

糖是一種爆炸危險物嗎？

2008年5月號

是的，如果它是細粉或塵狀！任何可燃的物質，如果以細粉或塵狀懸浮於空氣或其他氧化性氣體中，皆可能引起災難性的粉塵爆炸。2008年2月7日在美國喬治亞洲，靠近 Savannah 的一家煉糖廠發生嚴重的爆炸，爆炸傷及30人以上，截至3月底，死亡人數已達13人。爆炸事件仍在調查中詳細原因仍不知曉，然而初步調查指出這是一件粉塵爆炸。許多人並不知道很多種粉塵與細粉的爆炸危險性。若呈細粉狀則可能是粉塵爆炸危險源的物質幾乎涵蓋任何有機物—例如穀粉、糖、塑膠(樹脂)、玉米澱粉、藥物等。粉狀的金屬，譬如鋁與鎂也是種粉塵爆炸危險物。



氧化劑
引火源



懸浮

燃料

局限

CCPS PSID
會員免費搜尋
Dust Explosion

你知道粉塵爆炸所必要的條件嗎？

粉塵爆炸所需的條件可以用五邊形表示(參見左上圖)：

- **燃料** - 可燃性粉塵的存在。顆粒的大小很重要 - 較小的顆粒更易分散也更易引燃。
- **氧化劑** - 通常是空氣中的氧氣，它通常足以助爆。
- **懸浮** - 粉塵必須被懸浮在空氣中。粉塵通常可能懸浮在製程設備內的空氣中。在建築物內，可能因大量洩漏或散落、小型的首次粉塵爆炸、或者任何其他擾亂而能將塵層由設備上抖落或將積塵由地板上揚起，而產生此懸浮狀況。
- **引火源** - 引燃混合物需要能量。這可以是某種具有如靜電般的小能量，或者如明火或電氣走火般的較大能量者。
- **局限** - 例如建築物的牆壁、天花板、地板或屋頂即造成侷限性。工廠之設備包括製程設備、儲槽、集塵器以及導管也會造成侷限性。

有時，發生首次爆炸，而揚起可能已累積在廠內的較大量粉塵，並使粉塵分散於空氣中，如此則創造了第二次更大而可能是災難性爆炸的條件。

少量的粉塵 - 在暴露表面上一層薄至1/32吋(小於1mm)的粉塵 - 一旦懸浮在空中，便會造成爆炸性的塵雲。如果粉塵層在所有表面上的覆蓋面積，大於房間地板面積的5%，即可視為已造成危險的情況。

您如何辨識是否積塵量已太多了？人們已採用的兩項指引是：1) 當你無法辨識積塵底下設備或地板的顏色；或者 2) 當你在積塵上寫自己的英文名字，若字母邊緣有很輕微的隆起，則積塵便已太多了。

當有粉塵危險的疑慮時，保持環境清潔是必要的安全工作實務。其他的粉塵安全工作實務包括：經由使用電性接地與搭接、適當的電氣區域分類與設備選用，而減少靜電放電之可能性。如果貴廠有操作可能會爆炸的粉塵，要確保你們了解其危險性，以及所有的安全工作實務與安全操作所需之安全設備。

要了解你們廠內物料的危險性！

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 212-591-7319