

操作規矩 (Conduct of Operations)

2015年6月號

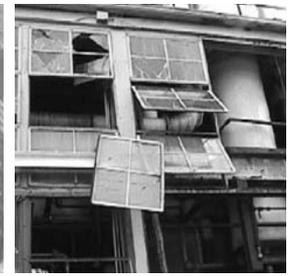
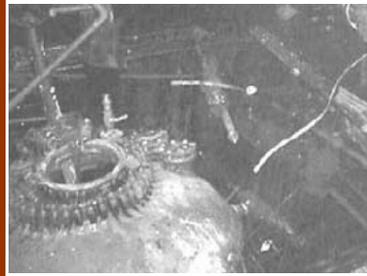
1997年1月美國加州某煉油廠加氫裂解單元(工場)發生爆炸和火災。工場內有條管子破裂，外洩出可燃性的烴與氫氣混合物，被點燃後引起火災和爆炸。有1人死亡，46人受傷。原因之一是有座加氫裂解反應器中的溫度過高。規定的反應器最高溫度為 800°F (425°C)，如果溫度超過此值，系統就應該停車。據信，反應器與破裂管子的溫度已經高於1400°F (760°C)。

過去也曾經發生過溫度偏移，超過規定的最高溫800°F (425°C)，但系統卻未被停車。這導致操作員認為這些偏移是可以接受的。甚至，有些溫度偏移的案子並未調查，而已經調查的案子的建議也未全部落實執行。



1998年4月美國新澤西州的一家特用化學品廠，從2000加侖的批量式反應器外洩出易燃性化學品到廠房內，隨後發生爆炸。操作員未能控制此批料的溫度，失控反應(runaway reaction)的氣體，部分經由反應器的人孔，排入生產廠房內。有9人受傷，2人傷勢嚴重，化學品外洩到附近的社區。據信，此批次的初始溫度高於正常溫度，讓操作員更難以利用現有的冷卻方式來控制批料溫度。

在過去生產的32批中，有8批操作員難以控制其批料溫度。製程各個步驟的溫度與溫度上升的速率都超過程序書所規定的界限值。有時，溫度甚至超過反應器溫度記錄器的最大範圍(150°C或300°F)。在生產這些批次時，操作員都能夠重新控制住批料溫度而未發生失控反應。這些溫度偏移情況未被調查，也沒有對它們採取對應的行動。



你可以做什麼？

雖然這兩起事故發生在完全不同類型的生產工廠，他們有一個重要的共同點。在這兩起事故，在事故發生之前的操作過程中，製程已經超過了規定的安全操作界限。不正常的情況變得可以接受 - 就是所謂的「異常正常化(習以為常)」(normalization of deviation)。對這些警告信號，要不是未調查，就是調查所建議的改善行動沒有落實執行。“操作之規矩(Conduct of Operations)”可以歸納為兩個簡單的觀念：(1) 說你所要做的(程序書)，以及(2) 始終做你所說過的。這意即，例如：如果你的操作程序書說如果一個重要安全參數超過規定值時，要停車，你就**必須每次都要**採取這個行動！

- 要知道你們工廠所有的重要安全製程參數為何，要知道它們超過其規定值時的後果，並且要知道如果超過規定值時，該怎麼辦。
- 如果重要的安全參數超過其規定值時，每次都要採取必要的行動。
- 如果重要的安全參數超過其規定值時，要報告管理階層，從而可以進行適當的調查。

你們工廠的重要安全控制範圍為何？

AICHE©2015。保留版權。鼓勵用於教育和非商業目的之複製/複印。但未經AICHE書面授權嚴禁以銷售為目的之複製。
聯絡我們：ccps.beacon@aiiche.org 或 (美國) 646-495-1371。對繁體中文版譯文有問題或賜教：sglin@ms15.hinet.net。