

## 有些捷徑可能會縮短生命

2024年10月號



圖 1：爆炸後花了 10 小時才得以控制火勢（參考文獻1）

35年前，美國德州帕薩迪納市的一家塑膠原料廠外洩了 85,000 磅（39 公噸）的製程氣體，主要是乙烯。兩分鐘後，蒸氣雲著火了。爆炸碎片飛散至 10 公里（6 英里）外，幸運的是沒有擊中任何人。隨後的火災導致 20,000 加侖（75 立方米）異丁烷儲槽爆炸；跟著又發生了其他爆炸。在廠區有 23 名員工和承包商死亡。另有 314 名工人受傷。廠區遭到廣泛破壞，業務中斷，造成約 15 億美元的經濟損失。

工人們正在清理聚乙烯環形反應器上的沉降管（收集聚合物的管子）。公司與行業安全標準都要求藉由雙阻斷系統或使用盲板法蘭以進行隔離。然而，該工廠使用了更簡單的程序，只有一個隔離點。該公司也沒有強制實施有效的員工與承包商的工作許可制度。

事故調查確認：在洩漏發生時，用來隔離沉降管與製程的單一球閥是開啟的。閥門的空氣軟管已連接，這是違反程序的，並且出入口是接反了，因此應關閉閥門的空氣反而將其打開。調查得出的結論是：製程氣體是用來推動一些堵塞管道的聚合物，但這一點無法確認。

職業安全健康管理局（OSHA）報告了許多缺陷，但本期「明鑑Beacon」將著眼於安全工作程序。

參考：“回顧：PHILLIPS 66 爆炸，德克薩斯州 帕薩迪納市”，P. Sibilski，北澤西分部 AIChE 虛擬會議，2020年5月27日）

### 你知道嗎？

- 人為錯誤始終是系統機能失常的可能根源。但同時應用工程和管理控制便可以防止嚴重事故的發生。
- 許多標準和法規源自於先前的事故。這些標準的目的是保護工人免於遭受他們無法透過經驗學習的風險。
- 當安全防護措施（工程或管理）失效或被故意繞過時，就會發生許多事故。
- 某種非標準方法可能僅在例外情況下曾經使用過一次。由於人性喜歡以更簡便的方法做事，這種例外就變成了慣例。這種將異常行為正常化是一種危險的行為，而不是安全的做法！
- 打開具有能量的設備的正當方式是正確使用隔離，以及上鎖/掛牌(Lockout/Tagout)的方法。

### 你可以做甚麼？

- 要了解工廠的主要危害性。要知道針對這些危害性的關鍵防護措施，並確保這些防護措施正常運作。
- 沒有評估、特殊程序與附加防護措施，並經過管理變更 (MOC) 流程的批准，切勿繞過防護措施。暫時移除或繞過防護措施絕不可被視為正常程序。
- 如果您認為某個流程或程序可以簡化，請將您的想法提交給主管。這可能是一種改進，但必須對其進行評估以確保其可行與安全，並取得適當的審查和授權。
- 如果您看到有人走捷徑，要指出其正確的程序--安全地做事對每個人都有好處。
- 每個人都必須有「每一次都以正確的方式完成每項任務」的操作紀律。

**第一次就要做對；以後就可能沒有機會了**