

2002年2月號

真空危害 - 塌陷的貯槽



左圖的貯槽在抽出物料時塌陷了，因為之前有人以塑膠布套住貯槽連通大氣的排氣口。有誰會想到一張薄塑布竟然比大貯槽還堅強？但是大貯槽乃設計僅能承受少量的內部壓力，而非真空（施於槽壁之外部壓力）。

少許真空即可能使大貯槽塌陷。也有許多報導說：僅僅因為在貯槽排氣口被關閉時抽取物料；或者貯槽排氣口被關閉或堵塞時，雷暴雨急速冷卻槽內蒸氣，而引起貯槽塌陷。

右下圖的貯槽因其排氣口被蠟堵塞而塌陷。中間照片則顯示貯槽的排氣孔已被蜂巢堵塞。

2002年2月號的Beacon曾舉出更多容器因真空而塌陷的例子。



你知道嗎？

- 工程師估計：大氣壓力施於左圖貯槽之每塊壁版的總力約達60,000磅（1bs）。
- 同一計算指出：蓋住貯槽小排氣口的塑布總受力僅165磅（1bs）。顯然此力道不足以打破膠布，而貯槽卻塌陷了。

- 許多容器能承受的內壓遠高於外壓 -- 譬如：汽水罐強度足以耐內壓，但吾人可輕易壓扁空罐。



你能做什麼？

- 領悟排氣口很容易被有心人堵塞。當維修或停車時，他們經常以塑膠袋套住貯槽排氣口或其他開口，以防雨水打入貯槽或避免碎片掉入貯槽。如果你這麼作，必定要記錄保留所有此類遮蓋物的清單，並且在開車之前將其拆除。
- 決不可遮蓋或堵塞操作中的貯槽之通大氣出口。
- 當於結垢情況下時，要慣常檢查貯槽排氣口是否堵塞。

真空 - 力道之強超乎您想像！

AIChE©2007。保留版權。鼓勵用於非商業和教育目的的複製。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

本刊通常以阿拉伯文、中文、荷蘭文、英文、法文、德文、古吉拉特文、希伯來文、印度文、義大利文、日文、韓文、葡萄牙文、西班牙文、瑞典文和泰文版本發行。