

KOSHA GUIDE

P - 34 - 2012

인화성 액체 드럼 보관장소의  
화재 예방에 관한 기술지침

2012. 7.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 한국안전전문기관협의회 김 기 영
- 개정자 : 최 이 락
- 제 · 개정 경과
  - 2010년 8월 화학안전분야 제정위원회 심의(제정)
  - 2012년 7월 총괄 제정위원회 심의(개정, 범규개정조항 반영)
- 관련 규격 및 자료
  - ICI Fire Protection Guide No. 3C, "Storage of Flammable Liquids in Drums",
- 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지  
안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2012년 7월 18일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 인화성 액체 드럼 보관장소의 화재예방에 관한 기술지침

### 1. 목 적

이 지침은 인화성 액체 드럼보관 장소에서 발생할 수 있는 화재 및 폭발을 방지하는데 필요한 적절한 화재예방 등의 안전대책을 수립하고 수행하기 위하여 필요한 사항을 제시하는데 그 목적이 있다.

### 2. 적용범위

이 지침은 인화성 액체 저장 드럼의 옥외 저장·보관 장소에 적용한다.

### 3. 용어의 정의

이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 「산업안전보건법」, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 정하는 바에 의한다.

### 4. 드럼 저장 및 보관

#### 4.1 장소 및 위치

- (1) 드럼 보관장소는 평탄하게 정지된 곳이어야 한다.
- (2) 인화성 액체를 저장하는 드럼은 독성물질 및 부식성 물질을 저장하는 드럼과는 같은 장소에 보관해서는 아니 된다.
- (3) 드럼 보관장소에서 인화성 액체의 조제·혼합·샘플링 작업을 해서는 아니 된다. 드럼 보관장소로부터 7.5 m 이내에서는 이러한 작업을 해서는 아니 된다.
- (4) 드럼은 점화원으로부터 격리된 환기가 잘되는 곳에 보관하여야 한다.
- (5) 드럼 보관장소를 파이프 랙, 장치 설치 구조물 및 전력 케이블용 철 구조물 밑에 설치해서는 아니 된다.

(6) 드럼 보관장소의 배수로는 신중히 검토하여 설치한다.

(7) 드럼 보관장소에는 자동차와 같은 이송 장비와 충돌을 예방하기 위하여 충돌 방지 설비를 설치하여야 한다.

## 4.2 조명

드럼 보관장소의 조명은 최소한 100 lux 이상 유지되어야 한다.

## 4.3 울타리

(1) 외부 침입을 방지하기 위하여 1.8 m 높이의 울타리를 설치하여야 한다.

(2) 울타리에는 2개 이상의 출입구를 설치하여야 한다.

(3) 출입구는 내부에서 쉽게 열 수 있어야 한다.

(4) 울타리 내부는 금연 장소로 지정하여야 하며, 울타리 주위에 금연 표지를 부착하여야 한다.

## 4.4 보유 거리

드럼 보관장소의 보유거리는 소방 관련 법규에서 정하는 바에 따른다.

## 4.5 방화벽

(1) 적절한 보유 공지를 확보하지 못하는 경우에는 방화벽을 설치하여 거리를 단축할 수 있다.

(2) 방화벽은 적어도 2시간 이상 견딜 수 있어야 한다.

(3) 방화벽의 높이는 드럼이 쌓여 있는 높이 보다 1 m 이상 높아야 하며 방화벽의 최소 높이는 2 m 이상이어야 한다.

(4) 드럼과 방화벽 간의 거리는 3 m 이내이어야 한다.

(5) 방화벽에 의하여 환기가 지장을 받아서는 아니 된다.

(6) 방화벽에 의하여 소화전의 기능이 저해되어서는 아니 된다.

#### 4.6 햇빛 차단

- (1) 드럼에 인화성 액체를 채울 때에는 액체의 열팽창에 대비하여 5% 정도의 여유 공간을 두어야 한다.
- (2) 불안정한 물질을 제외하고는 햇빛 차단막을 설치할 필요는 없다.
- (3) 햇빛 차단막을 설치하는 경우에는 차단막은 가볍고 불연성인 재질을 사용하여야 한다.

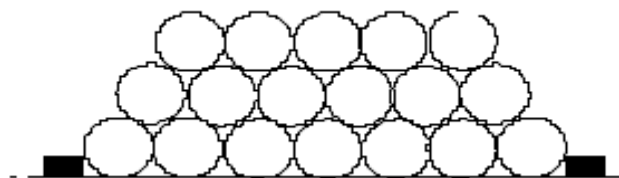
#### 4.7 드럼 쌓기

##### 4.7.1 일반사항

- (1) 드럼은 찾기 쉽고 들어내기 쉽도록 안전하게 쌓아야 한다.
- (2) 드럼에 누출을 쉽게 감지할 수 있도록 쌓아야 하며, 누출에 대한 조치를 쉽게 할 수 있도록 쌓아야 한다.
- (3) 드럼 쌓기로 인하여 환기에 지장이 없어야 하며, 또한 비상시 대피에 지장을 주어서도 아니 된다.

##### 4.7.2 눕혀 쌓기

- (1) 눕혀 쌓기의 안전한 방법은 <그림 1>과 같다.

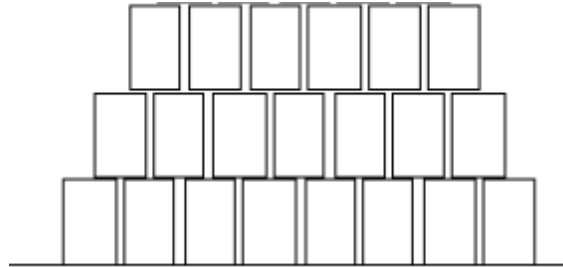


<그림 1> 눕혀 쌓기

- (2) 드럼을 들어낼 때 붕괴를 방지하기 위하여 양 끝단에 고정 받침목을 설치하여야 한다.
- (3) 최대 3단 이하로 쌓아야 한다.

## 4.7.3 받침대 없이 세워쌓기

- (1) 받침대 없이 세워쌓기는 <그림 2>와 같이 최대 3단까지 쌓는 것이 바람직하다.

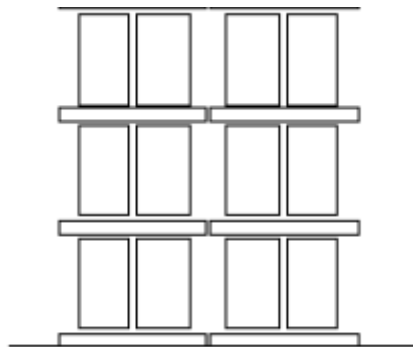


<그림 2> 받침대 없이 세워쌓기

- (2) 드럼의 가장자리 테로 인하여 빗물이 쌓여 드럼을 부식시킬 수 있다.

## 4.7.4 받침대 위에 세워쌓기

- (1) 받침대 위에 세워쌓기는 가장 일반적인 방법으로, <그림 3>과 같다.



<그림 3> 받침대 위에 세워쌓기

- (2) 최대 3단까지 쌓는 것이 바람직하다.
- (3) 받침대로 인한 화재의 예방대책이 수립되어야 한다. 또한 화재 시에 받침대의 연소로 인하여 드럼이 붕괴되기 쉬우므로 이에 대한 대비를 하여야 한다.
- (4) 부식 물질을 저장하는 드럼은 목재로 된 받침대를 사용하여 쌓기를 하여서는 아니 된다. 이 경우에는 플라스틱으로 만들어진 받침대를 사용한다.

## 5. 포장 및 배수

- (1) 드럼에서 누출된 인화성 액체가 확산되지 않도록 방류둑을 설치하여야 한다.
- (2) 방류둑의 높이는 통상 150 mm로 한다.
- (3) 방류둑에는 지게차가 다닐 수 있도록 2개 이상의 램프를 설치하여야 한다.
- (4) 램프의 기울기는 10% 이내로 한다.
- (5) 드럼 보관 장소의 바닥은 비 침투성 재질로 포장을 하여야 한다. 이때 바닥면의 기울기는 1.5~2.0%로 한다.
- (6) 누출된 물질을 모아 배수시키기 위하여 최고 큰 드럼 용량의 110%를 가둘 수 있는 웅덩이를 설치한다.
- (7) 배수는 수동 펌프 또는 중력을 이용하고 웅덩이에는 차단 밸브를 설치한다.

## 6. 소화설비 및 위험표지

### 6.1 소화용수

- (1) 드럼 보관장소의 주위에는 소화 및 드럼 냉각용 물이 준비되어 있어야 한다.
- (2) 소화용수의 압력은 700~800 kPa 정도가 적합하며, 용수량은 최소한 38 L/s 이상이어야 한다.

### 6.2 소화전

드럼 보관장소 주위에는 소방 관련 법규에서 규정하는 이상의 소화전을 설치하여야 한다.

### 6.3 소화장비

드럼 보관장소 주위에는 소방 관련 법규에서 규정하는 소화장비를 비치하여야 한다.

## 6.4 드럼 표지

드럼 및 드럼 보관장소에는 산업안전보건법 및 소방 관련 법규에서 정하는 방법에 따라 위험표지 등을 하여야 한다.

## 6.5 위험지역 구분

드럼 보관장소는 위험지역 구분을 설정하고, 이에 적합한 전기·기계 기구를 사용하여 한다.

## 7. 비상대응절차

- (1) 드럼 보관장소에서의 화재 및 인화성 액체의 누출에 대비한 비상대응절차를 작성하여 비치하여야 한다.
- (2) 비상대응절차에는 다음 사항을 포함하여야 한다.
  - (가) 비상경보 방법 및 비상 관련 기관 연락망과 연락 방법
  - (나) 화재 진압방법, 누출 및 확산 억제방법
  - (다) 필요한 경우 근로자 및 인근주민 대피방법

## 8. 교육 훈련

- (1) 인화성 액체를 취급하는 모든 근로자는 정상운전 및 비상대응절차에 대한 교육을 받아야 한다.
- (2) 교육 훈련에는 다음 사항을 포함하여야 한다.
  - (가) 관련 설비의 안전 운전에 관한 사항
  - (나) 개인보호구에 관한 사항