

## 危險物 製造所 등의 設置基準 (2)

羅 采 修

### 제2장 危險物 製造所와 一般取扱所의 位置, 構造, 設備

#### 1. 保有空地

保有空地는 危險物을 취급하는 製造所, 一般취급소의 주위에 취급危險物의 최대수량에 맞추어 설치하는 空地이다.

보통, 製造所 건축물의 外部에는 製造機能을 補助하기 위한 各種 설비가 설치되는 경우가 많으며, 이와같은 부속설비는 製造所와 연결되는 것이 보통이므로 이들 各種 설비로부터 規定된 空地를 保有해야 한다. 危險物을 취급하는 설비가 아닌것으로 인정 받기 위해서는 製造所의 空地 밖에 설치하여 火災時, 相互, 延燒의 危險이 없어야 하는 것이다.

保有空地는 延燒防止의 必要性은 물론이고 消防活動上 必要한 空地를 確保하게 하려는 취지가 있다. 따라서 延燒의 媒介가 된다든가, 消防活動에 방해가 되는 工作物등은 空地內에 설치하여서는 안된다.

단, 고체危險物을 移送하기 위한 콤베어, 고정식 消防設備의 配管 및 危險物移送配管에 準하는 工作物은 保有空地의 確保를 要求하지 않는다.

가. 保有空地를 要求하지 않는 경우

그림 2와 같이 A部分과 B部分이 配管이나 콘베

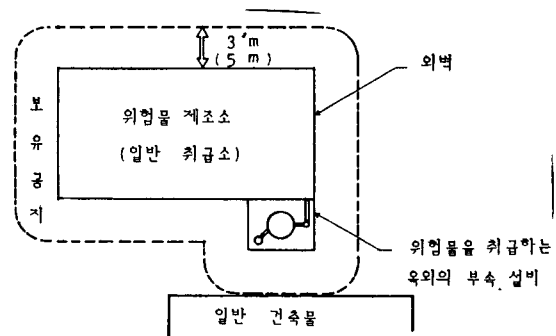


그림 1. 保有空地

어벨트등으로 有機的으로 連續되어 있고 相互, 空地를 둘 경우, 工程上의 지장이 있을 경우에는 隔壁을 設置하여 그 部分의 保有는 免除시킬 수 있다.

단, 隔壁의 構造는 消防法 技術規制 제149조 제2항에 定해진 바와 같다.

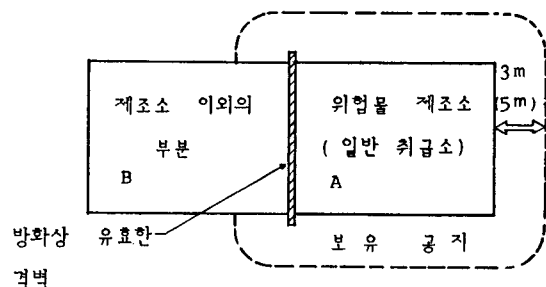


그림 2. 保有空地의 免除

\* 正會員, 理事 · 和仁엔지니어링 所長

나. 隣接設置의 경우

同一 부지內에 다른 제조소등과 인접되어 設置되는 경우에는 各各의 제조소등이 확보해야할 保有空地 중, 큰 空地의 幅을 保有하는 것으로 충분하다.

단 옥외탱크저장소의 방유제는 다른 제조소등의 保有공지와 중복이 되어서는 안된다.

다. 保有空地의 短縮

設置場所가 바다, 河川에 면하는 경우와 같이 外部의 立地條件이 防火上 安全하고 公共危險이 극히 적은 경우에는 實態에 따라 空地의 幅을 단축할 수 있을 것이다.

2. 建築物의 構造

가. 地下層

위험물을 취급하는 건물에는 地下層을 설치해서는 안된다. 이것은 가연성액체의 증기가 流入하거나 滲출할 우려가 있다는 것과 火災時 消火, 피난등에 어려움이 있기 때문이다.

나. 벽, 기둥, 보, 계단등

위험물을 취급하는 건물의 벽, 기둥, 보, 계단은 火災의 危險性的의 面에서 鐵骨鐵板이나 스테이트 등의 不燃材나 耐火構造가 適合하다. 또 延燒의 憂慮가 있는 外壁은 不燃材料로는 防火上 不安全하므로 이 부분은 耐火構造로 하여야 한다. 단 生石灰제조소, 제6類위험물, 塊狀유황등의 취급소는 危險物의 性質을 참작하여 不燃材料 이외의 材料를 사용할 수 있도록 하고 있다.

특히 제6類 위험물을 취급하는 장소에서는 延燒의 우려가 있는 外壁, 지붕 및 보에는 不燃材料, 이 部分이외의 外壁에 있어서는 難燃性的의 材料를 使用할 수 있을 것이다.

또 公共危險性이 극히 적은 場所이고 延燒의 우려가 없는 건축물에 대해서는 건물구조에 대한 規定을 適用하지 않을 수 있다.

危險物을 취급하는 장소가 大規模 건축물의 일 부인 경우에는 취급하는 實態에 따라 건물전반이 아니라 취급하는 部分에 限定하여 건물규정을 적

용해야 할 것이다.

다. 지붕

지붕의 構造는 트러스와 지붕의 材料를 不燃材料로 構成하여(耐火構造로 해서는 안됨) 爆發이 일어날 場合에 지붕을 통해서 爆發壓力이 上方으로 放出될수 있는 構造로 하여야 한다. 이러한 構造를 放爆構造라 한다. 단, 爆發의 위험이 없는 生石灰, 제6類의 危險物을 취급하는 장소는 지붕을 耐火構造로 할 수 있다.

라. 防火門

窓, 出入口등에는 甲種防火門 또는 乙種防火門을 설치하도록 되어 있는바 耐火構造에는 甲種防火門, 不燃材料로 만든 壁에는 乙種防火門을 설치하는 것을 原則으로 한다. 그러나 延燒의 우려가 있는 部分에 설치하는 開口部의 방화문은 原則적으로 甲種防火門으로 하여야 한다. 또 방화문은 開閉가 容易하여야 하고 完全히 閉鎖하였을때 壁과 門 사이에 間격이 생기지 않도록 主意하여야 한다.

(注) 延燒의 우려가 있는 外壁이란 建築法에 規定된 「延燒의 우려가 있는 部分」에 해당되는 外壁과 제조소등의 상층및 하층에 다른 用途 部分이 있는 場合의 제조소등의 外壁을 말한다.

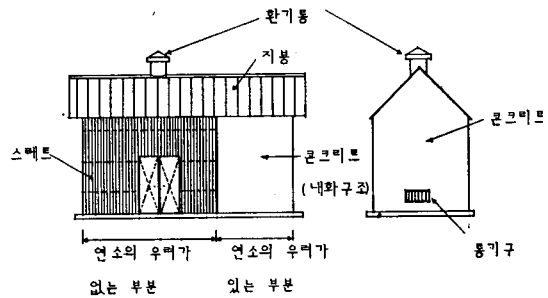


그림3. 延燒의 우려가 있는 部分의 外壁

마. 網入 유리

窓및 出入口에 유리를 사용하는 場合에는 延燒防止와 爆發時의 飛散防止를 위해 網入유리를 사용하여야 한다.

大規模 建築物의 一部에서 위험물을 제조 또는

취급하는 경우의 창, 出入口에 설치하는 網入유리는 實態에 따라 建物全般이 아니고 위험물을 취급하는 部分에 限定하여 網入유리를 設置할 수 있다.

바. 바닥

바닥은 不燃材料로 하고 液狀의 위험물이 바닥에 浸透하지 않는 構造로 하여야 하며 適當한 傾斜를 두어 누설된 液狀의 危險物이 바닥면에 확산되지 않게하고 最低부에는 貯留설비를 하여야 한다. 貯留설비는 安全한 위치에 설치하고 누설된 위험물이 바닥의 傾斜에 따라 흘러서 貯留설비에 고이도록 조치하여야 한다.

3. 換氣設備등

換氣設備는 가연성증기 및 微粉의 滯留에 대한 위험을 排除하기 위하여 設置하는 것이다. 이 設備는 換氣設備, 가연성증기排出 設備, 放出設備의 세가지로 구분할 수 있다. 가연성증기排出設備란 증기나 微粉이 滯留할 위험이 있는 제조소나 취급소의 건축물에 설치하는 것이며 放出設備란 제4류 甲種 위험물을 저장, 취급하는 貯藏倉庫의 内部에 체류한 증기를 지붕위로 放出하는 설비이며 換氣設備란 가연성증기排出設備 및 放出設備 이외의 設備를 말한다.

가. 換氣設備

換氣는 자연배기方式으로 하고 換氣口는 給氣口에 맞추어 設置하는 것으로 지붕위 또는 地上 2m 이상의 높이에 설치하며 회전식 또는 고정식 벤틸레이터, 슛을지봉식샬러리나 루프팬등을 설치한다.

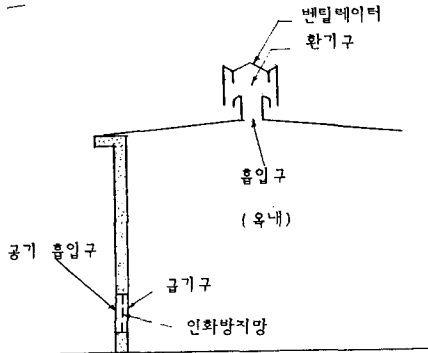


그림4. 회전식 벤틸레이터를 설치한 환기구

나. 가연성증기排出設備 가연성증기가 체류할 위험이 있는 건축물 및 가연성증기가 체류할 위험이 있는 펌프실이란 다음에 해당되는 위험물을 저장, 취급하는 건물 및 펌프실을 말한다.

① 引火點이 40℃ 이하의 위험물

② 引火點이 40℃를 넘는 위험물이라 하더라도 주위의 상태가 그 위험물의 引火點 이상의 온도에서 저장, 취급하는 경우.

排出設備에는 局所方式과 전체방식의 두가지로 구분할 수 있다.

排出設備는 排風機, 排出덕트, 후드등으로 構成되며 強制的으로 排出할 수 있도록 설치되어야 한다.

局所方式의 경우, 가연성증기가 有效하게 吸引되어 배출될 수 있는 能力을 가져야 하는데 다음의 제어風速을 참고하라.

(注) 제어風速이란 가연성蒸氣가 그 發生場所로부터 주위에 擴散되기 이전에 捕捉될 수 있는 最少흡입風速을 말한다.

배출설비의 局所方式은 위험물의 取扱형태 및 흡입방향의 구분에 따라 제어風速을 定하는 위치에 따라 有效한 風速이 필요한 바, 대략 다음과 같이 정해진다.

위험물의 취급형태	A	B
흡입방향		
上方	1.0m/sec	0.5m/sec
側方 또는 下方	0.5m/sec	0.3m/sec

A) 교반, SPRAY塗裝, 옮겨담기 등의 취급

B) 開放用器에 수납된 위험물의 저장

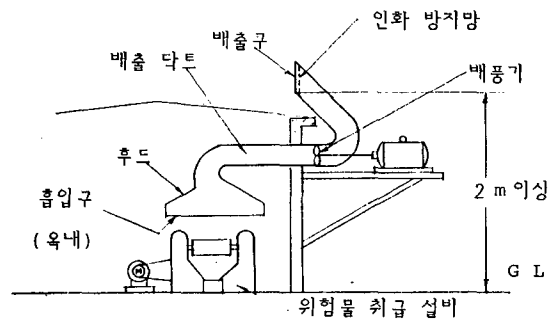


그림5. 배출설비(국소방식)

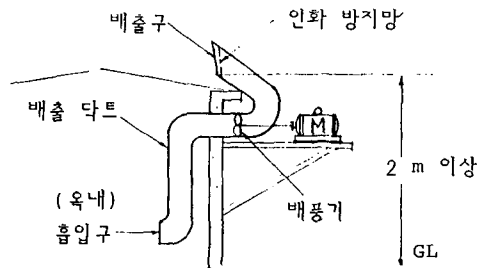


그림6. 배출설비(전체 방식)

다) 放出設備

이것은 내부에 채류한 증기를 지붕위로 방출하기 위한 환기장치를 말하며 다음 그림과 같다.

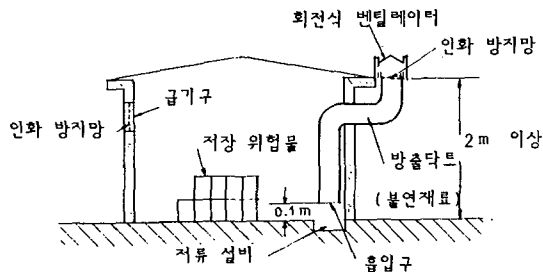


그림7. 放出設備

6. 採光, 照明

위험물을 취급하는데 필요한 採光設備은 지붕면에 설치하는 경우에 延燒의 위험이 없는 장소로서 採光面積을 最少限으로하고 網入유리, 網入난연프라스틱등의 難燃材料를 사용하여야 한다.

鹽化비닐등의 재료를 사용하지 않도록 주의해야 한다.

5. 옥외시설의 바닥

옥외시설의 바닥, 확산방지턱은 옥외탱크저장소의 방유제에 相當하는 것으로 屋外の設備에서 액체위험물이 누설되었을 경우, 사방으로 확산되는 것을 방지하기 위한 것이다.

확산방지턱은 최소 0.15m 이상으로 하고 바닥은 콘크리트등, 위험물이 浸透되지 않는 물질로

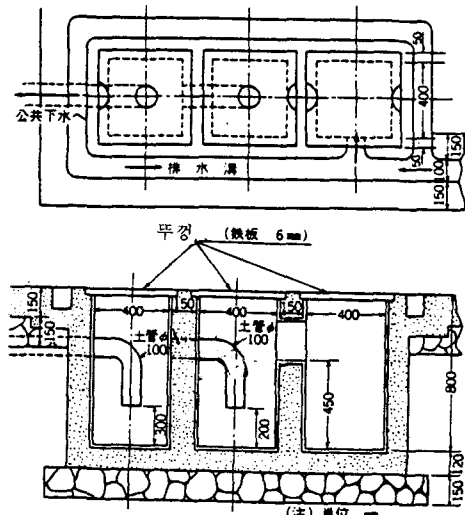


그림8. 油分離裝置

설치하여야하며 바닥의 최저부에는 저류설비를 설치해야 한다.

또 제4류 위험물의 취급장소에는 누설된 위험물이 직접 배수구에 흘러 들어가지 않도록 油分離裝置를 설치해야 한다.

세퍼레이터(격리판)와 分離槽하부와의 간격은 너무 작으면 土沙등이 막혀 흐름이 방해가 될수 있고 지나치게 크면 分離가 되지 않으므로 그 규모는 대개 10~20cm 정도가 좋다. 세퍼레이터의 수는 많을수록 효과가 큰 것은 당연하며 油分이 많은 경우 적어도 3조 정도는 설치해야 한다.

6. 危險物の 넘침, 飛散防止

위험물을 취급하는 설비는 설비에 따라 위험물의 누출, 넘침, 飛散을 방지하는 구조로 하는 것이 困難한 경우가 있으므로 이러한 것에는 災害를防止하기 위한 附帶設備를 설치하도록 規定하고 있다.

지하저장탱크에서 펌프로 서비스탱크까지 압송하는 경우에 지나치게 많은 量을 압송하면 서비스탱크에서 넘칠 위험이 있다. 이런 경우에 OVERFLOW 관(되돌림관)을 설치하며 넘치는 유류를 지하저장탱크로 安全하게 되돌리고자 하는 것이다.

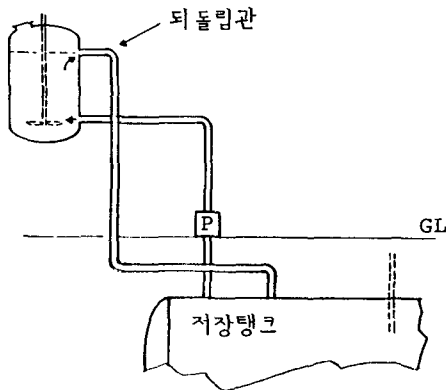


그림9. 되돌림관의 설치

SPRAY 塗裝工程 등에서 可燃性의 溶劑와 섞인 페인트類의 飛散은 매우 着火하기 쉽다. 이와 같은 장치에는 塗裝부스 뒷면에 水幕裝置를 하여 페인트類를 水洗시키는 장치이다.

### 7. 加熱, 乾燥設備

위험물을 加熱, 건조하는 설비는 原則적으로 直火를 사용해서는 안된다.

흔히 사용되고 있는 장치로는 蒸氣加熱法이 있는데 水蒸氣加熱등에 의해 必要한 溫度를 얻기 어려운 경우에는 熱媒體를 사용하는 加熱方法이 있다.

乾燥裝置로는 一般적으로 熱風乾燥, 電熱乾燥, 赤外線乾燥등의 乾燥方式이 사용되고 있는데 위험물의 건조는 증기건조나 熱風乾燥方式이 바람직하다.

건조에 큰 熱量을 필요로 하는 것에는 電熱乾燥나 赤外線乾燥등을 使用한다.

이 경우에는 局部的 過熱이 일어나지 않도록 注

意하여야 한다. 引火性 蒸氣가 發生하는 물품의 건조에는 電氣設備를 安全한 構造로 하여야하며 防爆型으로 할 수 없는 경우에는 가연성증기測定 장치 및 電源緊急차단장치를 설치할 필요가 있다. 위험물이 加熱에 부득이 直火를 사용하여야 하는 경우에는 특히 局部的 過熱이 되지 않도록 유의하여야 하며 火源과 위험물취급장소 사이에는 防火的 차단장치를 설치하지 않으면 안된다.

### 8. 壓力計, 安全裝置

合成化學工業에는 대개 化學反應이 고온고압등 苛酷한 조건하에서 이루어지는 경우가 많고, 災害가 발생하면 被害가 대단히 커지게된다. 化學反應裝置內에는 예기치 않는 異常反應이 일어난다든가 自動制御裝置가 없는 설비에서는 使用중의 不注意, 誤操作등에 의해 安全限界 이상으로 加壓되는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 加壓設備등에는 반드시 安全밸브, 減壓밸브등의 安全裝置나 壓力計등을 설치하여야 한다.

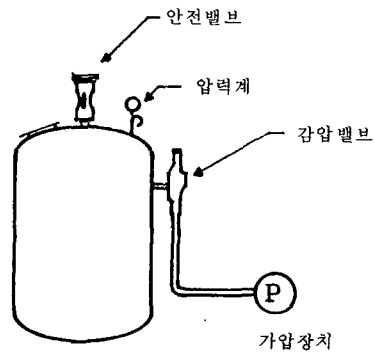


그림10. 安全裝置의 부착