

危險物施設에 따른 問題

金 根 仲

〈點檢 1部 點檢 1課長〉

1. 序 論

産業의 發達과 物質文明의 高度化에 따라 石油을 위시하여 消防法上 많은 危險物이 우리的生活속에 利用되고 있으며 특히 油類는 引火가 容易하고 일단 火災가 發生하면 大型化되거나 初期 鎮火를 못하면 鎮火가 困難한 實情으로서 이의 貯藏과 取扱에는 細心한 注意가 기대되는 것이다.

消防法에서는 科學的인 根據아래 危險物의 貯藏과 取扱에 상당히 細密한 部分까지 規定으로 規制하고 있으나 이의 施行過程에서 많은 問題點이 있음은 모두가 알고있는 事實이다. 여기에 危險物의 貯藏 및 取扱에 對한 問題點을 考察하므로써 이의 打開에 주력하고 있는 關係者들에게 다소나마 參考가 되기를 바란다.

2. 問題點 考察

가. 地下탱크 貯藏所

地下탱크貯藏所는 모든 貯藏所와 取扱所 中에서 가장 완벽하고 安全한 構造이다. 이에따라 이의 施工 設置에 힘든 部分과 細心한 考慮를 해야할 部分이 많이 있으나 現在 特殊建物에 設置되어 있는 地下탱크貯藏所는 다음과 같은 問題點을 안고있다.

요즈음 特殊建物의 많은 地下탱크貯藏所에 危險物이 새는 것을 檢査하기 爲한 管(一名 漏泄

檢査管)이 設置되고 있다. 漏泄檢査管은 鋼管이나 鹽化비닐材로서 外面에 구멍이 뚫린 二重管으로 탱크管의 底部까지 達하여야 단 소기의 設置效果를 이룩할수가 있으며 또한 漏泄의 感知는 GAS DETECTER로서 感知하여야 한다.

그런데 現在의 設置狀態를 보며 管의 外面에 구멍이 없는 파이프만 탱크주위에 設置하고 있으며 漏泄檢査管의 CAP도 없는 狀態의 것이 많다. 이러한 狀態는 密閉되어 있어 火災의 危險이 적은 곳에 구멍을 내어 火災發生時 危險을 유발하는 狀態이기도 한다.

또한 建物內에 設置되어 있는 地下탱크貯藏所의 경우 많은 建物들이 탱크室의 開口部를 시멘트 벽돌등으로 密閉하여 工事를 進行하고 있다. 地下탱크의 탱크室의 外壁部分은 0.3m 以上の 두께로 鐵筋콘크리트 또는 이와 同等以上の 強度가 있는것이 어야 하나 大部分 시멘트 벽돌이나 BLOCK 등으로 外壁部分을 密閉하고 탱크室의 防水는 전혀 고려치 않고 있는 實情이며 또한 탱크室주위의 乾砂 충전은 마른모래로 탱크室 上部까지 完全히 密閉하여 탱크의 腐蝕및 動搖를 막도록 되어있으나 現狀態는 탱크部分만 살짝 덮거나 乾砂가 없는 경우가 많다.

그리고 탱크의 部屬 配管은 連結部分 등에서 危險物이 漏泄될 경우를 考慮하여 탱크로부터의 配管은 탱크 上部로 유도하고 配管連結 部分이 地面에 埋沒될 경우 그部分에 點檢函을 設置되도

록 하여야한다. 또한 탱크의 맨홀 部分은 탱크室 頂部에 원통형의 맨홀을 上部로 유도하여 設置케 되어있으나 탱크의 맨홀과 탱크室의 맨홀이 각각 分離되어 있는 狀態가 많다.

標示事項 및 揭示板은 設置場所에 부착되어 있지않고 火氣使用施設 部分에 設置되어 있는 경우가 많다.

나. 屋內탱크 貯藏所

屋內탱크 貯藏所는 建築物內에 危險物을 貯藏 또는 取扱하는 만큼 引火點이 낮은 危險物에 對하여는 強力한 規制가 되어있다.

屋內탱크와 탱크室 壁面과의 距離는 0.5m 以上の 間隔을 保有하여 항상 탱크주위를 살피고 危險物의 漏泄與否等을 確認할 수 있도록 되어 있어야하나 많은 貯藏施設等이 壁에 탱크가 밀착되어 탱크주위를 確認할 수 없도록 되어있다. 또한 屋內탱크에는 換氣設備를 하도록 되어 있는데 既存 施設의 換氣設備를 보면 보이라室 쪽으로 開口部를 낸다든가 함석으로 換氣덕트를 만들고 있으나 이는 火災發生時 開口部로 인한 燃燒擴大의 우려를 增加시키는 現象이다. 換氣덕트는 建物外部로 뽑아내든지 탱크室 壁을 貫通하는 部分에 防火담피를 設置해야 한다.

그리고 屋內탱크 貯藏所는 原則적으로 單層 建築物의 專用室에 設置토록 되어있다. 그러나 消防法上 第2類 危險物(硫黃粉, 金屬粉A 및 金屬粉B 除外함)과 生石灰 및 引火點이 섭씨 40度 以上の 第4類 危險物 또는 第6類의 危險物을 貯藏 또는 取扱하는 屋內탱크 貯藏所는 單層 建築物이 아닌 建築物에 設置토록 되어있다. 即 우리 生活에 가장 많이 使用하는 輕油나 방카C油가 이에 屬한다.

그러나 特別히 有意하여야 할 事項은 單層 建築物 以外의 建築物에 設置하는 屋內탱크 貯藏所로서 引火點이 섭씨 40度 以上 70度 미만의 液體危險物을 貯藏하거나 取扱하는 屋內탱크貯藏所는 顯著하게 消火가 困難한 製造所等으로 規定하여 3種 消火設備(即 泡沫消火設備, 이산화

탄소 消火設備, 또는 粉末消火設備)를 設置토록 되어있다. 그러므로 輕油를 50리타 以上 貯藏할 경우 3種 消火設備를 設置하여야 한다.

그러나 現在 特殊建物內에 設置되어 있는 屋內탱크 貯藏所에는 거의 設置되어 있지 않는 狀態이므로 앞으로 3種消火設備의 設置는 상당한 問題點을 內包하고 있다. 그러므로 向後 設置하는 屋內탱크 貯藏所에는 이點을 考慮하여 地下 탱크貯藏所로 設置함이 經濟的인 면과 防火의인 側面에서 考慮해야 할 것이다. 1個의 屋內탱크室에 貯藏할 수 있는 危險物의 貯藏量은 指定數量の 40倍 未滿 貯藏토록 되어있으므로 留意해야 할 것이다.

또한 탱크 專用室은 그 室內탱크에서 새어나온 危險物이 탱크專用室 以外로 流出되지 못하게 하는 構造로 해야함을 잊어서는 안된다. 即 문턱 設置에 留意해야한다.

다. 屋外탱크 貯藏所

屋外탱크 貯藏所를 設置할 경우 空地의 너비를 最小한 3미터 以上(指定數量の 500倍 未滿의 경우) 保有하여야 하나 建築物에 너무 가까이 設置되어 있는 경우가 많으며 特別히 屋外탱크에는 탱크 容量의 50퍼센트 以上을 收容할 수 있는 防油堤를 設置토록 되어있으며 그 높이는 0.3미터 以上 1.5미터 以下로 設置토록 되어있다.

이는 有事時 危險物이 다른 場所로의 擴散을 防止하기 爲함인데 實際 設置되어 있는 防油堤는 그 容量이 부족한 實情이며 더욱이 防油堤內部 및 그 附近에 많은 物品을 적재 한다든가 드럼통을 쌓아 놓은 경우가 있다. 또한 通氣管 先端의 引火防止 裝置는 거의 없는 狀態이다.

指定數量の 10倍 以上の 危險物을 貯藏하는 탱크에는 避雷設備를 設置토록 되어있으며 또한 屋外탱크 貯藏所에는 탱크의 規模에 따라 消火設備를 設置토록되어있다. 탱크의 液表面積이 40평방미터 以上 또는 탱크높이 6미터 以上인 탱크에는 3種 消火設備를 設置토록 되어있으

며 그外 탱크에는 4種 消火設備(大型消火器)를 設置토록 되어 있으므로 特히 工場等에 많이 設置되어 있는 屋內탱크는 이 點에 有意하여야 할 것이다.

라. 屋外 貯藏所

屋外 貯藏所에서 貯藏 또는 取扱할 수 있는 危險物은 引火點이 비교적 높고 危險性이 낮은 危險物 即 第4類 危險物中 第2石油類, 第3石油類, 第4石油類, 動植物類 또는 第6類 危險物만 貯藏 또는 取扱할 수 있도록 되어 있으며 其他 危險物(第1, 2, 3類와 第4類 危險物中 特殊引火物과 第1石油類等)은 屋外貯藏所에 貯藏할 수 없도록 規制하고 있는데 이에 關係없이 屋外에 합부로 저장하는 경우가 많으므로 危險物의 類別에 따른 貯藏에 注意하여야 한다. 空地너비 및 貯藏時의 一定한 간격 유지에도 세심한 注意가 要한다.

마. 屋內貯藏所

貯藏倉庫는 單層建物에 專用되어 있으며 (乙種危險物 또는 6類危險物 除外) 貯藏倉庫의 지붕은 石綿板 金屬板 其他 가벼운 不燃材料로 덮도록 되어있다. 但, 第2類 危險物(硫黃粉 金屬粉 및 金屬粉 B는 除外) 生石灰 또는 第6類 危險物의 貯藏倉庫의 지붕은 耐火構造로 할수있다.

輕油나 방카C油의 屋內貯藏倉庫는 지붕이 가벼운 不燃材料로 되어있어야 하나 大部分 지붕이 철근콘크리트 構造(스라브)로 되어있어 이를 뜯어 가벼운 不燃材料로 工事を 해야하는 경우가 있다.

바. 注油取扱所

注油取扱所에는 注油中 새어나온 기름 其他의 液體가 空地外의 部分에 流出되지 아니하도록 排水口 및 貯油, 油分離裝置를 하여야 하나 대부분의 경우 미설치 狀態이며 또한 注油取扱所의 事務室等의 窓 및 出入口에 유리를 使用할 경우에는 網이든 유리로 하도록 되어있으나 유리창에 網이든 유리를 使用한 곳은 거의 全無하다.

注油取扱所에는 容量 12,000 리타 以下の 地

下탱크貯藏所 構造로 設置토록 되어있으나 一部 注油取扱所에서 드림이 保管하여 使用하는 경우가 있다.

적은 量을 取扱할 경우는 簡易탱크를 設置하여 使用하는 것이 바람직하며, 地下탱크의 容量을 초과하여서는 안될 것이다.

사. 販賣取扱所

販賣取扱所는 單層建物 또는 一層에 設置하도록 되어있으며 建築物 部分의 窓 및 出入口은 甲種 또는 乙種 防火門을 設置하고 網이든 유리를 使用토록 規制하고 있으나 大部分의 販賣取扱所는 販賣業의 영세성으로 因하여 잘 지켜지지 않고 있는 實情이며 販賣取扱所의 電氣施設은 방폭구조로 해야하나 방폭형 전기기구의 國內生産이 안되므로 因하여 거의 施設되어 있지 않고 있으므로 危險物取扱所의 電氣施設은 이點을 特히 考慮해야 할 것이다.

아. 一般取扱所

一般取扱所란 印刷工場, 熱處理場 보이라室 塗裝工場, 各種 化學工場(製品이 非危險物) 등이 一般取扱所에 屬하다.

一般取扱所의 設置 基準은 危險物 製造所의 設置 基準과 同一하여 보이라室의 경우 指定數量 以上の 危險物을 取扱할 경우 單層 建物에 設置해야 하며 地層에는 設置할 수 없도록 規制되어 있으나 規在 特殊建物內의 보이라室은 建物內 地層 또는 1層에 設置되어 있으므로 이를 認定할 경우 별도의 特例條項이 新設되어야 할 것이다.

자. 危險物 小量取扱所

危險物을 指定數量의 5분의 1 以上 指定數量 未滿을 取扱할 경우에 危險物小量 取扱所의 規制를 받게된다.

危險物을 取扱할 경우 항상 주위에 可燃物이 방지되지 않도록 注意하여야 하며 탱크에는 有効한 通氣管을 設置하고 配管은 金屬管을 使用하여야 한다. 一部 危險物을 取扱하는 場所에서는 取扱量이 적다고 인식하여 비닐配管을 使用하는 경우가 있는데 이는 즉시 시정되어야 할것

이다.

3. 結 論

以上 危險物 貯藏所 또는 取扱所에 對한 一般
的인 問題點에서 본 바와 같이 그 原因을 追求하
면 다음과 같이 고려할 수 있다.

첫째, 施設主와 工事者間의 關係法規에 對한
理解 不足과 工事者의 技術的인 事項의 缺如.

둘째, 施設에 所要되는 部品 技術開發의 未備.

셋째, 關係法規의 改正으로 因한 既存施設의
改造에 所要되는 經濟的인 부담, 그러므로 危險
物 貯藏施設은 처음 設置시에 철저히 해야하며
또한 設置후 使用管理에 細心한 注意를 해야한

다.

以上の 問題點에 對한 根本的인 對策을 보편
가. 工事擔當者들에 對한 關係法規 및 技術的
인 事項에 對한 定期的인 敎育

나. 所要되는 部品에 對한 技術開發의 促進

다. 關係法 改正時 特別條項 보강

라. 施設基準의 細部事項 補完 등이다.

以上에서와 같이 危險物 施設에 對한 一般의
인 問題點을 보았으나 일단 危險物 施設을 設置
한 후는 이의 改造가 困難하므로 이點을 감안하
여 처음부터 設計 施工 및 完工까지 보다 철저
한 監督과 事後管理에 철저를 期하는 것이 要望
된다.

發明品 紹介

<非壓縮式 消火器>

「파우프」<Pouff> 라는 간편한 非壓縮式 消火器가 나왔다.

이 消火器는 나무나 종이, 옷, 石油「그리스」, 可燃性液, 可燃性氣體 및 電熱器具 등으로 인한 모든 소
규모의 火災에 사용하기 알맞으며 내용물이 압축되어 있지 않으므로 정비하거나 검사를 할 필요가 없다.

이 消火器의 容器는 「플라스틱」 주름상자로 되어있어 손으로 힘차게 누르면 消火劑가 噴出, 불을 끄게 되
어있으며 사용후에는 다시 眞空상태를 만들어 消火劑를 보존할 수 있다.

이 「파우프」는 초기의 소규모 火災에 효과적이며 壓縮式 消火器가 사용되는 公共건물 공장건물 및 船舶
등의 火災에는 사용할 수 없다. (美國 「노브라트」社 製品)

<合板用 難燃液>

80% 이상의 磷酸液과 1價의 低級「알코올」인 「멘타놀」과 尿素를 加熱反應시킨 다음 醋酸을 가함으로써
우수한 水用性難燃液을 제조하는 방법이 東明木材商社에서 개발되어 特許 第 4128호로 등록, 실용화 되고
있다. 이는 磷酸과 「메타놀」을 섞서 90°C 에서 110°C 사이에 3-4시간 가열반응시켜 粘稠液을 만드는데 있
어 이 粘稠液에 醋酸을 첨가하는 것을 특징으로 하는 合板用難燃劑를 제조하는 것으로 이와같이 제조된 難燃
劑는 木材 또는 木材加工 특히 合板에 眞空嵌入 또는 加壓으로 주입시켜 대기중에서 水分을 약간 蒸發시킨
뒤 特殊乾燥裝置를 使用하여 적당한 含水率까지 건조시켜 만들어진다.