

---

# 안전보건교육교재

---

- 화재예방 -

2020. 11.



**K I S I**

고용노동부지정 안전관리전문기관

**한국산업안전관리원**

TEL: 1588-8393 (代) FAX: (031)414-0725

<h1>안전보건교육일지</h1>		결 재	담 당	검 토	승 인
2020년 11 월 일					
교육구분	1. 신규채용자 교육 2. 작업내용 변경 시 교육 3. 특별안전보건 교육 4. 정기교육 5. 관리감독자 교육 6. 기타 ( )				
교육인원	구 분	계	남	여	비 고
	교육대상 근로자수				
교육구분	교육과목	교육방법	교육시간	교육장소	교재준비
	화재예방				
교육목적	화재예방을 익힘으로 사업장에서의 산업재해를 예방할 수 있다.				
교 육 내 용	1. 동절기 화재, 폭발 재해 2. 화재, 폭발 재해 예방대책 3. 화재 발생시 행동요령 4. 소화설비의 관리요령 5. 재해(화재) 사례				
※ 교육평가 및 의견					
강 사 명					비 고

# 화재예방

1. 동절기 화재, 폭발 재해
2. 화재, 폭발 재해 예방대책
3. 화재 발생시 행동요령
4. 소화설비의 관리요령
5. 재해(화재) 사례



## 1. 동절기 화재, 폭발 재해

동절기는 난방용 기계, 기구의 사용과 화기 취급이 증가하는 반면 상대습도는 낮고 공기는 건조해져 화재가 발생되기 쉬운 계절적 특성을 갖고 있다. 따라서 화재를 일으킬 수 있는 각종 에너지원과 발화원에 대한 화재 취약성과 사업장의 건물구조, 위험물질 사용 현황 등을 종합적으로 분석하여 이에 대한 예방대책을 수립하여야 한다.



## 2. 화재, 폭발재해 예방대책

화재가 발생되지 않도록 하는 가장 근본적인 대책은 최초의 점화를 방지하는 대책이다. 이것은 출화(出火)물질이 되는 위험물질과 여기에 발화의 에너지를 주는 발화원을 유효적절하게 관리하는 방법 이외는 없다.

### (1) 가연물의 집적방지

발화위험이 있는 작업장에는 불필요한 원료, 제품, 상품 등을 다량으로 집적하면 매우 위험하다. 안전한 창고 또는 집적장을 설치하고 저장, 보관해야 한다.

### (2) 건물,설비의 불연화

건물은 방화구조가 되어 있는 내화구조로서, 내부의 가구, 기구 등의 설비도 불연성의 재료를 사용한다. 연소시 다량의 연기 또는 유해가스를 내는 재료는 피해야 한다.

### (3) 방화벽, 방유제 및 방액제 등의 정비

건물의 중간이나 통로에 방화벽을 세운다. 가연성액체의 탱크주변에는 방유제, 액화가스 탱크주변에는 방액제를 설치하고 내용물이 누출할 때에는 누출물이 멀리 확대되지 않는 대책을 세운다.

### (4) 공한지 확보

위험물질의 저장소 및 위험작업을 행하는 건물의 주변에는 일정한 공한지를 확보하고 화재위험이 다른 시설에 미치지 않도록 고려한다.

### (5) 위험물시설 등의 지하매립

휘발유탱크, LPG탱크 등은 지하탱크로 하는 것이 안전하다.



### (6) 화재예방수칙

- ① 흡연은 지정된 장소에서만 하고, 반드시 불을 끈후 재떨이에 버리도록 한다.
- ② 화기 작업시 감시자를 지정·배치하고 소화 장비를 갖추고 작업한다.
- ③ 전원을 사용하고자 할 때에는 전기담당자의 안내를 받는다.
- ④ 화기엄금, 출입금지 등의 안전표지를 지킨다.

- ⑤ 위험물, 가스 사용 장소에서 화기는 충분한 안전거리를 유지한다.
- ⑥ 작업 후 정리정돈 및 청소를 깨끗이 한다.

### 3. 화재발생시 행동요령

#### (1) 발화초기의 안전조치

화재가 발생하면 최초 발견자는 큰소리로 "불이야"를 외치거나 비상벨을 눌러 다른 사람들에게 화재가 발생했다는 사실을 알려야 하고 즉시 소화기나 모래, 옥내소화전 등을 이용하여 소화 작업에 임해야 한다. 이때 주의해야 할 사항은 **불 끄는 일에만 정신이 팔려 연기에 질식하거나 불길에 갇히는 일이 없도록** 하고 소화약제는 화염이나 연기에 방사 하는 것이 아니라 화원에 방사한다.



#### (2) 화재신고

화재가 발생하면 서로 미루지 말고 즉시 소방관서에 화재신고 한다. 소방관서에 화재신고를 할 때에는 침착하게 화재발생 장소, 주소, 주요건축물 또는 목표물, 화재의 종류 등을 상세하게 설명하여야 하며 침착한 신고를 위해서는 평소에 유사시를 예상한 마음자세와 훈련이 필요하다.

##### ① 초기 소화 작업의 단계적 조치

- 소화 작업은 침착하게 화재현장의 상황을 정확 하게 판단하고 신속하게 진행한다.
- 소화 작업은 화점에 가깝게 접근, 불꽃을 중앙에 두고 집중적으로 소화작업을 실시
  - 불길을 잡을 수 없을 때에는 다른 장소로 한걸음 후퇴하면서 화재가 더 이상 확대되지 않도록 연소방지에 주력한다.
  - 화재현장 주위의 불길이 옮겨 붙을 우려가 있는 가연성 물질은 재빨리 제거한다.
  - 발화건물의 외벽 등에 물을 뿌리면 건물 자체의 구조내력이 손상되어 붕괴위험이 있기 때문에 주의를 기울여야 한다.



## ② 소화요령

- 담요나 기타 덮개 등을 이용한 소화 : 석유난로가 넘어져서 타고 있을 경우 물에 적신 담요나 옷가지 등으로 덮어주거나, 모래 등을 뿌려 완전 질식소화 할 수 있다.
- 소화기를 이용한 초기소화 : 소화기는 특수한 상황을 제외 하고는 바람이 부는 쪽을 등에 지고, 화점에 가깝게 접근하여 안전핀을 뽑고 소화기의 방출구를 화점에 가깝게 향한 후 손잡이를 움켜쥐는다.
- 옥내 소화전에 의한 초기 소화 : 옥내 소화전은 건축물 기타 공작물 내에서 발생한 화재를 발화 초기에 신속히 진화 할 수 있도록 설치되어 있는 것이다.

## (3) 피난유도 및 대피요령

### ① 피난유도

- 불특정 다수인이 출입하는 백화점이나 고층복합건물 등에 화재가 발생하였을 경우 그 건물구조에 익숙한 사람이 적절한 피난유도를 해야한다.
- 건물 내부에는 두 개 이상의 피난통로를 설치 하여 유사시에 충분히 활용할 수 있도록 한다.
- 평소 피난통로의 확보와 피난유도 훈련을 철저히 실시해야 한다.



### ② 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(燒死)하는 것으로 나타났다.
- 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.
- 연기속을 통과하여 대피할 때에는 수건 등을 물에 적셔서 입과 코를 막고 숨을 짧게 쉬며 낮은 자세로 엎드려 신속하게 대피하여야 한다.
- 화염을 통과하여 대피할 때에는 물에 적신 담요 등을 뒤집어쓰고 신속히 안전한 곳으로 대피한다.
- 고층건물 화재시 엘리베이터는 화재발생 층에서 열리거나 정전으로 멈춰 안에 갇힐



염려가 있으며 엘리베이터 통로 자체가 굴뚝 역할을 하여 질식할 우려가 있으므로 엘리베이터를 절대로 이용해서는 안된다.

※ 연기의 성질

- 최근 화학제품의 보급이 확산됨에 따라 화재시 엄청난 유독가스가 발생하고 있다.

보통 사람은 일산화탄소를 1% 포함한 공기를 약 2분 정도 호흡하면 질식으로 생명을 잃게 된다. 연기가 이동하는 속도는 수평방향으로 1초에 약 1~2m 정도로 보통 사람이 걷는 속도와 같고, 수직방향으로 상승하는 속도는 1초에 약 3~5m 정도이다. 그러므로 화재시 막혀있는 장소의 높은 곳은 극히 위험하다.



#### 4. 소화설비의 관리요령

##### (1) 소화기, 소화전의 관리 방법

※ 소화기 설치, 관리

- 설치방법

- 소형소화기는 보행거리 20m마다 설치
- 대형소화기는 보행거리 30m 이내
- “소화기” 표지 게시
- 각 층별, 각 실별, 대상물별 방호능력 단위 이상으로 설치

- 관리요령

- 한달에 한번 정도 거꾸로 뒤집거나 흔들어 줌(분말소화기)
- 압력계이지가 적색부분 일때는 재충전
- 습기가 많은 장소는 피함

- 점검요령

- 교환 :  
최초 생산일부터 10년 경과되면 교환
- 외관점검  
매월 1회이상 청소 / 부식상태 / 안전핀탈락 / 봉인손상 여부 /  
노즐의 막힘 / 연결상태 / 압력계의 정상여부 점검



## (2) 소화기 사용방법

소화기를 불이 난 곳으로 옮긴다.

손잡이 부분의 안전핀을 뽑는다.

바람을 등지고 서서 호스를 불 쪽으로 향하게 한다.

손잡이를 힘껏 움켜쥐고 빗자루로 쓸듯이 뿌린다.

소화기는 잘 보이고 사용하기에 편리한 곳에 두되 햇빛이나 습기에 노출되지 않도록 한다.



## (3) 옥내소화전의 관리요령

- 옥내소화전함 내에 화재 방호대상까지 충분한 길이의 호스를 노즐과 함께 보관
- 소화전함이나 그 부근에 조작설명서 부착
- 옥내소화전 앞에 물건을 적치하지 않음
- 전원을 항상 ON 상태가 되도록 하고 표시등을 점등된 상태로 유지
- 호스는 지그재그 형태로 꼬이지 않도록 보관
- 평소 소방훈련 통해 옥내 소화전 사용방법 숙지



#### (4) 소화전 사용방법

소화전함 상부의 기동용 버튼 또는 발신기 버튼을 누른다.  
한 사람은 소화전함 내 노즐과 호스를 꺼내 불이 난 곳으로 향한다.  
다른 사람은 호스의 접힌 부분을 펴주고 노즐을 가지고 간 사람이 물 뿌릴 준비가 되었으면 소화전함 내 개폐밸브를 돌려 개방한다.  
노즐을 잡고 불이 타고 있는 곳으로 물을 뿌린다.

① 옥내소화전을 열고 소방용 호스와 방사관장(노즐)을 꺼냄



② 화재발생 장소로 이동



③ 핸들 개방 및 물 방사



④ 화점에 방사



## (5) 재해(화재) 사례

자동차 정비공장에서 난방을 위해 엔진오일 캔으로 제작한 간이난로에 나무를 집어넣고 쉽게 착화시키기 위해 LPG 용접기 토치로 불꽃을 발생시킨 상태에서 신너를 붓다가 화재가 발생하여 화상을 입고 사망한 재해임

### (1) 재해개요

부산 ○○ 자동차 정비공장에서 난방을 위해 엔진오일 캔으로 제작한 간이난로에 나무를 집어넣고 쉽게 착화시키기 위해 LPG 용접기 토치로 불꽃을 발생시킨 상태에서 신너를 붓다가 화재가 발생하여 화상을 입고 사망한 재해



### (2) 재해발생 상황

#### ① 작업현장 상황

근로자들의 난방을 위한 안전한 난로가 없어 20리터 엔진오일 캔을 개조한 간이난로를 사용하였으며, 우천으로 인해 난방용 목재가 젖어 있는 상태였음

#### ② 재해자의 행동상황

목재에 착화가 쉽게 되지 않자 자동차 기름때 제거용으로 사용하였던 페신너를 간이난로 속으로 부어 넣음

### (3) 재해발생 원인

#### - 불꽃이 급격히 확산될 수 있는 조건으로 신너 투입

LPG 가스 용접기로 목재에 착화 시키는 과정에서 선 상태로 작업장 바닥에 있는 간이난로 속으로 신너를 부어 넣어 신너 표면의 인화성 증기를 타고 급격히 화재가 확산되어 재해자가 화상을 입음

### (4) 동종재해 예방대책

#### - LPG 용접기의 용도 외 사용 금지

사용 목적 외 착화 등 불안정한 행동 금지 및 작업전 안전교육 실시

#### - 안전한 구조의 난방기구 구비

전기히터 또는 열풍난로 등 작업자들이 안전하게 사용할 수 있는 난방기구 설치