

印度波帕(Bhopal)——一場災難事件

2004 年 12 月號



聯合碳化物公司 Bhopal 工廠

發生什麼事？

話說1984年12月3日午夜剛過，印度波帕(Bhopal)鎮聯合碳化物印度有限公司(Union Carbide India Limited)的農藥廠發生的一連串的事件而導致~40公噸的異氰酸甲酯(methyl isocyanate, 以下簡稱MIC)外洩。

其後果是場大災難：根據印度政府所說，於外洩後不久便有超過 3800人死亡，成千上萬人受傷。

你能作什麼？

👉 比起化工史上的任何其他事故，這事故更證明了在操作危害性物質時，健全的安全系統為什麼非常重要。此事故也促使界定了當今吾人所知的「製程安全管理」(process safety management)。

👉 要瞭解在您的製程中所有物質的反應性危害。查閱您的物質安全性資料表(MSDS)中「反應性」部份，充分瞭解您的操作程序書中所有反應性的指示，並且通曉您的安全系統(例如安全聯鎖、釋壓裝置、洗滌塔)為何設置，以及它們是如何運作。

👉 如果在您的區域中某物質會與水作用起反應：1)當為了維修而水洗設備時，或每當使用水喉管時要謹慎注意，並且2)要記得壓縮空氣中可能含有冷凝水——在吹管線之前，要確保製程空氣不含水分。

👉 要瞭解如果貯放危害性物質(尤其是反應性的物質)的容器溫度或壓力快速升高時，你要採取的緊急程序/步驟。

👉 鼓勵您的管理階層與技術小組人員來討論在您工作場所的“最壞的情況”，以及必須維持什麼安全防護措施，以防止這種情況的發生。

事故怎麼發生的？

? 調查此事故的大多數專家同意其基本原因是：相當大量的水進入MIC儲槽。MIC與水起放熱反應，溫度與壓力升高，而幾個安全系統卻無法處理此外洩事件，終於儲槽的安全閥開啟，而洩出MIC蒸氣。

? 20年後，水的確切來源仍有爭議。但是很顯然所安裝的安全系統並未能阻止毒性氣體的大量外洩。

要瞭解貴工廠的“最壞情況(worst case scenario)”及其“多層保護措施(layers of protection)”!

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@aiiche.org 或 212-591-7319