

勞工從事批式蒸餾槽進行再蒸餾作業發生爆炸致死災害案

核備文號：1081049324

一、行業種類：其他酒精飲料製造業（0919）

二、災害類型：爆炸（14）

三、媒介物：易燃液體(512)

四、罹災情形：死亡1人

五、災害發生經過：

108年8月5日10時15分50秒，事業單位18公噸批式蒸餾槽進行再蒸餾作業，平時蒸餾時部分酒粕會隨沸騰之蒸氣被帶出而進入冷凝器內之冷凝管內，又長期未清理造成阻塞，直到災害當時槽內溫度已經被加熱達90°C，因此槽內之溫度已經超過酒精沸點，故槽內酒精之蒸氣大量蒸發，又冷凝管發生阻塞蒸氣無法被冷凝降壓，造成槽內壓力迅速異常累積上升，迅速蓄積之壓力在安全閥尚未跳脫洩壓前，即發生槽頂蓋和槽體之焊道處撕裂爆開，造成整個槽頂蓋飛離槽體，隨即槽內90°C之高溫液體大量噴灑出來，同時槽內原蓄積之酒精蒸氣噴出後遇到不明火源而發生爆炸火災，致在18公噸批式蒸餾槽旁邊作業之勞工洪○○及組長張○○被高溫火焰燒燙傷，造成勞工洪○○二到三度燒燙傷（全身體表面積約百分之70）及組長張○○顏面頸部雙上肢軀幹二到三度燒傷（全身表面積約百分之38），雖然緊急送彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院急救及住院治療，惟罹災者洪○○仍因傷重延至108年8月19日5時20分不治死亡。

六、災害原因分析：

（一）直接原因：18公噸批式蒸餾槽槽頂蓋爆開後，導致槽內約攝氏90度以上高溫酒精蒸氣爆炸，造成作業員洪○○燒燙傷死亡與組長張○○二到三度燒傷（全身表面積約百分之38）。

（二）間接原因：

不安全狀況：

（1）使勞工從事含易燃性液體乙醇之酒精蒸餾作業前，未確認乙醇蒸氣及製程之危險性，其所使用之冷凝器之冷凝管有被沸騰蒸氣帶出之酒醪阻塞並未定期疏通，而造成槽內壓力蓄積，又蒸餾槽之槽頂蓋以填角焊方式焊接，焊道塑性變形及損傷致承受壓力不足而爆開。

（2）18公噸蒸餾槽作業為常壓蒸餾，惟該槽未使用適當壓力範圍之安全閥（銘牌標示為7 kg/cm²）無法於異常狀態有效洩壓。

（三）基本原因：

（1）未落實18公噸蒸餾槽、冷凝裝置之定期檢查。

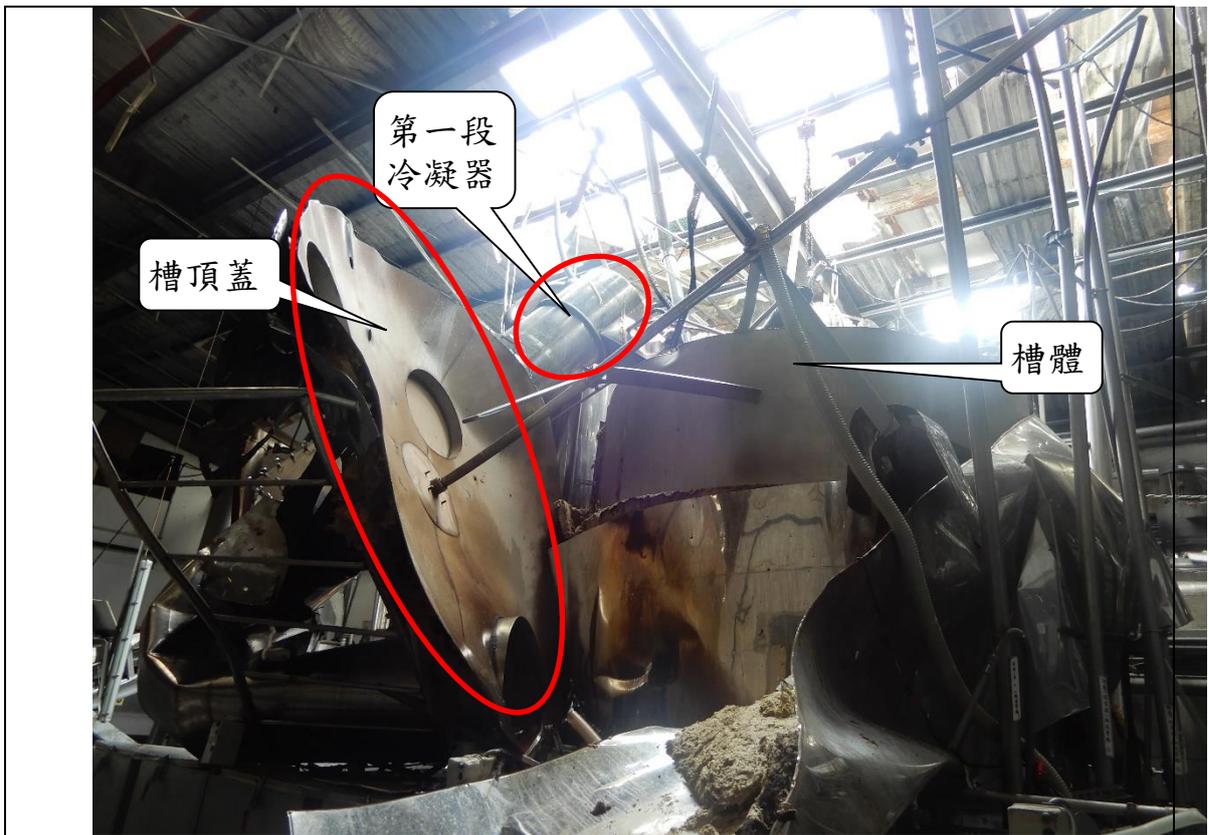
（2）未接受一般安全衛生教育訓練。

（3）未訂定自動檢查計畫及未實施自動檢查。

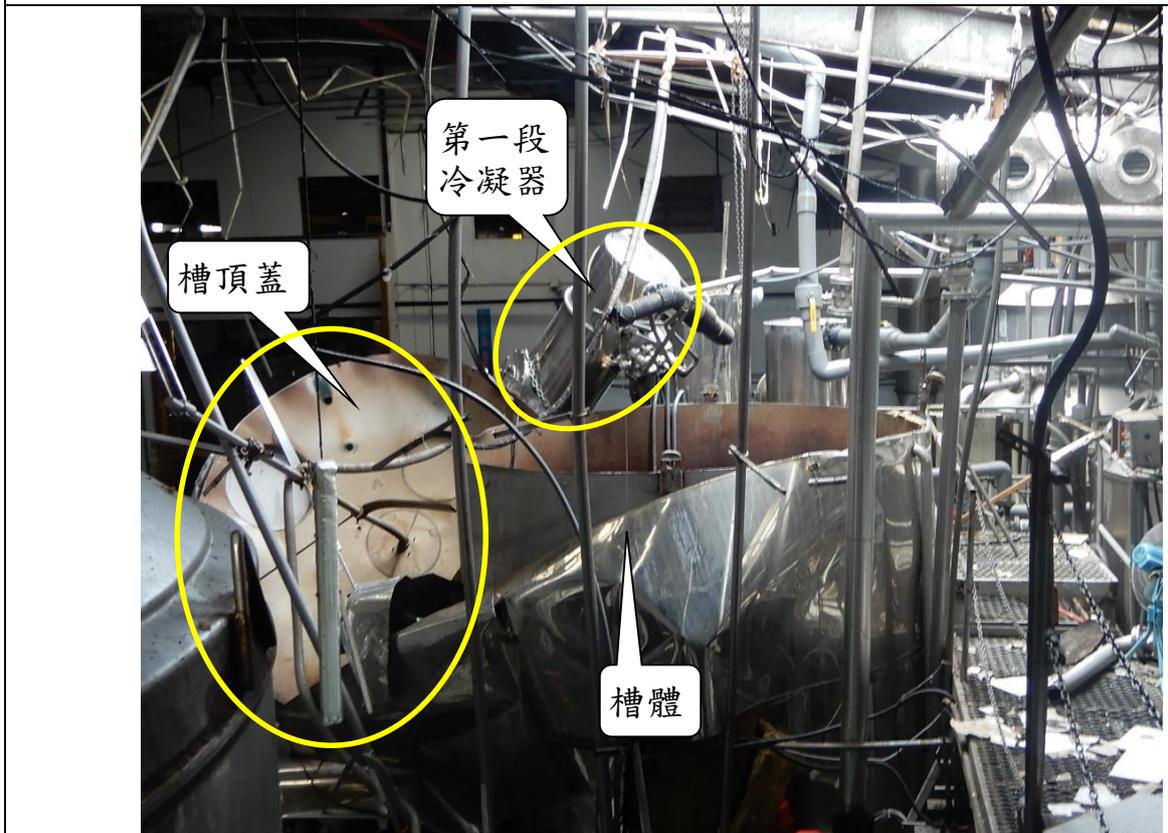
七、災害防止對策：

（一）雇主使勞工使用危險物從事作業前，應確認所使用物質之危險性及製程之危險性，採取預防危害之必要措施。（職業安全衛生設施規則第184條之1第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

- (二) 雇主對於化學設備或其附屬設備，為防止因爆炸、火災、洩漏等造成勞工之危害，應採取下列措施：一、．．．。四、保持安全閥、緊急遮斷裝置、自動警報裝置或其他安全裝置於異常狀態時之有效運轉。(職業安全衛生設施規則第 197 條第 4 款暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項)
- (三) 雇主對化學設備及其附屬設備，應就下列事項，每二年定期實施檢查一次：一、內部是否有造成爆炸或火災之虞。二、內部與外部是否有顯著之損傷、變形及腐蝕。三、蓋板、凸緣、閥、旋塞等之狀態。四、安全閥或其他安全裝置、壓縮裝置、計測裝置之性能。五、冷卻裝置、攪拌裝置、壓縮裝置、計測裝置及控制裝置之性能。六、預備電源或其代用裝置之性能。七、其他防止爆炸或火災之必要事項。(職業安全衛生管理辦法第 39 條暨職業安全衛生法第 23 條第 1 項)



附照 1：18 公噸蒸餾槽頂蓋炸離槽體。



附照 2：2 樓工作平台情況。