 트러블

—정리·정돈·청소가 불량하면 찌꺼기, 쓰레기, 먼지 때문에 기계설비가 마모되어 정밀도가 저하되며 수명이 짧아지고, 고장·트러블도 발생하게 된다.

5) 불명확한 표지, 표시와 재해

—정리·정돈·청소의 불량은 안전보건, 재해예방 관계의 표지 또는 표시, 기계의 조작 계통의 표시등을 식별하기 어렵게 하며, 불안전상태, 오조작, 오판단을 초래하기 쉬우며, 중대한 사고와 재해의 원인이 된다.

3. 정리정돈과 생산성

1) 정리정돈의 불량

—비능률적인 작업을 초래하여 생산성의 저하를 가져오며, 산업재해와 직업병도 발생하기 쉬우므로 작업자의 휴업과 생산중단, 생산저하와 직결되어 화재와 폭발 등 산업재해를 일으켜 기업 자체의 존폐에 관한 사태까지 될 수 있다.

2) 작업능률

—정리정돈 상태가 나쁘면 설비에 무리가 가해지거나 원재료의 낭비로 비능률적인 현상이 되며, 동시에 재해의 운상이 된다.

3) 품질

—먼지나 쓰레기는 현장의 더러움을 초래하여 품질 불량과 결부되기 쉽다. 정리·정돈불량은 현장의 자재 등을 쉽게 더럽히며, 이물이 들어가거나, 선별한 불량품이 우량품에 섞여 품질이 저하되기도 한다.

정리노트

4. 작업장 정리정돈

- 근로자가 작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 작업장 바닥 등을 안전하고 청결한 상태로 유지한다.
- 제품, 자재, 부재 등이 넘어지지 않도록 붙들어 지탱하게 하는 등 안전조치를 하여야 한다.
- 근로자가 작업하는 장소를 항상 청결하게 유지관리하며, 폐기물은 정해진 장소에만 버린다.
- 더럽히지 않게 대책을 강구한다. 예를 들어 누수, 기름이 흐르는 것, 분진 유기용제의 냄새 유출은 장치의 손질이나 약간의 연구로 해결될 수 있는 사항이 많다.
- 정리정돈을 양호하게 하려고 생각하여 작업을 한다. 예를 들면 반제품을 놓아둘 때도 다음 공정을 생각해서 어디에 어떻게 놓아야 정리정돈이 양호하게 유지되는가 생각한다.
- 매일 정리정돈의 유지 향상에 노력하고 자기가 담당할 기계 설비에 대해 작업 종료 후 청소를 꼭 한다.
- 동료와 적극적으로 협력하여 직장의 정리정돈 청소유지 향상에 노력한다.

정리노트

6차시. 기계·기구의 위험성

1. 유해·위험기계기구 방호조치

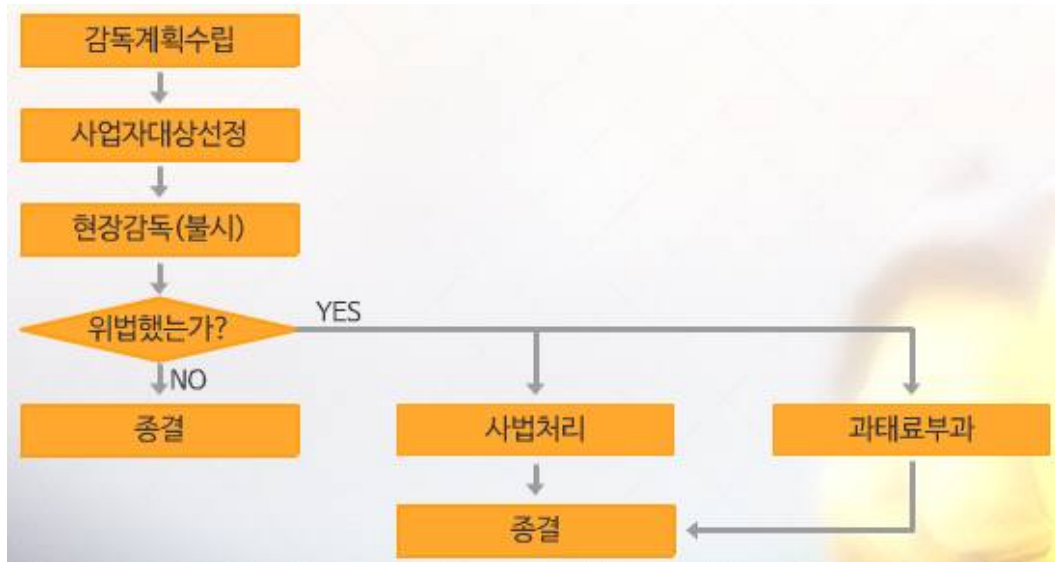
1) 유해·위험 기계·기구 등의 안전보건조치 내용

내용	주체	대상구분	대상 기계·기구 등
방호조치 (법 제33조 제1항)	누구든지	특정 부분의 안전조치로 안전성 확보	예초기 등 6종
필요한 조치 (법 제33조 제3항)	대여하거나 대여받는 자	당사자 간 안전조치 사항 확인으로 안전성 확보	사무실 및 공장용 건축물 등 23종
안전인증 (법 제34조)	제조사, 수입자	전반적으로 위험성이 높아 제조자의 생산체계까지 안전성 확보	기계·기구 및 설비: 10종 방호장치: 8종 보호구: 12종
자율안전확인 (법 제35조)	제조사, 수입자	생산기술이 보편화되어 제품의 자체 확인만으로 안전성 확보	기계·기구 및 설비: 11종 방호장치: 8종 보호구: 4종
안전검사 (법 제36조)	사용하는 사업주	지속적인 안전성 확보	프레스 등 15종
자율안전 프로그램에 따른 안전검사 (법 제36조의2)		자율적 검사시스템구축을 통한 합리적 규제	

정리노트

2. 유해·위험기계기구 방호조치 등의 산업안전보건법 위반 시 조치

1) 사업장 감독절차



—사법처리

- 대상 : 기계·기구, 그 밖의 설비 및 폭발성·인화성 물질 등 위험성에 대한 안전조치 및 보건조치를 하지 않은 경우
- 절차 : 사업장 관계자 조사 → 피의자 심문 → 사건의 검찰 송치

—과태료 부과

- 대상 : 산업재해 미보고, 근로자 안전보건교육 미실시
- 절차 : 과태료부과 사전안내 → 의견진술기회부여 → 과태료부과 결정 → 과태료부과 및 납부통지

2) 과태료부과

- 대상 : 원칙적으로 실제 위반행위자와 관계없이 당해 사업주가 과태료부과대상임
- 절차 : 당해 위반행위 조사·확인 → 위반사실과 과태료금액 등을 서면으로 명시하여 이를 납부할 것을 과태료처분대상자에게 통지
- 즉시과태료부과시행 : 산업재해발생 미보고, 근로자 안전보건교육 미실시

정리노트

7차시. 작업의 순서 및 동선에 관한 사항, 그리고 휴먼에러

1. 휴먼에러 본질과 정의

1) 대뇌의 정보처리과정으로부터 휴먼에러의 분류

- 인지확인 에러 : 외부정보를 받아서 대뇌 감각 중추에서 인지되기까지 과정에서 일어나는 에러
- 의사결정(판단기억) 에러 : 인지한 상황을 판단하여 적용할 수 있도록 의사 결정하여 운동 중추로부터 처리되기 이전의 과정에서의 에러
- 행동(동작조작) 에러 : 운동중추로부터 의사결정 상태의 동작이 명령되었으나 도중에서 조작을 잘못 또는 절차를 생략하는 동작에러가 발생

2) 휴먼에러의 발생 확률

- 일상생활에서의 에러는 하루 20,000번의 행위 중 2번 정도의 에러를 하므로 0.0001의 에러 확률을 가지고 있음
- 이중 80% 정도는 에러를 발견하여 복구시키므로 큰 문제가 되지 않음
- 발견되지 않는 에러 20% 중 25%는 제법 심각한 수준의 에러
- 1,000명의 근로자가 근무하는 회사의 경우 하루 약 2,000건의 에러가 회사에서 발생되고 이중 20%인 400건은 발견되지 않고 있으며 또 이중 약 25%인 100건은 매일 제법 심각한 수준의 에러이며 실제 모르는 채 지나가고 있음
- 재해예방을 위하여 회사 단위에서 휴먼에러는 반드시 관리해야 할 가장 중요한 요소

2. 휴먼에러 예방원칙

1) 신입자가 범하기 쉬운 에러

- 지각정보의 취사선택이 계획대로 행해지지 않는다.
- 무엇이 중요한 것인가를 선택하기 어려움
- 단기기억을 사용할 여유가 없음
- 기억량이 적고 확실치 않음
- 결심이 뒤따르지 않아 미궁
- 중요한 것에서 초점이 흐려짐.
- 최악 상태로 되었을 때야 눈치 챈
- 여유가 없고 정신적 긴장상태에 바로 결함이 있음

정리노트

2) 숙련자가 범하기 쉬운 에러

- 같은 업무를 오랫동안 반복하고 있음
- 업무내용을 잘 알고 있음
- 복잡하지만 가능함
- 그 동안 잘못이 적었음
- 빨리 작업하는 것이 가능함
- 장시간작업이 가능함
- 그 업무에만 흥미가 있음

3) 휴먼에러예방 일반 원칙

- 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

3. 현장에서 알아두어야 할 휴먼에러 예방실무

1) 작업자의 행동형성요인에 근거한 휴먼에러 예방

- 신체적 능력을 향상시킬 수 있도록 작업내용을 작업자의 업무능력을 고려하여 설계하거나 작업자의 정신적 부하능력, 집중능력, 신규작업 여부 등을 고려하는 올바른 작업관리
- 태도교정에 의한 예방대책으로 작업자가 작업의 규칙을 지키지 않은 원인을 관리자의 관리 소홀과 작업자의 규칙 미이행의 원인을 파악하여 이들 위반의 근본적 원인을 파악하고 제거하는 노력으로 태도를 교정
- 관리방식의 개선으로 기술정보 교류향상, 관리책임자의 대화, 과거사례관리, 감독, 사후 추적 강화, 안전성과의 올바른 적용
- 실행할 수 있도록 교육훈련을 실시하여 안전의 취약점 해결, 교육대상별 지식교육과 실행력 향상 및 경험자의 교육활용, 소집단 활동 확대 등

정리노트

8차시. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 1

1. 국소배기 개요

1) 국소배기란?

—발생원에서 방출된 유해물질이 작업장 내로 확산되기 전 발생원에 근접하여 포집 제거하는 환기방식

2) 국소배기를 효율적으로 사용할 경우(작업환경 개선에 크게 도움)

—적용 : 발생원이 고정되어 있고, 유해물질의 발생량이 많거나 독성이 높은 경우 작업자의 호흡영역을 보호하기 위하여 적용함

—특징 : 전체환기시설에 비해 경제적이고, 작업자의 호흡영역 농도를 크게 감소시킬 수 있기 때문에 설치 효과가 우수함

3) 국소배기장치의 구성요소

—후드, 덕트, 공기정화기, 송풍기, 굴뚝 등 5가지

2. 후드

1) 후드란

—작업환경 중 발생하는 유해물질이 주변으로 비산되는 것을 방지하기 위해 발생원에서 직접 포집하기 위한 국소배기 장치의 입구부를 말함

2) 후드는 포위식과 외부식으로 구분됨

—포위식 후드 : 오염원이 후드 내부에 있으며, 유해물질을 배기시키기에 가장 효과적인 후드

—외부식 후드 : 오염원이 후드 밖에 위치하며, 레시버형(Receiving)과 포집형(Capturing) 후드로 나눌 수 있음

3) 후드 제어유속

—유해물질을 후드 쪽으로 흡인하기 위하여 필요한 최소 속도를 말함

정리노트

4) 후드의 유량 설계 방법에는 세 가지

- 제어유속을 이용한 후드 형태별 유량 산정 방법
- 미국산업환기 매뉴얼(ACGIH)에서 제시한 전형적인 공정에 대한 설계 자료를 이용한 방법
- 전산유체역학(Computational fluid dynamics)을 이용한 방법

3. 덕트

1) 덕트

- 후드와 송풍기, 송풍기와 배출구를 연결시켜주는 공기가 흐르는 통로를 말함

2) 덕트는 유해물질의 성질이나 발생 특성에 따라 적절한 재질을 선정

- 마모성이 강한 분진 이송 : 알루미늄, 강판, 스테인레스강 등
- 부식성이 강한 물질 이송 : FRP, 스테인레스강, PVC, 아연도금강판 등

3) 덕트의 직경

- 최소반송속도를 유지하면서 압력손실을 최소화 하는 방향으로 결정

4) 덕트 최소반송속도

- 입자상 물질, 즉 분진, 미스트 또는 흙을 함유한 공기를 수평덕트에서 이송시킬 때 침강에 의해 덕트 하부에 퇴적되지 않을 최소 속도를 말함

4. 공기정화장치

1) 공기정화장치

- 후드에서 포집한 유해물질을 대기 중으로 배출하기 전 깨끗하게 정화하는 역할을 함

2) 공기정화장치를 반드시 설치해야 되는 경우는 다음과 같음

- 환경부의 '대기오염물질 배출시설'에 해당될 때 배출허용기준 만족을 위해
- 약취와 같이 인근 주민에 의해 민원이 제기될 소지가 있을 때
- 오염물질 함유공기를 공장 내부로 재순환시킬 필요가 있을 경우
- 오염물질을 배출시킬 때 공장외로 재유입되어 심각한 문제가 발생될 때

정리노트

3) 공기정화장치는 처리 물질의 성상에 따라 입자상 물질 처리 기술과 가스상 물질 처리 기술로 구분됨

- 입자상 물질 처리 : 일반적으로 집진장치 또는 집진기로 불리며, 집진 원리에 따라 중력, 관성력, 원심력, 세정, 여과, 전기 집진장치 등으로 구분됨
- 가스상 물질의 처리 : 제거원리에 따라 흡수, 흡착, 연소, 바이오필터, 플라즈마, 전자빔 등으로 구분되며, 이중 가장 널리 사용하는 방법은 흡수법과 흡착법

5. 송풍기

1) 송풍기

- 국소배기장치에서 가장 중요한 부분 중에 하나로 시스템에 걸쳐 있는 저항을 거슬러 필요한 양의 공기를 후드 내로 유입시켜 이송시키는 동력원 역할을 담당함

2) 송풍기는 공기흐름 방향에 따라 크게 축류와 원심력 송풍기로 분류됨

- 축류 송풍기 : 축 방향으로 흘러 들어온 공기가 축 방향으로 흘러 나갈 때 임펠러의 양력을 이용하는 방식
- 원심력 송풍기 : 축 방향으로 흘러 들어온 공기가 임펠러의 반지름 방향으로 흐를 때 생기는 원심력을 이용하는 방식으로 임펠러 날개짓의 형상에 따라 시로코, 터보, 익형, 평판형으로 구분됨

3) 송풍기 용량을 계산할 때는 송풍량과 송풍전압을 함께 고려해야 함

- 송풍량(Q) : 표준상태(0°C, 1atm)로 환산하지 않은 송풍기가 통과하는 실제 송풍량을 의미하며, 단위는 $m^3/min(CMM)$ 이 주로 사용
- 송풍정압(FSP) : 후드에서 필요한 유량만큼 흡인시켜 굴뚝으로 내보내기 위해 필요한 힘(압력)을 의미

6. 굴뚝

1) 굴뚝

- 국소배기장치로 유입된 유해물질을 대기 중으로 배출시키는 최종적인 관문으로 작업장으로부터 가능한 한 멀리 보내어 배출된 유해가스가 재유입되지 않도록 작업장을 보호하는 것

정리노트

2) 굴뚝 설계 시 고려사항

- 배출된 유해 공기가 작업장 내로 재유입되지 않도록 해야 함
- 구조가 간단하여 제작이 용이하고, 설치비 및 유지비가 저렴해야 함
- 국소배기장치의 가동 유무에 관계없이 강우나 강설에 대해서 굴뚝 내로 유입되는 양을 현저하게 감소시킬 수 있어야 함

정리노트

9차시. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 2

1. 전기재해에 대한 이해



1) 절연의 이해

— 절연을 이해함에 있어 간과하지 말아야 할 것은 절연계급(절연등급)이며, 우리가 사용하는 절연물들은 무한의 절연성을 가지는 것이 아니고, 가해지는 전압과 시간에 의해 절연이 파괴되는 한계가 있음

2) 전기재해의 종류



정리노트

2. 전기재해의 유형 및 예방대책

1) 감전재해의 분류

- 인체에 미치는 영향 중심의 분류
- 인체의 전기에너지 접촉형태 중심 분류

2) 감전재해 발생원리

- 불안정한 상태
 - 충전부 노출
 - 전기설비의 누전에 대비한 접지 및 누전차단기 미설치
 - 부하설비에 적합하지 않은 차단기 설치
- 불안정한 행동
 - 정전자접 미실시
 - 부주의한 충전부 접근
 - 절연용 보호구의 미사용·오사용

3) 위험제어 수단과 연계하여 살펴 본 감전재해 예방대책

- 제거 : 정전작업
- 격리 : 전기선로 이설 또는 접근한계거리 유지 등
- 방호 : 각종 절연조치, 충전부 방호조치
- 보강 : 접지 및 누전차단기를 설치
- 대응 : 표지판, 정전 활선작업 수칙 준수

4) 발화원인별 전기화재

- 누전에 의한 화재
- 과열에 의한 화재
- 절연열화/절연파괴에 의한 화재
- 전기불꽃에 의한 화재
- 단락에 의한 화재
- 지락에 의한 화재
- 접속부 발열에 의한 화재
- 열적 경과에 의한 화재

정리노트

5) 전기화재 감식 시 주요점검 포인트

- V 패턴
- 전선 절단점의 형상
- 차단기의 트립 상태

정리노트

10차시. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 3

1. 운반작업 중 사고 원인 및 주요 재해

1) 운반작업 중 사고 원인

— 들기 어려운 것을 드는 것, 무리해서 무거운 것을 혼자서 드는 것, 무리하게 많은 것을 드는 것, 작업장 바닥이 울퉁불퉁해서 비틀거리는 것, 너무 많이 들고 앞이 안 보이는 것, 재료를 완전히 묶지 않은 것

2) 운반작업 중에 일어나는 주요 재해

— 화물 사이에 손을 넣음, 화물을 발 위에 떨어뜨림, 화물에 신경을 쓰느라 주의가 흩어져 운반구 등에 부딪히거나 중심을 잃어 넘어짐

3) 하역작업 중에 일어나는 주요 재해

— 화물이 떨어지거나 무너져 내림, 화물을 쌓을 때 손이나 발이 끼임, 화물을 들어 올릴 때 무리한 힘을 가하거나 자세불량으로 허리를 다침

2. 인력운반 방법

1) 인력운반 작업 시 근로자의 임무

- 표준 작업 안전수칙 숙지·준수
- 충분한 체력 유지
- 적합한 개인용 보호구 착용
- 충분한 준비운동
- 무리한 신체반응을 감지한 경우 즉시 작업 중지
- 대상물을 확실하게 취급하고 견고하게 고정
- 통로 전방을 확실히 예측하고 행동

3. 동력운반 방법

1) 휴먼에러

- 동력운반기계 이용 시의 일반 안전수칙
- 차량의 적재량에 따라 화물을 싣고 초과 적재 금지
- 될 수 있는 한 중심을 낮게 하고 편하중이 되지 않도록 주의
- 구르기 쉬운 것, 넘어지기 쉬운 것에는 받침대, 지주 등을 이용하고, 운반 중에 떨어지지

정리노트

- 않도록 로프 등으로 고정
- 지정된 승차석 외 탑승의 제한
- 부착기구 및 보조기구의 점검
- 정비, 보수 등의 작업 시 안전조치
- 안전교육 실시 및 안전보호구 착용
- 관련 설비의 운전방법 숙지 및 준수
- 작업시작 전 기계 또는 설비의 점검 및 정비
- 옥외 설치 설비의 경우 폭풍 시 쓰러짐 방지
- 방호장치의 정비 · 점검, 부착 및 작동 상태 확인
- 운반·취급 작업계획서를 작성하고 숙지 및 준수
- 운반·취급화물 적재 시 위험작업반경 내 출입자 통제

4. 수공구 사용 방법

1) 수공구에 의한 재해 예방 방법

- 사용 전에 반드시 점검하고 불완전한 것은 절대로 사용하지 않음
- 고장이 나거나 구부러진 랑 수공구는 즉시 교체
- 일정한 장소에 놓아 작업장이 어지럽지 않도록 함
- 기계 위나 떨어지기 쉬운 장소에 놓지 않음
- 기름에 묻었을 때에는 깨끗하게 닦음
- 각각의 용도가 정해져 있어 그의 크기도 여러 가지로 올바른 공구 선택
- 공구를 사용하고 난 후 원래의 개수를 조사해 상태가 나쁘지 않은 것을 확인하고 한 번에 알 수 있도록 정돈

정리노트

11차시. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 4(직업병)

1. 직업병의 종류 및 인정

1) 직업병이란?

- 직업병은 직업에 의해 발생된 질병으로 직업적 노출과 특정 질병 간에 명확하거나 강한 인과관계가 있어야 함
- 일반적으로 단일 원인에 의해서 발병됨

2) 직업병의 인정기준

- 그 질병이 근로기준법 시행령 제40조의 규정에 의한 업무상 질병의 범위에 속하는 경우에는 업무상 요인에 의하여 이환된 질병이 아니라는 명백한 반증이 없는 한 이를 업무상 질병으로 봄
- ① 근로자가 유해요인을 취급하거나 이에 노출된 경력이 있을 것
- ② 유해요인을 취급하거나 이에 노출될 우려가 있는 업무를 수행함에 있어서 작업시간, 근무기간, 노출량 및 작업환경 등에 의하여 유해인자의 노출 정도가 근로자의 질병 또는 건강장해를 유발할 수 있다고 인정될 것
- ③ 유해요인에 노출되거나 취급방법에 따라 영향을 미칠 수 있는 신체부위에 그 유해인자로 인하여 특이한 임상증상이 나타났다고 의학적으로 인정될 것
- ④ 질병에 이환되어 의학적인 요양의 필요성이나 보험급여 지급사유가 있다고 인정될 것

2. 직업병의 예방대책 및 관리사례

1) 직업병 예방대책

- 발생원인에 대한 대책 : 공정의 재설계, 대치, 격리 또는 밀폐
- 전달과정에 대한 대책 : 국소환기장치 및 진반 환기, 습식법, 차폐물, 정리, 정돈, 청결
- 근로자에 대한 대책 : 개인보호구, 행정적 조치, 의학적 관리, 보건교육

정리노트

12차시. 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 5

1. 화재의 개요

1) 화재란

—화재 : 통제를 벗어난 광적인 연소 확대현상으로 일정한 원인이 있어 발생하는 경우도 있으나 빈도상 불을 취급함에 따라 취급 부주의로 물체의 연소에 의해서 신체 또는 물적 재산에 피해를 발생시키거나, 또 그러한 일이 자신에게도 파급할 우려가 있는 것이며, 많은 사람들에게 현저한 불안을 발생시킬 수 있는 현상을 말한다.

—종류 : A급 화재, B급 화재, C급 화재, K급 화재

2) 화재의 발생원인 및 예방대책

(1) 전기화재

—원인 : 과부하, 누전, 접촉불량, 정전기, 제품결함, 취급 부주의

—예방

- 정격용량의 전선을 사용하고, 노후된 전선은 교체할 것
- 누전차단기를 설치할 것
- 퓨즈는 정격용량 규격품을 사용할 것
- 전기관로는 커튼 등으로부터 먼 거리에 설치할 것

(2) 담뱃불화재

—예방

- 화재발생 위험장소에 금연스티커 부착
- 흡연금지
- 담배꽂초를 아무데나 버리는 행위 금지

(3) 가스화재

—예방

- 사용 전 및 외출 후 창문 개방 및 충분한 환기 실시
- 가스 배관과 호스의 연결부위 누설 여부 수시확인
- 미사용 시, 가스레인지 조절기 및 중간 밸브를 잠금

정리노트

2. 화재 시 대피요령

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

2) 피난유도 요령

- 피난계획수립(Learn Not To Burn)
- 2개 이상의 피난통로를 확보하고 피난유도훈련실시
- 건물구조에 익숙한 사람이 피난유도
- 차분하고 침착하게 행동

3) 불이 난 건물에 갇힌 경우의 행동요령

- 안전조치를 취한 후 갇혀 있다는 사실을 외부로 알림
- 불에 타기 쉬운 물건에 물을 뿌려 불길의 확산을 지연
- 화상 입기 쉬운 부위를 물에 적신 천으로 감싸 예방
- 반드시 구조된다는 신념을 가지고 기다림
- 창밖으로 뛰어 내리거나 함부로 문을 열어서는 안 됨
- 물에 적신 천으로 호흡기를 막고 짧게 호흡

4) 화상 시 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

3. 소화기·소화전의 필요성과 사용법

1) 소화의 종류

- 냉각 소화
- 제거 소화
- 질식 소화

2) 소화기

—필요성

- 화재는 발화 후 최초 3분이 가장 중요
- 유류, 전기 등 물로 끌 수 없는 화재에도 적응성이 탁월
- 화재 초기 시, 소방차 1대의 역할을 수행

—사용법 : 안전핀 분리 → 화재가 발생한 곳으로 이동 → 소화기는 오른손, 호스는 왼손에 쥐어 → 바람을 등진 채 손잡이를 힘껏 쥐

3) 옥내소화전

—화재발생 초기에 소화기를 이용하여 진압에 실패할 경우 활용 가능한 소화설비

—사용법

- 옥내소화전 함을 열고 소방용 호스와 방사 관창(노즐)을 꺼냄
- 1명은 노즐과 호스를 들고 화재가 발생된 장소로 이동
- 방수구(개폐 밸브)의 핸들을 회전시켜 완전히 개방시킴
- 물이 방수되도록 함

—관리법

- 옥내소화전함 앞에 물건을 적치하지 않도록 함
- 호스는 지그재그 형태로 꼬이지 않도록 잘 감아 보관함
- 옥내소화전함 내부에 습기가 차거나 호스에 물이 들어있지 않도록 주의함
- 호스는 건조 후에 원래의 위치에 보관함

정리노트

13차시. 물질안전보건자료에 관한 사항 1

1. 물질안전보건자료란?

1) 물질안전보건자료의 필요성

- 화학물질로부터 근로자의 건강을 보호하고 사고를 예방할 수 있었고, 유해위험성 등에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 작성하여 보기 쉬운 장소에 비치하게 됨
- 또한 그 물질을 담은 용기에는 경고표지를 부착하도록 하고 취급하는 근로자에게 유해위험성 등을 정확하게 알도록 교육하게 됨

2) 물질안전보건자료의 정의

- 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheets)는 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료를 말함

2. MSDS 작성기법

1) 물질안전보건자료의 작성 대상

- 물리적 위험성 물질
- 건강 유해성 물질
- 환경 유해성 물질(경고표지와 동일)

정리노트

14차시. 물질안전보건자료에 관한 사항 2

1. 폭발성, 물반응성, 자기반응성 물질 취급안전의 개요

1) 위험물

- 인화성 또는 발화성 등의 성질을 가지는 것으로써 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

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

—강산성 물질이라고 하며 불연성 물질

—강한 부식성을 갖는 물질로 많은 산소를 함유하고 있는 물질

정리노트

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

15차시. 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항

1. 응급조치를 위한 일반적 유의사항과 관련 법규

1) 현장조사(Check)

- 현장은 안전한가?
- 무슨 일이 일어났는가?
- 얼마나 많은 사람이 다쳤는가?
- 도움을 받을 수 있는 사람이 있는가?

2) 연락(Call)

- 응급의료기관에 즉시 전화한다.
- 전화상담원에게 필수적인 정보를 제공한다.
- 전화상담원이 전화를 끊을 때까지 전화를 끊지 않고 처치에 필요한 도움 받는다.
- 전화를 걸고 난 후 환자처치를 계속한다.

3) 처치 및 도움(Care)

- 환자의 호흡과 의식에 어떤 변화가 있는지 주목한다.
- 의식이 있으면 환자를 안심시키고 편안하게 쉬도록 도와준다.
- 응급처치를 하기 전에 환자의 허락을 받는다.
- 생명이 위험한 환자나 생명이 위험하게 될 환자는 옮기지 않는다.

4) 응급의료에 관한 법률

- 응급상황에서 신속, 적절한 응급의료 받을 수 있도록 의료국민의 권리와 의무, 국가·지방자치 단체 책임, 응급의료제공자 책임과 권리를 정하고, 응급의료자원의 효율적인 관리를 위하여 필요한 사항을 규정

5) 산업안전보건법 중 응급처치 의무와 관련된 법률

- 산업안전보건법 시행령 제17조항 규정
- 의료인 보건관리자, 보건관리자의 직무, 건강관리실 내 구급용구 등 비치, 보건관리자에 대한 시설 및 장비 지원, 관리감독자의 산재보고와 응급조치 의무, 관리감독자의 업무 등

정리노트

2. 응급조치 방법

1) 주요 요소

- 기도 확보
- 호흡 보조
- 순환 보조
- 체세동

2) 기본 심폐소생술

- 의식 확인
- 구조 요청
- 자세 교정
- 기도 확보
- 호흡 확인
- 2회 숨불어 넣기
- 맥박 확인
- 흉부 압박과 인공호흡 시행

3. 사고 유형별 긴급조치 방법

1) 쇼크

- 기도를 유지하고 필요 시 산소를 공급
- 쇼크자세(다리를 지면에서 15~30cm 정도 들어 올림)를 유지함
- 환자를 안정시키고 보온하여 줌
- 구토가 심한 경우 회복자세를 유지하여 줌- 입으로 아무것도 주지 않음
- 맥박, 혈압, 호흡, 체온 10분 간격 측정

2) 출혈

- 혈압, 맥박, 호흡, 체온을 측정하고 쇼크 증상 관찰 및 쇼크 예방조치를 취함
- 외부 출혈이 보이지 않고 쇼크 증상이 나타나면 내부 출혈의 가능성이 크므로 즉시 쇼크예방조치를 하며 병원으로 이송
- 담요 등으로 보온하고 금식시킴

정리노트

16차시. 재난 및 재해발생 시 대응관리

1. 재난·재해 개요

1) 재난·재해의 개념

- 재해는 비정상적인 자연현상 또는 인위적인 사고가 원인이 되어 발생하며 사회적·경제적 막대한 피해를 수반하게 되므로 피해를 최소화하기 위한 비상조치계획을 수립하여 효과적·효율적 대응을 해야 함
- 재난관리 : 재난발생의 위험성을 제거하고 재난발생 시 피해의 수습과 복구를 위하여 행하는 모든 활동
- 특정관리대상시설 : 사업장의 생산·공급설비와 중요 부대시설, 대규모 인명피해를 야기할 수 있는 시설 등으로써 재난발생의 위험이 높거나 재난의 예방을 위하여 계속적으로 관리할 필요가 있는 시설

2) 비상사태의 형태

- 사업장의 비상사태
 - 사업장 내에서 중대한 화재가 발생하거나 폭발사고가 발생한 경우
 - 화학물질의 누출사고로 인한 인명 및 환경피해 사고가 발생하는 경우
- 자연재해로 인한 비상사태
 - 홍수, 태풍 및 지진 등으로 인하여 사업장의 인명 손실이나 생산 활동의 중지를 야기시킬 수 있는 경우

2. 비상조치계획의 수립 및 대응

1) 비상조치계획의 수립 및 대응

- 초기에 진압하여 비상사태의 확산을 줄임
- 근로자 및 인근주민의 생명과 경제적 피해를 최소화 함
- 생산중단기간을 줄임

2) 비상조치계획의 내용

- 자. 전 근무자의 사전 교육 계획
- 나. 비상시 대피절차와 비상대피로의 지정
- 다. 대피 전에 주요 공정설비에 대한 안전조치를 취해야 할 대상과 절차
- 라. 비상대피 후의 전 직원이 취해야 할 임무와 절차

정리노트

- 마. 피해자에 대한 구조·응급조치 절차
- 바. 내·외부와의 통신 체계 및 방법
- 아. 사고발생 시 및 비상대피 시 보호구 착용 지침
- 자. 주민 홍보 계획
- 차. 외부기관과의 협력체계
- 카. 최악 및 대안의 사고 시나리오의 피해예측 결과를 반영한 구체적인 대응계획
- 타. 내부비상조치계획과 외부비상조치계획의 적절한 연계

3) 사업장 내의 비상조치계획의 기본원칙

- 인적 손실에 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.

4) 비상사태별 대응방법 및 조치내용을 숙지

- 지진, 태풍, 폭설 등 자연재해와 화재, 폭발, 독성물질 누출, 테러 등 인적재해에 대한 비상사태별 적절한 대응방법을 이해하고 익숙해지도록 숙지함

5) 비상사태대응조직 구성방법과 임무를 이해

- 비상대책위원회, 비상통제반, 비상지휘반, 연락반, 경비반, 운전조치반, 소방반 등 비상사태의 종류 및 사업장 규모 등 특성에 따른 비상사태 대응조직의 구성방법과 반별, 개인별 임무를 이해함

6) 주민홍보계획 포함내용의 이해

- 사업장은 비상사태 발생 시 지역주민의 피해를 최소화하기 위하여 사전에 발생가능 비상사태 및 대응방법을 알려야 함
 - 유해·위험설비 및 유해물질의 종류와 관리대책
 - 비상사태 발생 경보체계 등 인지방법
 - 비상사태 발생 시 주민행동요령 및 중대사고가 주민에게 미치는 영향 등