

結冰撐破閒置不用的管道而引起火災!

2008年10月號

在某煉油裝置之一段管道在製程修改時被停用了。此閒置不用的管道並未實體地拆除，也未用滑盲板來隔離活管道系統。反而是以關閉的隔離閥來隔離相連接的管道。此活管道含有高壓之液態丙烷，而丙烷則含有少量的液體水被夾帶成一層分離的水相。其中一個隔離閥因碎屑卡在閥座而不能完全關閉。這使得含水之液態丙烷由活管道洩漏入此段不用的管道。水因為比丙烷重而聚積在此段不用的管道的低點。在冬季期間，聚積在此段不用的管道內的水結冰了。當水結冰時會膨脹，而膨脹造成此段不用的管道起裂縫。待天氣回溫，冰融化了，而丙烷則從活管道經由關不密的隔離閥漏出來，然後經由已破裂的管道洩漏出到外面。一大朵易燃的蒸氣雲形成而又被點燃了。引起的火災造成四人受傷，煉油廠則須疏散，並且停爐了將近二個月。火災對其他設備和管道系統造成了重大傷害，進而造成更多易燃性物料的排放和火災的升級。超過二噸的毒氣氣也從受火災影響的容器內排放出來。



你知道嗎？

- 我們容易忘掉「閒置不用」的設備與管道系統，尤其是當它已停用多年時。這種設備可能不檢查，並且可能忽略其操作步驟—例如排放掉低點之冷凝液和防止結冰方案。
- 閥門會漏，故不可以依賴它們來提供管道與設備之確實隔離。
- 水不同於多數物料，當它結冰時會膨脹。如果水被隔離在一台密閉的設備或是一段隔離的管子內，水冷凍所結成的冰會造成極大的壓力，而能夠使管子與設備破裂。
- 製程管道系統的支管若流量很小或者無，則有可能如水聚積在低點同樣的危險。

你能作什麼？

- 確保所有的製程修改—包括設備或管道系統之拆除不用，要有審查變更的管理機制。
- 確保在你的工廠中所有平常不用的設備，已經實體地切斷與活設備和管道系統的連接，或者已用滑盲板或其他可靠的隔離系統以確實地隔離之。
- 要考慮在平常不用的或者流率低的支管內的物料聚積之潛在危險。
- 預先為冬天冷氣候作好準備。確保你遵循工廠針對冬天之準備程序，以防止重要設備結冰。

CCPS PSID 會員可利用免費搜尋 "Isolated."



您閒置不用的管道和設備有拆斷或確實隔離嗎？

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@aiche.org 或 212-591-7319