

Beacon Beacon

製程安全明鑑

http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx 提供給製造業人員的訊息

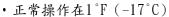
本期贊助者 ioMosqic® Minimizing risk. Maximizing potential.® www.iomosaic.com

保溫層下的腐蝕

2019年6月號

有家工廠發生8吋(200毫米)保 溫鋼管失效的災難,該鋼管含有非 腐蝕性的裂解氣體(約40%乙烯)。該事故始於針孔洩漏,操作員有 檢查覺到。但在管子被隔離並減壓 時,管子失效了。幸好管子在失效 時折疊,而限制了洩漏的流量。沒 有人員受傷。

這條管子已使用30年。它使用於 再生作業,在三種不同的溫度條件 下交替操作著:



- 再生作業時在428°F(220°C)
- 待機時在環境溫度



這些操作溫度的改變引起大氣中的水氣冷凝在管子外面,然後再蒸發掉。這就是眾所皆知的保溫(包覆)層下的腐蝕(Corrosion Under Insulation, CUI)的高風險狀況。如果機械完整性團隊未注意到其操作條件不斷的改變,就很容易錯過它。

參考文獻: Morey, A. "重訪保溫層下的腐蝕:我們不打算結束該計畫專案嗎?"製程安全進展 Process Safety Progress 37 (4) 第502-505頁 2018年12月

你知道嗎?

- 保溫層下的腐蝕是管子與容器的外部腐蝕。當腐蝕性流體(包括洩漏的製程流體)陷入保溫層或防火層裡面,並與管子或容器的外面保持繼續接觸時,就會發生這種情況。
- ➤ CUI也可能由於大氣中的水氣沉澱或冷凝而陷入的水。
- ➤ CUI經常發生在碳鋼,它冷得足夠讓水凝結在其 外表。
- ▶ 當操作溫度在10到350°F(-12到177°C)之間, 或者在此溫度範圍內進進出出的循環作業中, CUI最常發生。
- 腐蝕性液體可能會積聚在管子或容器的最低處 ,而不是在發生洩漏、溢出或冷凝的地方。
- 保溫層受損可能會讓水滲入。保溫層護套是重要的保護層,可讓金屬管子或其他設備保持乾燥。
- ▶ 護套失效的一個常見原因是由於人員踩到保溫 管子上面以便伸手及到某物。
- ▶ 保溫層讓腐蝕隱藏不見。

你可以做什麼?

- ▶ 要了解你工廠內哪些設備最容發生CUI。例如: 鋼管、供低溫或循環使用的管子,以及含有腐蝕性流體的管子。你們的腐蝕專家可以提供資訊,幫助你了解工廠內的CUI。
- 當你走過工廠時,要尋找損壞而可能會進水的 保溫層、護套或密封元件。應檢查這些地方, 並修復保溫層。
- ▶ 要立即報告你所觀察到的任何洩漏跡象。要尋找保溫層護套內是否有液體的跡象,譬如水滴或水坑(即使"只是水")、變色、銹漬和起泡。要加以追蹤以確保有及時修理洩漏。
- 如果在保養或修理期間有拆除保溫層,要利用 此機會檢查設備是否有腐蝕的跡象。此外,記 住:要等保溫層放回去之後,作業才算完成。
- ➤ 要閱讀2005年2月號與2014年1月號的「明鑑 Beacon」,以了解保溫層下腐蝕的其他例子。

要認知保溫層下腐蝕的危害!

[©]AIChE 2019。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: <u>ccps_beacon@aiche.org</u> 或 (美國) 646-495-1371. 對繁體中文版譯文有問題或賜教: sglin@ms15.hinet.net

本刊通常以南非語,阿拉伯語,加孝羅尼亞語,中文,捷克語,丹麥語,荷蘭語,英語,菲律賓語,法語,德語,希臘語,古吉拉特語,希伯來語,印地語,匈牙利語,意大利語,日 語,韓語,馬來語,馬拉地語,蒙古語,波斯語(波斯語),波蘭語,葡萄牙語,羅馬尼亞語,俄語,西班牙語,瑞典語,泰盧固語,泰語,土耳其語,烏屬都語和越南語等版本發行