

鏗而不捨 - 是好或壞？

2014年7月號

在有些製程安全的事故中，操作人員未能認清到：製程並沒有如預期般有所反應。他們偏離標準操作程序，試圖能維持製程繼續運行，甚至置身於危險中，試圖矯正失控的製程狀況，而不撤離。以下是一些例子：

- **1995年4月在美國新澤西州Lodi市，攪拌器爆炸**，5人死亡：該廠正在攪拌某些會與水起反應的化學品。持續操作超過預期時間的24倍，而產生意外的熱量和氣體。當工人正要排空攪拌器時，它爆炸了。
- **2004年4月在美國伊利諾州Illioopolis市，聚氯乙烯工廠發生爆炸**，5人死亡 [圖1]：某加壓反應器的閥門不慎被意外地打開，而在建築物內產生易燃的蒸氣雲。操作員仍留在建築物內試圖止住洩漏，但易燃蒸氣被點燃了。
- **2005年3月在美國德州Texas市，煉油廠爆炸**，15人死亡 [圖2]，以及**2005年12月英國Buncefield石油儲運站爆炸**，43人受傷並且損失重大 [圖3]：儘管液位計顯示液位沒升高，操作員仍然繼續往容器加料，最後導致易燃物質外洩而點燃。
- **2010年1月美國西維吉尼亞州Charleston市的光氣外洩**，1人死亡：有個製程的問題降低了鋼瓶的光氣流量。由兩支鋼瓶切換著進料，以維持製程運行。但未遵循標準程序從進料軟管清除光氣。由於液體的熱膨脹壓力且又使用不良的軟管，這條充滿液體的軟管就破裂而漏出光氣，使一名工人接觸光氣而死。



什麼地方出錯了？

很多事情促成了上述事故的發生。然而，從它們獲得的教訓，可以幫助你防止你工廠的傷害和死亡：

- 製程並未如預期，由於某種已知的改變而有所反應。卻沒人認清到這個問題，或者尋求協助釐清到底發生了什麼事。例如：容器加料時，你預期液位會升高，如果沒有得到正確的反應，你就應調查到底發生了什麼事。
- 操作員採取非標準的程序，試圖維持製程運行而不知道相關的危險。
- 人們試圖採取英勇的措施，要從超出安全操作範圍的製程容器排出活性物質，或者止住製程的洩漏。工人在試圖矯正問題時，置身於危險之中。

您可以做什麼？

堅守崗位是值得欽佩，但要知道何時停止並尋求協助，以及有什麼界限不能超越。

- 當你在操作或維護期間遇到困難時，不要勉強自己設法解決問題。停止並尋求協助，詢問你是否該繼續操作；而且如果你不明白正在發生什麼事情，就要停車。
- 要檢討在所有可能失效(failures)情況下的開車與再試車計劃，並且要計劃能做什麼來預防或減輕問題。
- 要確保儀錶準確，而利用它們提供的資訊來做決定。如果儀錶讀數看起來不正確，不要就認為它是個錯誤的儀錶！要考量：如果儀錶是正確時，這可能意味著什麼，並且要詢問該活動是否應該繼續進行。
- 要知道當你的製程失控，或者有危害性物質洩漏時，什麼時候要撤離該地區。
- 如果你沒有準則來決定什麼時候要從正常操作轉換到緊急操作程序或者撤離，要請求您所在地區的主管來指導。

要知道什麼時候該停止下來 - 以及什麼時候要尋求協助！

AIChE©2014。保留版權。鼓勵用於教育和非商業目的之複製。但嚴禁除CCPS以外的任何人員以銷售為目的之複製。
與我們聯繫：ccps_beacon@aiche.org 或(美國) 646-495-1371。對繁體中文版譯文有問題或賜教：smlin@ms15.hinet.net