局限空間氣體測定之程序

顏秀寶
長榮大學 職業安全與衛生學系 2B 班

一、摘要

氣體測定有兩個不同的目的：評估許可作業局限空間的危害，以及驗證進入該空間時是否存在可接受的條件。局限空間是一個很大的空間足夠進入並執行分配的工作；它進出的途徑受到限制，而且不會被工人長期使用。

二、評估測試

局限空間內的氣體必須使用能檢測可能存在的化學品，其濃度應低於規定的暴露值。評估測試目的是：

- 確定是何種化學危害或可能存在空氣中的氣體。
- 確認必須遵循的步驟，以及必須滿足哪些條件才能確保空氣的條件，使工人可以安全地進入空間。

測試結果和進入前必須遵循的步驟，必須由技能合格的專業人員（如 OSHA 諮詢服務機構、認證工業衛生師、註冊安全工程師或認證安全專業人員）評估或審查。技能合格的專業人員必須在其評估或審查中考慮所有嚴重危害。局限空間是指具有以下一個或多個特徵的密閉空間：它可能具有危險的氣體；它可能含有吞沒人員的物料；其內部設計可能會困住或窒息進入的人員（向內聚攏的牆壁，或向下傾斜至較狹窄部分的地板）；或者有其他嚴重的安全或健康危害。圖一為局限空間作業應採取之測定程序。

圖一 局限空間作業之測定程序[2]。

三、驗證測定

在進入可能具有危險氣體的局限空間之前，必須採用許可表上確定的步驟（在評估測定期間制定）對氣體進行測試。進行驗證測定，需確保可能存在的化學危害物低於安全進入之容許濃度，並符合許可表上的條件。按以下順序測定空氣：(1)氧氣、(2)可燃氣體、(3)有毒氣體和蒸氣。測試結果(實際測得濃度)必須記錄在許可表上，並接近於能安全進入的濃度。

四、測定時間

對於許可表上要求的每項測試，必須有足夠的時間，讓空間中的空氣被吸入設備，並讓偵測器（或其他檢測設備）對存在的化學物進行反應，這被稱為“最小反應時間”，製造商會在操作手冊中註明。請注意，若將軟管或探頭延長件連接到吸入口，則需要增“最小反應時間”，此額外的時間，會使不同深度的空氣被吸進設備入口。

五、具分層氣體空間之測定條件

對於較深或遠離入口之區域的局限空間，氣體可能分層或可能在遠處濃度不同。對於這些空間，必須在工人周圍的區域進行測定，該區域被視為沿移動方向及二側各四英尺。如果使用取樣探頭進行測試，則工人必須移動足夠慢，以便在進入新區域之前完成測定，請記住設備的反應時間。

六、在進入或重新進入前重新測定空間

定期測定局限空間，以確保空氣條件能維持安全地進入。

參考文獻

[1] 譯自 OSHA FactSheet: Procedures for Atmospheric Testing in Confined Space, OSHA DSTM 9/2005.

[2] 新聞稿：通風換氣很重要，勞動局持續要求作業安全。臺北市勞動檢查處 109-06-05。