

貨車導風板的構造安裝與製作

一、前言

在交通發達貿易繁榮的今天，貨車在貨物運送功能上扮演相當重要之角色。依據交通部統計資料顯示，去年(民國 90 年)我國高雄港與基隆港海運裝卸貨櫃分別為 743 萬個及 196 萬個，中正機場空運裝卸貨 121 萬公噸，而銜接陸運主要交通工具為行駛於高速公路之貨櫃曳引車及箱式大貨車。

為了裝載較多之貨物，柴油貨車之體積都相當龐大，且外形為方正之長方體，當高速行駛時必產生極大之空氣阻力，進而影響耗能。據估算一部大貨車每年行駛的路程約為 160,000 公里，消耗 40,000 公升之燃料，因此可見在貨車數量眾多的我國每年消耗之燃料相當可觀，假如能夠採取有效且容易達成之省能措施，例如於大貨車加裝導風板可減少風阻節省燃料，對經濟將有重大貢獻。

二、構造

貨車導風板(Air deflector)是一種安裝於貨車上之板狀件，具有減少車輛行車阻力及降低燃料消耗之功能。其安裝位置通常在駕駛室車頂上，少數設計安裝在駕駛室與車箱間、拖架側邊或車箱後端。1960 年間行駛於北美洲的車輛有些安裝了導風板，這是最早使用導風板的例子，初期的導風板設計較簡單，只被用來填補空間，爾後才漸漸導入流線外形。

目前國內貨車所使用之導風板有國產品及國外進口兩種，其安裝位置都在駕駛室車頂上，樣式大致分為二維(2D)板件、三維(3D)板件、及三維板件附加側翼等三種；固定方式分為以扣件直接安裝於車頂及先固定於支撐架上再安裝於車頂兩種，調整方式有可調及不可調兩種，分別如圖 1 至圖 7 所示。

國內生產及國外進口的導風板尺寸大都依適用的車型而有所不同，寬度原則上不超出車頂寬度，厚度則依導風板大小而異；一般安裝於 3.5 噸以下貨車之導風板的厚度約 3mm，3.5 噸以上的厚度約 3~5mm；導風板內側通常都有加強肋骨，材質部份多以玻璃纖維為主，如圖 8 所示。國內外製造之導風板，價格差距頗大；國產品介於 3 仟元至 2 萬元之間，進口的外國產品介於 5 萬元至 8 萬元之間，依導風板型式及尺寸之不同價格也不一樣。

三、規格

- a 規格尺寸應符合改裝的車型。
- b 寬度以不超出車頂寬度，厚度至少 4 mm 以上，覆蓋車頂的面積至少 60%以上。
- c 導風板形狀應為 3 維(3D)，基本材質為玻璃纖維，表面須光滑處理。
- d 固定螺絲的規格應為 M6 以上的不鏽鋼材質螺絲。
- e 扣件左右至少各有二個以上，材料應為不銹鋼材質。
- f 導風板前緣與車頂接合處須用適當的充填物充填，使其密合無縫細，避免車頂與導風板產生碰撞現象。
- g 加裝導風板時，於車頂上不得額外鑽孔。
- h 導風板的安裝後，車輛全高需於 3.8 公尺以下。

- i 若為可調整式之構造，車輛全高也不得超過 3.8 公尺。
- j 導風板安裝部位及車頂部位均不可發生有害性變形、或者是破損。
- k 導風板固定於駕駛室車頂後，於行駛期間其構造不可產生彎曲。

四、導風板之製作

國內製造導風板的廠商很少，製造方式幾乎停留在純人工生產階段，各廠商每日產量在 5 個以下，其製程分模具製造及產品製造二部份。

(一) 導風板模具製造流程

1. 依據取得之樣品設計木模，或自行開發設計木模。
2. 木模或樣品表面整理，以補土方式修補樣品表面。
3. 研磨及表面拋光。以 1200#水砂紙研磨，主要將表面漆或臘去除及修補土磨平。
4. 上離模劑。目的是方便產品脫離。
5. 塗佈模具漆。
6. 進行積層作業。用短纖 FRP(450g/cm²)+樹脂+碳酸鈣，層數 6~8 層，等待樹脂硬化後成型，此時模具厚度約為產品的 2~3 倍。
7. 強化結構。以流程 6 之材料製作導風板加強肋。
8. 待產品乾涸後離模。
9. 研磨及表面拋光。
10. 上離模劑。
11. 模具完成。

(二) 導風板產品製造流程

1. 檢查模具的平整度。
2. 塗佈離型劑以便產品脫離。
3. 塗佈面漆。
4. 積層作業。用短纖 FRP+樹脂+碳酸鈣混合，以噴佈方式塗層至所須厚度。
5. 強化結構。以流程 4 之材料製作導風板加強肋。
6. 積層作業。
7. 等待樹脂硬化後成型後，離模。
8. 產品切邊去模。
9. 品檢作業。檢查產品的平整度，裂縫及氣泡。
10. 導風板製造完成。

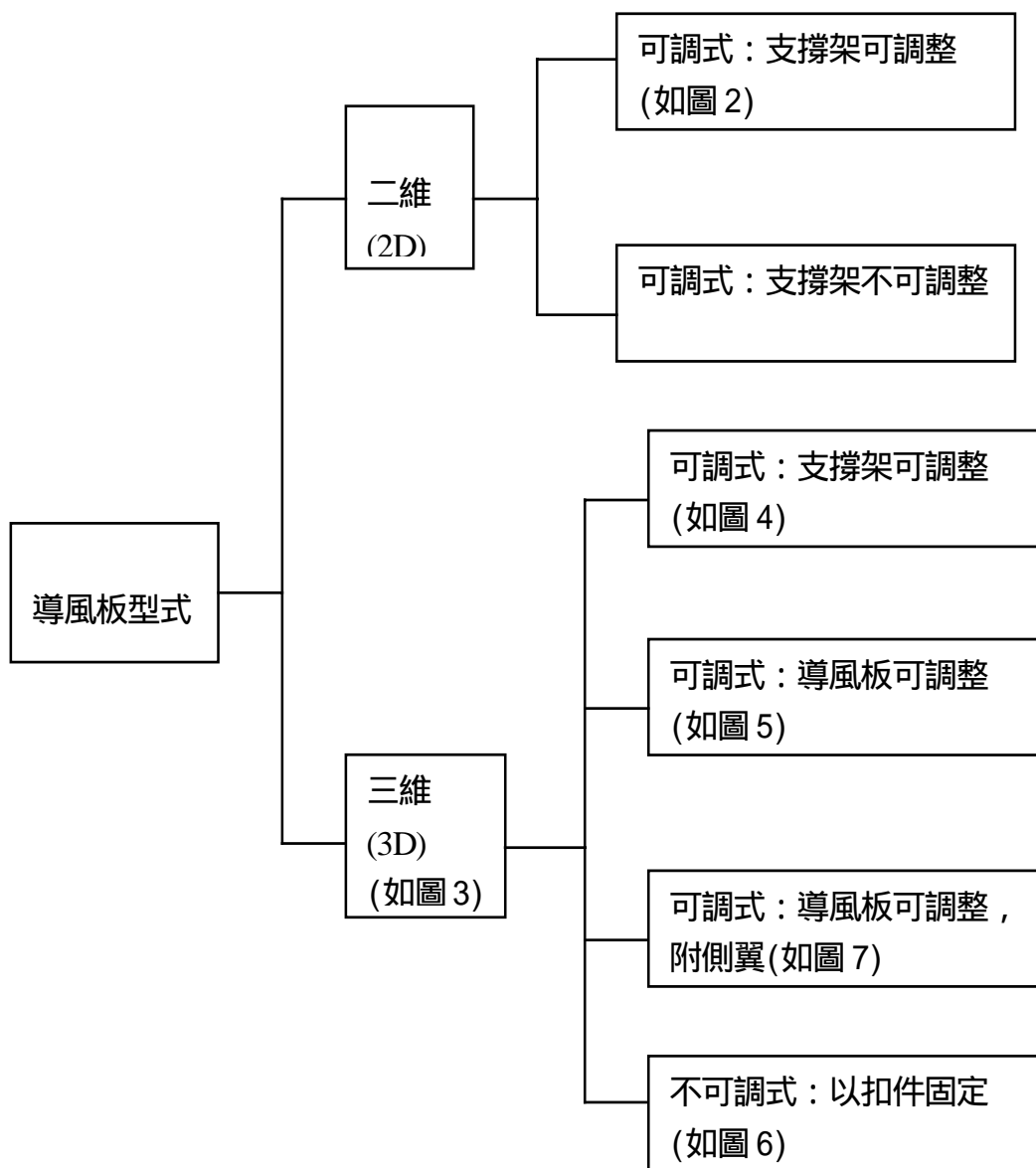


圖 1. 導風板型式分類



圖 2. 2D 導風板附可調式支撐架



圖 3. 3D 導風板



圖 4. 3D 導風板附可調式支撐架



圖 5. 3D 可調式導風板
(圖右上用筆標示之孔洞即為調整孔)



圖 6. 3D 不可調式導風板
(導風板下方三個圓洞即為扣件固定位置)



圖 7. 3D 導風板附可調式支撐架及側翼



圖 8. 導風板材料：玻璃纖維