



# 新化交流道 VCM 槽車翻覆案例報告

## Overturn of a VCM Tank Truck

李美龍

高雄縣林園鄉工業一路 1 號

E-mail: meilung@tvcm.com.tw

### 一、摘要

九十四年九月八日上午三時二十五分，某槽車載運 23.5 噸之氯乙烯(VCM)欲北上交貨，適國道一號部分路段封閉，改走國道八號在接國道三號之外環道時，因車速太快，車身失控衝撞護欄後整車翻覆，車頭碰損，車身凹陷，所幸司機僅受輕傷，槽內氯乙烯也無洩漏，經南區毒災應變諮詢中心現場監督、指揮，事故運輸公司和支援廠商，進行轉槽移液與槽體扶正，移槽扶正費時四小時，整個處理時間約九小時完成。

**關鍵詞：**氯乙烯槽車、翻覆、移槽扶正。

### Abstract

On September 8 2005, a tank truck fully loaded with 23.5 tones of vinyl chloride monomer (VCM) was overturn on the junction of highway no. 8 and no. 3 owing to high speed. No leak was found on the tank truck. With the helps from EPA/NKFUST Southern Center of Emergency Response of Toxic Substances, the truck company, and supporting companies, the content of the tank truck was transferred to another tank truck. The tank truck was then recovered by crane which took about four hours. The whole incident took about nine hours.

**Keyword：**vinyl chloride tank truck, overturn, transfer and recovery

### 二、事故簡介

某運輸公司由林園工業區裝載高壓氣體氯乙烯(VCM)，欲往頭份工業區交貨，依規定應走國道一號中山高，因麻豆至新營路段封閉，改走替代路線，在國道八號接國道三號之外環道路因道路轉彎弧度大，從行車記錄器與 GPS 所留下當時行車時速 66 KM，駕駛失控情形下，整車翻覆掉到護欄外斜坡下方處，司機眼角輕微擦傷，槽車所裝載的 VCM 高壓氣體初步檢查並無洩漏現象，司機緊急聯絡運輸公司和通報警察和消防與環保單位，前往事故現場協助應變處理。

氯乙烯(Vinyl chloride 簡稱 VCM)為環保署管制毒性化學物質管制編號 065-01，無色具甜味閃火點-78°C，八小時日時量平均容許濃度為(TWA)5PPM，爆炸界限在 3.6~33%之間，是具有毒性又易燃且易爆高壓氣體。現場照片如下：



圖一、槽車翻覆現場狀況



圖二、消防車警戒情形

### 三、應變過程

現場由環保署南區毒災應變諮詢中心全程指揮監控，經事故廠商與應變中心陳主任以及地區消防隊研討救災步驟，為確保救災人員與吊掛安全，先行移槽再行吊正，移槽設備由事故廠商提供回收泵浦，運輸公司調度空槽車與轉運車頭，回收過程因泵浦機械軸封運轉不順，導致回收時間長又效果不佳，此由毒災應變中心陳主任操作手提紅外線溫度感應測知槽車液面變化得知，應變中心陳主任遂決定停止回收，進行起吊扶正作業，雇用二部 45 噸起重機進行移調，由於槽體離外環道路有一段距離，在經由三次移位調整，方才將槽車扶正並自護欄外吊回路面。



圖三、管線以氮氣壓出空氣防止燃爆



圖四、輝宇公司聯防進行氯乙烯移槽作業





圖五、VCM 停止回收，準備起吊作業



圖六、槽車完成移吊作業

#### 四、災因分析

1. 駕駛員在外環道轉彎處未減速慢行造成事故，此可從行車記錄器與行車電腦衛星定位器中顯示當時車速達 66KM，判定是槽體離心力導致車頭失控是槽體翻覆主要原因。
2. 變更路線行走於非指定路線未報備許可，雖然司機酒測未有酒經反應，但事故發生在凌晨 3:25，司機當時精神是屬較容易疲勞意志不集中時段，精神狀態不佳、以致反應不及也是造成事故次要原因。

#### 五、災害處理與復原

事故現場除道路護欄有擦撞造成凹陷現象，槽車並無發生洩漏污染環境等重大災害發生，外環道路護欄及標誌損壞由保險公司理賠，事故槽車依規定押運回廠進行槽內剩餘氯乙烯液體及氣體回收後開放檢查整修。



圖七、毒災應變諮詢中心人員對槽體再檢測



圖八、檢測無洩漏準備押運回廠



## 六、檢討與改善

- 1.訂定外環道轉彎速限規定在 30 KM 以下，從歷次彎道翻覆案例，發現槽車速限多在 50~70 KM 之間，在此速度下槽車產生應力是翻車最主要原因。
- 2.建立衛星定位系統配合行車記錄器，即時掌控司機行車狀況對於超速、偏移路線與定點停留逾時等應納入日常管理項目。
- 3.司機安全駕駛訓練養成正常生活作息與依速限行駛和保持安全距離等駕駛行為是行車安全不二法門。
- 4.改善回收泵增設氣體排放導管及更換機械軸封材質，配合定期應變演練，熟悉回收設備功能，以利回收作業進行。