

共同原因之失效 (Common Cause Failures)

2018年12月號

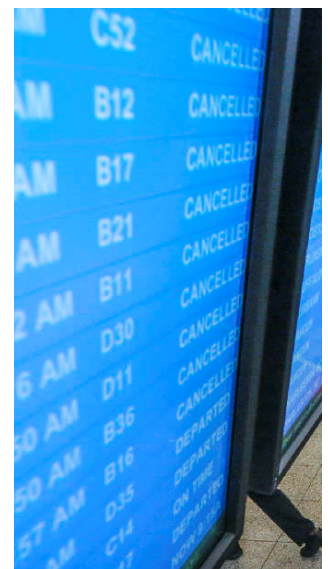
美國喬治亞州亞特蘭大的哈茨菲爾德-傑克遜國際機場是世界上最繁忙的機場，平均每天服務275,000名乘客。2017年12月18日星期日下午1點左右，時值整年中最繁忙的旅行時刻之一，一場火災使得機場的主電源和備用電源同時失能，導致整個機場停電了11個小時。當時大約有30,000人在機場。數百人被困在地面的飛機內或者在空中轉向，其中有美國前運輸部長。兩天有超過1000次航班被取消，全美國的航班時刻表都亂了，有家航空公司報告損失了5000萬美元。



機場共用電線管道中的一只電氣開關故障引發了火災。機場有兩套獨立的電源來自電力公司獨立的分站，但兩套電源的電纜都走在此故障開關旁的共用電線管道。火災使得主電源和替代電源都失能。這稱為“共同原因之失效（共因失效）”。某單一事件—即此“共同原因”（在本案為開關的火災）導致兩套以上的設備或系統（機場的主電源和備用替代電源）之失效。

製程工廠在正常操作與緊急情況下，都可能發生共因失效。例如，某反應爐裝有兩個高溫停機感測器。兩者均由同一位技術人員按照相同的程序同時校準。不幸的是，技術人員未受過適當的培訓，而兩個感測器都未正確校準，因此兩者都給予不正確的溫度讀數。

在1984年Piper Alpha北海鑽油平台災難中，因為潛水員就在平台附近的海中，由海裡抽水的消防水泵便被設定在“手動啟動”。平台上有氣體洩漏被點燃，引發火災，火勢使得人員無法接近開關處以打開消防水泵。火災便是一個共同原因—它引起對消防水的需求，但是也阻止人接近消防水泵開關。並沒有其他替代地點可以打開消防水泵。



你可以做什麼？

- 要尋找工廠內會導致多個系統（尤其是主系統及其備用系統）同時失能的共因失效之所在—無論是在正常運行時，或是在緊急應變的系統與程序中。
- 當你參與緊急應變演習時，要尋找共因失效之所在—那些既會引起緊急情況並且也會阻止你遵行既定的緊急程序或使用必要的緊急應變設備的事情。例如：如果你必須在夜間停電後啟動應急發電機，如果由於停電導致照明燈不亮，你是否還能看得見來啟動發電機？
- 要詳細研究安全系統與備用安全設備，並考慮可能的共因失效之所在。特別是：如果主系統和備用系統位於同一房間或機體靠近在一起，要考慮發生火災，洪水或其他重大事件而使得主系統和備用系統同時失能的可能性。
- 若有共因失效的疑慮，要向管理階層與技術人員報告，以便他們可以評估矯正措施來消除會導致共因失效的狀況。

要尋找在正常操作與緊急應變時 共因失效之所在！

©AIChE 2018。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：ccps.beacon@aiiche.org 或 (美國) 646-495-1371。對繁體中文版譯文有問題或賜教：sglin@ms15.hinet.net