

## 靜電放電是常見的點火源

2021年 2月號

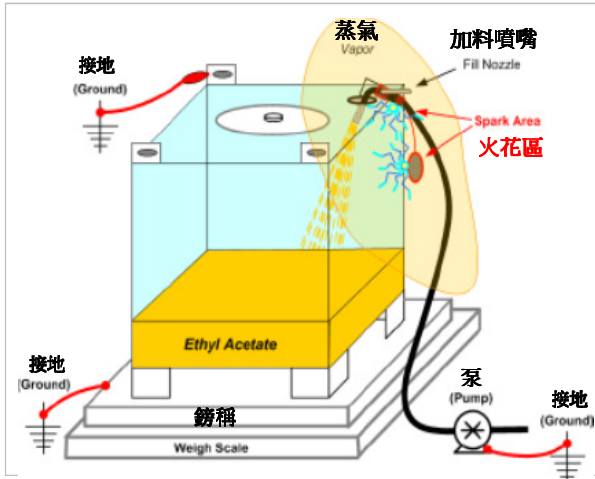


圖1. 起火之前的IBC加料操作

某家美國公司相隔約100天在兩個地點發生火災。兩者都是由於靜電火花點燃易燃液體與蒸氣所引起的。

2007年7月17日，易燃的VM&P（清漆用石油腦）正在從油罐車轉移到地面上直立式15,000加侖（57 m<sup>3</sup>）的儲槽中。在儲槽區管理員開始從油罐拖車的最後一個車廂移料之後，儲槽爆炸了。更多的儲槽爆炸，其他的儲槽則被燃燒的溶劑池所焚燒。附近的城鎮被疏散，整個儲槽區被摧毀。一名員工和一名消防員受了傷。

雖然油罐車與儲槽都有接地，並且是從儲槽底部加料，但是由於儲槽內湍流引起的搖晃，浮子式液位計未能持續接地。（資料來源：美國化學品安全委員會CSB報告第2007-06-I-KS號與影片）

2007年10月29日，某操作員將加料軟管上的短噴嘴放到金屬中型散裝容器（IBC）頂部的加料口中，並在噴嘴上懸掛鋼製重錘以將其固定到位。操作員打開閥門以裝滿IBC，然後走過房間。不久之後，他聽到了“爆裂”的聲音，看到IBC被火焰所吞沒，加料管嘴掉到地板上，排出乙酸乙酯（ethyl acetate）。IBC有接地，但非導電性軟管內的流動產生了靜電，而由頂部加料則導致過多的蒸氣，IBC和鋼製重錘之間的靜電放電，在IBC外面點燃了蒸氣。（資料來源：CSB報告第2008-02-I-IA號）

### 你知道嗎？

- 靜電可能會點燃儲槽內的蒸氣-空氣混合物。
- 液體、氣體與固體流過管道與導管的流動可能會產生靜電。
- 0.2至0.3毫焦耳（mJ）的火花就可點燃易燃蒸氣。一個人所產生的靜電火花可能會有其100倍的能量。
- 通常，靜電必須積聚在未接地的導體（通常是金屬）上，例如液位計或鋼製重錘。
- 減少靜電有幾種方法：
  - 將所有處理易燃或可燃液體的設備都接地並以導線搭接。
  - 避免易燃液體自由落入容器。
  - 在系統的所有部分都使用導電性材料。
- 合成材料（例如尼龍），會促進靜電的產生。這些材料可能會被用於柔性中型散裝容器（FIBC）或過濾介質。
- 大多數阻燃服裝（FRC）具有低靜電產生的性質。

### 你可以做什麼？

- 轉移易燃性物質或可燃性固體時，所有容器都要接地並以導線搭接。
- 許多公司藉由從底部加料，與/或使用惰性氣體來防止容器內或附近的易燃空氣，來進行加料操作，以防止易燃性混合物。
- 要檢查你區域內的接地電纜與夾具，以確保其接觸良好，它們應為：
  - 清潔得以使夾具與容器之間緊密接觸
  - 鋒利得以穿透容器上的油漆或鐵鏽
  - 堅固得足以夾緊
- 要檢查用於運輸可燃固體或粉塵的管道系統，以確保所有的部分都有接地或以導線搭接在一起。

**靜電很容易生成。控制靜電需要格外的努力。**