

危險區域之電氣設備

2013年10月號

一百年前，1913年10月14日，英國威爾斯南部Glamorgan郡的Senghenydd煤礦發生爆炸，造成439人死亡。這是英國史上最悲慘的煤礦災難。咸信此件事故是因為設備之電火花(有可能是電鈴信號)點燃甲烷氣體(沼氣)而引起。沼氣爆炸揚起礦井的煤塵，造成了煤塵雲而被點燃。粉塵爆炸再揚起更多煤塵，爆炸繼續繁衍下去。



Senghenydd的爆炸事件，使大家認清電氣設備火花的潛在危險，會點燃可燃性氣體、粉塵或霧雲。有個防止的方法是使用“本質安全型的設備”。這是指“不論正常或不正常的狀況下，設備及電線不會釋放足夠的電能或熱能而引起某種特定的危險性空氣混合物在其最容易點燃的濃度下被引燃”。這可以藉由電氣設備的特別設計而達成—例如：藉由限制危險區域內電氣設備的供電量，使其低於會點燃混合物燃料的電能水平。



Senghenydd煤礦災難
受害者紀念碑

雖然澈底討論危險區域的電氣安全會超出「明鑑(Beacon)」的範圍，你身為工廠操作員或維修工人，仍可以做些重要的事情(見下文)，來維持被劃為危險區域內的電氣設備之完整性(integrity)。

您可以做什麼？

- 要了解在貴工廠電氣防爆之危險區域劃分。如果你未曾見過你所在區域的電氣防爆危險區域劃分圖，要提出要求，並確保它們是最新版本。
- 要邀請貴工廠的電氣分類專家開個安全講習會，說明貴工廠內的危險區域。要問他們如何辨識在你工作時可能會觀察到的電氣安全問題與議題。
- 例行的安全檢查要安排一次專門針對電氣安全。例如：要尋找損壞的電線或連接，損壞的電器箱，墊片與密封件的問題、外殼的空氣吹洗(air purge)不當，或者電器外殼上螺栓短缺。
- 帶任何電氣設備進入危險區域時，要特別小心，無論是你本身要工作或者要簽核工作許可證。例如：任何具有電動馬達者，諸如攜帶式泵浦，攜帶式儀器，手電筒，通訊設備，機動車輛(包括堆高機，升降車等)。要詢問任何必須插電或需用電池的東西！要確認所有你打算使用的設備都准許使用在此特定的危險區域。如果你不確定，則須求助於知道的專家！
- 要確保危險區域的電氣安全有列入管理變更(Management of Change, MOC)的審查項目中。

要了解在貴工廠的電氣安全！

AIChE©2013。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@aiiche.org 或 646-495-1371。對繁體中文版譯文有問題或賜教：sglin@ms15.hinet.net