

錯誤的物質 + 錯誤的儲槽 = 麻煩

2023年5月號

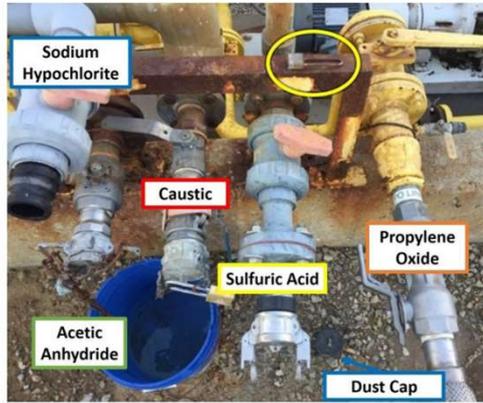


圖 1：MCPI化學儲槽的連接情況。硫酸加料管路的金屬框架上有掛鎖（圈出來的部分）。地面上有次氯酸鈉的防塵蓋（參見CSB報告2017-01-I-KS）

2016年10月21日，位於美國堪薩斯州艾奇森市的MGPI Processing Inc. (MGPI) 工廠發生了兩種不相容的化學品意外混合的事故。當時，在酸供應商例行將硫酸輸送到MGPI工廠儲槽區的過程中，卡車司機將輸送軟管錯誤地連接至次氯酸鈉（漂白劑）儲槽的接頭上，導致硫酸和漂白粉兩種不相容的物質混合，產生了含有氯氣和其他化合物的毒霧。

這個毒霧影響了現場工作人員和周圍社區。當時，超過140人，包括公眾、MGPI員工和卡車司機都尋求醫療救治，其中一名MGPI員工和五名公眾因暴露在毒霧中而需要住院治療。

幾個因素導致了此一事件：

- 不同化學品的連接點標示不良。（圖 1 中的標籤在事件發生時並不存在，但為清楚起見添加到照片中）
- 公司與供應商司機之間對於正確連接點的溝通系統不足。
- 操作員在允許轉移酸之前未能查證連接是否正確。
- 卸貨程序書中存在錯誤和不一致性，而且操作員對該程序的理解不足。

你知道嗎？

- 每天都有數百萬磅的危險物質由運輸載具（卡車、鐵路貨車、氣瓶、駁船和船隻）轉移至使用者的場所。大部分這些轉移作業都是人工執行的。
- 當運送司機直接參與化學品卸貨時，化學品分銷公司和設施管理人員必須共同負責確保危險物質安全卸貨。
- 高度人工手動的活動，如化學品裝卸，需要詳細的程序，以及明確標示的管道和連接點。
- 有些公司在裝卸管道上安裝獨特的配件，因此只能連接正確物質的軟管。
- 程序應制定要求設施人員在交貨期間親自到場。設施人員和司機都應使用書面檢查表、管道圖和/或設備實地檢查，查證連接是否正確，然後再放出化學品。
- 操作員和司機應針對所處理的物質，穿戴正確的個人防護具PPE，並接受如何正確佩戴的培訓。

你可以做什麼？

- 當巡視時，要注意管道標示。遺漏或損壞的標籤應及時更換。
- 如果裝卸站有多個連接點，要確保連接正確並且標示良好。
- 閱讀並遵循卸載程序。如果某些步驟不清楚或不正確，要通知上級並進行更正。
- 在裝卸危害分析期間，要詢問：如果轉移軟管連接到錯誤的儲槽時會發生什麼情況。製程危害分析(PHA)團隊應使用化學相容性工具，例如CRW4 (CRW4 (<https://www.aiche.org/search/site/CRW4>))。

手動化學物質轉移需要正確的程序，並且須始終遵循！