

氮氣 - 危害性與其防護措施!

2012年6月號



* P. Yanisko 與 D.Kroll “安全地使用氮氣 Use Nitrogen Safely”, 2012年3月號 *Chemical Engineering Progress* 月刊, 44-48頁.

本期Beacon不是針對某單一事故，而是遍及工業界一直持續發生的事故 - 氮氣窒息。美國化學安全委員會 (CSB) 2003年6月的公告報導：從 1992 年到 2002 年美國工業界的氮氣窒息事故，導致 80 人死亡。這些事故發生在許多不同的工作場所 - **工廠**、實驗室和醫療設施。許多事故涉及承攬包商。附圖取自CSB報告，是一些可能會累積危險高濃度氮氣的地方的例子。

儘管氮氣本身無毒，在你所呼吸的空氣中高氮氣濃度會使你身體缺乏維持生命所需的氧氣。我們平常呼吸的空氣中78%是氮氣，而其餘的大部分是氧氣。當氮氣濃度超過 84% (氧氣<16%) 人體功能就不正常。你的判斷力可能會減弱，而不會警覺到已身處危險之中。在氮氣濃度94%時，呼吸兩三口就有可能致命。

在好的方面，氮氣是惰性氣體，可以排除火災所需的氧氣而降低火災的可能性。因此氮氣通常用於吹洗(purge)其內有易燃性物質的管道和設備。

氧氣缺乏對人體的影響*

% Oxygen 氧	影響
20.9	正常
19.5	法訂人類的最低濃度 (美國 OSHA)
15-19.5	工作能力降低; 有心、肺, 或血液循環問題的早期症狀
12-15	脈搏(心跳)與呼吸加速、判斷力減弱
10-12	脈搏和呼吸更為急促、眩暈、判斷力不良, 嘴唇變藍色
8-10	心理障礙、噁心、暈眩、嘔吐、失去意識
6-8	8分鐘 - 100%死亡; 6分鐘 - 50%死亡
低於6	在 40秒內昏迷、抽搐、呼吸停止、死亡

你可以做什麼?

- 要知道氮氣排氣的地方。它應該是在戶外，或者排到經設計能安全地接收氮氣的系統。
- 使用氮氣的地方，要監測該地區的氧氣濃度，以確保它不會低於安全水準(19.5%氧)。
- 要知道在您們工廠內氮氣用於何處，並確保所有氮氣管子都有明顯的標籤/標示。
- 要像檢查任何含有毒性氣體的軟管一樣，來檢查使用氮氣的軟管。不能使用會漏氣的軟管。
- 切勿想當然地認為：某容器或任何其他通風不足之侷限空間內的氧氣濃度是可接受的。在容器開口附近或在任何侷限空間內工作之前，總是要先測量氧氣濃度。
- 請確保你們工廠內的通風系統運轉正常。它們不只是為舒適而設 - 它們還可排除可能具危害性的空氣污染物。
- 要認識到：臨時性的障礙，例如帆布或塑膠防水布，或者其他臨時性的防雨被覆，都可能會造成一個通風不足之侷限空間(如照片1, 2)。
- 要閱讀美國化學安全委員會 (CSB) 有關氮氣窒息的公告 - 可由www.csb.gov查閱到。

要注意氮氣和其他惰性氣體的危害性!

AIChE©2011。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 646-495-1371。對繁體中文翻譯文有問題或賜教：sglin@ms15.hinet.net

本刊通常以阿拉伯語、南非荷蘭語、中文、丹麥語、荷蘭語、英文、法語、德語、希臘語、古吉拉特語、希伯來語、義大利語、日文、韓語、馬來語、馬拉地語、挪威語、波斯語、波蘭語、葡萄牙語、羅馬尼亞語、俄語、西班牙語、瑞典語、泰盧固語、泰語和越南語等版本發行