

## 人員是安全操作的關鍵

2023年2月號

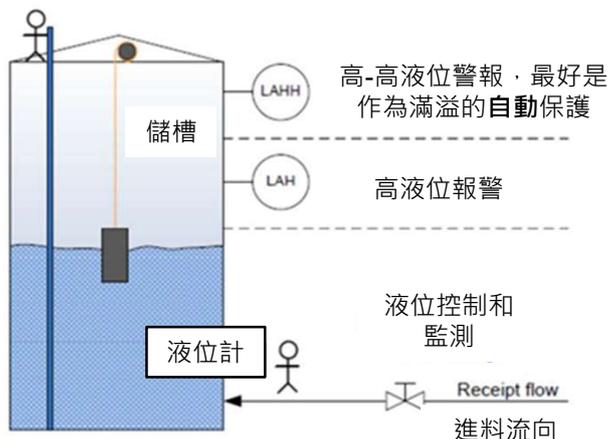


圖 1：儲槽液位監測的選項，取材自CSB 報告 2010.02.I.P.R 中的 (圖 13)

某家公司正在針對其易燃液體的儲槽區進行危害與風險評估。在審查安全系統時，其高-高液位警報的設定點受到質疑。工程師（逆來順受地）回答說這個設定點是在儲槽高度的 99% 處。如果這是真的，則在加料過程中，在高-高液位警報警告操作員，並能夠採取措施停止流動之前，儲槽可能就裝到滿溢了。該團隊認知這是一個非常嚴重的落差，而停止此初步危害分析（Preliminary Hazard Analysis, PHA）。

一小組維修人員檢查了幾座儲槽的高-高液位位置，發現它們都是定位在 99% 處啟動警報。於是實施了臨時程序以安全地加料到儲槽，直到有新的液位裝置可以安裝在適當的液位。

該工廠未曾發生過儲槽裝到滿溢的唯一原因是有個獨特的管理式管制。叫散裝溶劑進料的人會仔細監測儲槽的液位和溶劑的消耗量，然後只會叫將儲槽裝滿 85% 的數量。這種單層的保護完全依靠個人的表現，但是此叫料準則並沒有記載到程序書中。

### 你知道嗎？

- 在控制的等級中，設計適當的工程安全防護裝置（例如高液位關閥系統）比管理式安全防護措施（操作員回應高液位警報而手動關閉閥門）更可靠、（更健全）。
- 工程控制需要適當設計、安裝與保養（檢查、校準與測試）。
- 當安全防護措施依靠管理式管制時，需要有以下特質：
  - 需要有個程序書來記載正確的行動與順序。
  - 操作員必須接受如何安全地遵循該程序的訓練。
  - 操作員必須能夠證明他們可以按照所記載的規定去執行任務。
- 所有安全防護措施，不論是工程或管理式措施，都必須能夠快速地做出反應，以避免發生所要預防的不良事件，或者萬一發生時，要將其衝擊影響降至最低。

### 你可以做什麼？

- 當你在某製程工作時，必須了解其安全系統及其功能，以便當發生異常情況時能夠適當地反應。
- 如果你在巡視或操作期間，發現某安全防護裝置無法正常工作，要立即報告。你永遠不知道什麼時候需要它。
- 當參與 PHA 之類的危害審查時，要毫不猶豫地指出安全系統中的缺陷。

**安全防護措施必須能夠發揮作用，足夠健全並足夠快速！**