

由閥門操作觀企業安全文化

期號：2018-08

總第079期

發佈時間：2018年08月

英商勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司

台北市中山北路2段96號10樓1008室(嘉新大樓前棟)
郵遞區號：10449
電話：02-27152033
傳真：02-25630018

營運經理：

王嘉輝

Email：

eric.wang@lr.org

連絡電話：

0966-510078

作者：

申永超

Yongchao.shen@lr.org

連絡電話：

010-58256801

製程安全聚焦LINE群組



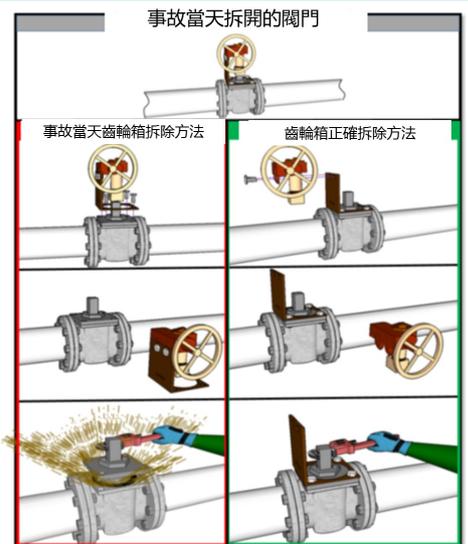
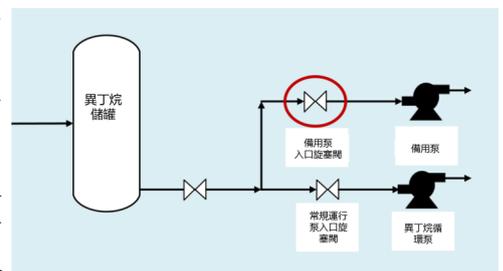
製程安全聚焦微信平台



事故案例

2016年11月22日，埃克森美孚公司位於路易斯安那州Baton Rouge的煉油廠硫酸烷基化裝置，由於員工錯誤操作閥門而發生異丁烷洩漏著火事故，造成四名工人嚴重受傷。

事故發生前，兩名裝置操作人員正準備對異丁烷裝置進行維護，操作人員需要打開備用泵上游入口閥門（直角式旋塞閥）啟用備用泵（參見右圖上）。由於閥門齒輪箱故障，操作人員試圖通過手輪打開閥門失敗，於是嘗試拆除齒輪箱，以便能使用管鉗旋轉閥杆打開閥門。對於Baton Rouge煉油廠的操作人員來說，從旋塞閥上拆除故障的齒輪箱是一種習慣做法。為了拆除齒輪箱，操作人員卸掉了用於連接齒輪箱支架和閥體的4個垂直螺栓。需要注意的是，這4個螺栓還起著固定閥門頂蓋（閥門承壓部件）的重要作用。相對安全的做法是，通過卸掉2個水準螺栓也可以拆除齒輪箱（見右圖下：齒輪箱正確拆除方法）。當操作人員旋轉閥杆時，帶壓的異丁烷從閥體中漏出，迅速形成白色的可燃氣雲。通過視頻監控發現，點火源可能是距洩漏點大約20米遠的電焊機。



事故原因

造成事故的主要原因包括：

1. 設備設計缺陷

齒輪箱故障的旋塞閥設計不是本質安全型設計，煉油廠大多數旋塞閥都採用了新型旋塞閥，新型閥門在設計上考慮了拆除齒輪箱時可能存在的物料洩漏風險，可有效避免類似事故的發生。

2. 企業安全文化問題

a) 齒輪箱故障是常見問題，沒有引起重視以調查解決問題；

b) 操作程序的缺失：美國OSHA的PSM標準（PSM 29 CFR 1910.119）要求公司制定書面操作程序，應涵蓋每個操作步驟，包括正常操作和臨時操作並考慮安全和健康影響。缺乏操作程序意味著操作者不知道如何處理製程偏差和進行正確的設備操作，詳細的操作程序有助於作業活動的安全開展。

由閥門操作觀企業安全文化

事故原因(續)

c) 培訓的缺失：美國OSHA的PSM標準（PSM 29 CFR 1910.119）要求，對製程操作過程中涉及的每一位員工進行製程概況和操作程序的培訓，培訓應包括特殊的安全和健康風險、緊急操作（包括停車）和安全作業實踐等。公司沒有為烷基化裝置操作人員提供充足的培訓，使其具備安全地從旋塞閥承壓頂蓋上拆除齒輪箱的能力。

綜合上述原因可知，若企業有著良好的安全文化，對於旋塞閥齒輪箱故障這一常見問題進行調查分析，可能發現老式旋塞閥設計的缺陷，進而採取相應措施或是更換新式旋塞閥避免事故的發生。從這一角度來看，企業安全文化是決定企業安全的主導因素。

**Safety Culture is, however, fragile. Many years of effort can be negated
By a wrong message.**

什麼是安全文化

所謂文化，就是“在這裡做事的方式”。積極的安全文化，是在該文化中，安全起著非常重要的作用，且安全對於企業工作人員來說，是一種核心價值。與將安全問題視為邊緣問題或對實際業務產生不愉快影響的企業完全不同。下圖展現了安全文化發展的不同階段。

在強大的積極的安全文化中，每個人都對安全負責，並且每天都在追求安全。員工超越“使命召喚”，以識別不安全的條件和行為，並樂於干預以糾正它們。例如，任何工人都會感到很自在地走向管理層談論安全問題。這種行為不會被視為過度熱心，而會得到企業的重視和獎勵。同樣，同事之間會互相關注，並指出彼此不安全的行為，而不必擔心報復。

強大的安全文化包含以下要素：

- ◇ 知情文化：組織收集和分析相關資料，以瞭解其安全績效；
- ◇ 報導文化：員工相信他們可以報告安全問題，而不必擔心受到指責；
- ◇ 學習文化：組織從錯誤中學習並改變不安全狀況；
- ◇ 靈活的文化：如果面臨動態和要求多的任務環境，企業能夠重新配置指揮鏈；
- ◇ 公正的文化：員工理解可接受和不可接受行為之間的界限，不可接受行為會被一致、公正和公平的處理。

我們可以做什麼

目前我國大部分企業處於被動階段，即當有事故發生的時候，安全會得到改善。根據目前所處的階段，建議從以下幾個方面建立或提升安全文化：

- 開展領導力培訓和提升
- 完善風險管控系統
- 稽核安全管理體系，建立有效的安全管理制度和程序
- 全面有效的安全宣貫和培訓
- 改進現場行為安全

安全文化體系的建立和實施是一個複雜的過程，企業可在協力廠商的說明下，梳理自身情況，建立安全文化長期發展規劃。

