

## 腐蝕與沖蝕

2010年1月號



製程設備之**機械完整度** (Mechanical integrity, 簡稱MI) 乃是有效的製程安全管理計劃的最大挑戰之一。想想看：在您的工廠內，可能有數百座製程容器、成千上萬呎的管線，以及數百部泵、壓縮機、儀錶與其他設備。它們全都必須維持在良好的運行狀態，以確保操作安全可靠並能贏利。製程管線與設備的**腐蝕**(corrosion)**與沖蝕**(erosion)**管理**必定是任何有效的機械完整度管理計劃(MI programs)的一個主要的構成要素。

附圖顯示：在工廠檢察時所發現的一些腐蝕和沖蝕問題的例子。圖(1)及(2) - 某工廠管線之外部腐蝕；圖(3) - 某法蘭面受到沖蝕損傷的近拍特寫；圖(4) - 某閘閥受到沖蝕的閘體與閘座底襯套(seat)的近拍特寫；圖(5) - 某閘體的沖蝕損傷狀況。

### 你知道嗎？

- **腐蝕** (*Corrosion*) 乃是金屬與其環境中的物質或微生物起電化學反應造成的劣化狀況。這些物質可能是在容器、管線或其他設備內所裝的製程物質，或者在外部環境中的物質 - 例如水、鹽分或在大氣中的污染物。鋼鐵的生鏽即為腐蝕的一例。
- **沖刷腐蝕/沖蝕** (*Erosion Corrosion*) 乃是材料的表面由於**機械作用**所造成的劣化狀況，通常是由於液體撞擊，由漿液或者懸浮在快速流動的液體或氣體中的顆粒、氣泡或小滴所造成的磨損。
- 腐蝕一直是製程工業重大損失的禍首。例如在2006年，某大油田因為嚴重的管線腐蝕而導致多處漏油，不得不局部停機幾個月。

### 你能作什麼？

- 要明白貴工廠設備的機械完整度管理計劃，以及您在確保這些計劃有效時所擔當的任務。
- 當您在工廠工作時，要觀察管線、容器與其他設備。要尋找保溫管線外面的鏽斑，以及設備受損或受腐蝕的其他跡象。要追蹤以確保其已修理完成。
- 如果您正在拆開設備或管線，要尋找腐蝕損傷的跡象 - 例如**保溫層下的腐蝕** (Corrosion Under Insulation, 簡稱CUI)、管線或其他設備內部的腐蝕，法蘭或閘門的損傷。
- 當更換管線、閘門或其他設備時，要小心地使用相同的建築材料。
- 要明白貴工廠內所用物質的腐蝕與沖蝕性質，以及要儘量減少腐蝕問題您們必須要做的事。

**要提防腐蝕，而將化學品保留在設備內不外漏！**

AIChE©2008。保留版權。鼓勵用於非商業和教育目的的複製/複印。但嚴禁除CCPS以外的任何人員以銷售為目的的複製。與我們聯繫：[ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) 或 212-591-7319