

低揮發性有機化合物及 水溶性汽車修補漆料 使用示範



目 錄

● 序言	P.2
● 何謂揮發性有機化合物(VOC)?	P.3
● 政府如何管制含有VOC的產品?	P.4
● 水溶性漆料噴塗設備	P.5 - P.7
● 油性漆底油	P.8
● 油性中塗底漆	P.9
● 水溶性面漆 (顏色層)	P.10
● 光油	P.11
● 水溶性噴漆 - 噴塗汽車實工流程	P.12 - P.13
● 清洗方法及廢油處理	P.14
● 水溶性車用噴漆的好處	P.15
● 業界訪問	P.16

序言



環境保護署首席環保主任彭錫榮先生

各位業界人士：

汽車修補漆料一般含有由VOC組成的有機溶劑。使用時會把VOC釋放到空氣中，除了造成空氣污染和產生煙霧外，亦會造成室內空氣污染，影響工人和鄰近居民的健康。為減少VOC的排放，由2011年10月1日起，進口和本地生產以供本地使用的汽車修補漆料，其VOC含量必須符合《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》訂明的限值。為了協助業界盡快適應使用水溶性漆料施工，本署已連同職業訓練局汽車訓練中心，舉辦了一系列使用水溶性汽車修補漆料的工作坊。另外，本署亦聯同職業訓練局汽車訓練中心和機電工程署，製作這輯DVD及小冊子以供業界自學或重溫有關的技巧。同時亦向業界為環保作出之努力致意。

祝願業界
工作愉快 身心康泰

彭錫榮謹啟

何謂揮發性有機化合物 (VOC)?



- “VOC” 是一種有機化合物
- 在陽光下，“VOC”與氮氧化物產生光化學作用形成臭氧。



VOC對環境有什麼影響？

“VOC” 與 氮氧化物及其他空氣污染物可形成臭氧及微粒，造成煙霧問題和空氣污染。

VOC對健康有什麼害處？

“VOC”在高濃度時可以引致

- 眼睛不適
- 上下呼吸道感染
- 增加哮喘患者病發機會

長期接觸高濃度臭氧會引致

- 肺部組織永久受損，影響免疫系統
- 吸入懸浮粒子會深入肺部，影響呼吸系統



政府如何管制含有VOC的產品？



由 2011年10月1日起，《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》將規管以下汽車修補漆料類別的 VOC 含量，以減少使用時釋出 VOC：

黏合促進劑	彩色塗料	透明塗料 (非啞光裝飾)	多彩塗料
預處理塗料	單級塗料	透明塗料 (啞光裝飾)	臨時保護塗料
紋理及柔軟效果塗料	車身底部塗料	卡車貨斗襯墊塗料	均勻裝飾塗料
	底漆	其他汽車修補塗料	

不能再用高含量“VOC”油性漆料； 應該用哪些才合規格呢？

只要不超過訂明的“VOC”限值
可用低“VOC”油性漆料，或水溶性漆料



環保漆料是國際趨勢；
係時候轉用喇！

噴塗前 - 水溶性漆噴塗設備



保護裝備



全面式供氣面罩



護目鏡



過濾式呼吸面罩



工衣

壓縮空氣淨化設備



空氣軟管



烤漆房內的抽風設備



三節油水分離器

噴塗中 - 水溶性漆噴塗設備



環保噴槍及多功能免洗槍壺



RP 低流量中氣壓噴槍



RP槍咀



HVLP高流量低氣壓噴槍



HVLP槍咀



槍咀組件 (風帽+噴咀+槍針)



- A. 水溶性油漆槍壺(壺蓋+濾網+量杯)
- B. 傳統油漆槍壺(壺蓋+濾網+量杯)

噴塗後 - 水溶性漆噴塗設備



吹風設備



水溶性漆吹風槍及支架



烤漆房吹風設備

清洗/處理設備



高用量洗槍機



高速洗槍機

油性漆底油



步驟1：清潔

用**除油劑清潔**所需要噴塗的工件後，用**清潔劑**及**粘塵布**抹乾淨表面。

步驟2：打磨

先用**砂紙打磨**即將噴塗的範圍，再**加入炭粉**，用打磨機擴大打磨範圍，增強漆油在舊漆膜上的附著力。這工序又稱為**指導層**，以便找出是否有裂紋或不平滑的地方。

步驟3：吹塵，再清潔

令其變得平滑，用**抹塵布**去**除塵粒污垢**。

步驟4：調較油性漆底油

由**防鏽底油**、**耐用侵蝕底漆****固化劑**混調而成。

步驟5：調整噴槍氣壓

噴塗前要先將噴槍內的空氣噴出，以免顏色覆蓋不均勻。同時亦要**檢查及調整氣壓表上的氣壓指數**，才開始噴塗。

步驟6：噴塗

噴槍的距離大約在**18cm-23cm**之間，所以噴塗前要先調整好噴幅、出漆量及噴塗氣壓。噴塗時**從內向外噴**。

步驟7：乾固

用**吹風槍吹乾**，如整架車作翻新噴塗，最好把車放在**烤漆房**內烘乾，以確保汽車不受當天的空氣濕度影響而令風乾時間延長。



油性中塗底漆



步驟1：清潔

用**除油劑**清潔所需要噴塗的工件後，用清潔劑及粘塵布抹乾淨表面。

步驟2：打磨

先用**砂紙**打磨即將噴塗的範圍，再**加入炭粉**，用打磨機擴大打磨範圍，增強漆油在舊漆膜上的附著力。這工序又稱為**指導層**，以便找出是否有裂紋或不平滑的地方。



步驟3：吹塵，再清潔

令其變得平滑，用**抹塵布**去除塵粒污垢。

步驟4：調較油性中塗底漆

由**高固體含量厚膜底漆**、**高濃度催乾劑**和**2K專用稀釋劑**混調而成。



步驟5：調整噴槍氣壓

噴塗前要先將噴槍內的空氣噴出，以免顏色覆蓋不均勻。同時亦要**檢查及調整氣壓表**上的氣壓指數，才開始噴塗。

步驟6：噴塗

噴槍的距離大約在**18cm-23cm**之間，與噴塗底漆差不多。



步驟7：乾固

用**吹風槍**或放置在**烤漆房**內吹乾。

水溶性面漆 (顏色層)



步驟1：清潔

用**除油劑**清潔所需要噴塗的工件後，用清潔劑及粘塵布抹乾淨表面。



步驟2：打磨

先用**砂紙**打磨即將噴塗的範圍，再**加入炭粉**，用打磨機擴大打磨範圍，增強漆油在舊漆膜上的附著力。這工序又稱為**指導層**，以便找出是否有裂紋或不平滑的地方。



步驟3：吹塵，再清潔

令其變得平滑，用**抹塵布**去除塵粒污垢。



步驟4：調較水溶性面漆 (顏色層)

由**水溶性油漆**和專用**稀釋劑**混調而成。



步驟5：調整噴槍氣壓

噴塗前要先將噴槍內的空氣噴出，同時亦要**檢查及調整氣壓**表上的氣壓指數。如用RP噴槍，風帽氣壓需調至1.5-2.0巴；如用HVLP噴槍，風帽氣壓需調至不超過0.7巴。兩者的**傳遞效率**都比傳統噴槍**高於65%**。RP噴槍可節省油漆5-15%；而HVLP噴槍則可省漆10-30%。



步驟6：噴塗

噴槍的距離大約在**13cm-17cm**之間，距離要比第一、二層近，因為面漆要較厚身，不容易遭磨損而輕易脫色。



步驟7：乾固

用**吹風槍**吹乾，需要約**30-45分鐘**。

光油



步驟1：清潔

用除油劑清潔所需要噴塗的工件後，用清潔劑及粘塵布抹乾淨表面。

步驟2：調較光油

由高濃度清漆、高濃度催乾劑和2K專用稀釋劑混調而成。

這層是用來提高車身光澤、明亮程度及防UV，以免顏色淡化、抗衝擊及砂石，作保護層之用。



步驟3：調整噴槍氣壓

噴塗前要先將噴槍內的空氣噴出，以免顏色覆蓋不均勻。同時亦要檢查及調整氣壓表上的氣壓指數。

步驟4：噴塗

噴槍的距離大約在18cm-23cm之間。



步驟5：乾固

用吹風槍或放置在烤漆房內吹乾。

第四層噴塗待乾後，就完成整個施工過程了。



水溶性噴漆 噴塗汽車實工流程



步驟1：先用專用遮蔽紙封好車身及玻璃



步驟2：車身處理 (扇灰，將不平滑或有裂紋的地方修補；待乾後，打磨，令修補處平滑；再用抹布清潔，去除粉粒)。底灰需要待乾10-30分鐘，然後可以進行打磨。



步驟3：在修補處，噴塗中塗底漆，中塗底漆是由水溶性中塗底漆和專用稀釋劑調校而成。然後，噴塗時，以較低氣壓(風帽位置為1.5-2.0巴)來霧化油漆。

步驟4：用吹風槍吹乾修補處，乾固時間約20-40分鐘。



步驟5：全車噴塗面漆，即顏色層，面漆是由水溶性面漆和專用稀釋劑混調而成，噴塗距離約13cm-17cm，距離要比中塗底漆近，因為面漆要較厚身，噴槍的風帽位置不高於0.7巴來霧化油漆。之後，需要用吹風槍吹乾，乾固所需時間約30-45分鐘。



步驟6：全車噴塗光油，它是由水溶性高濃度清漆和專用稀釋劑混合而成，噴塗距離約18-23cm，與中塗底漆差不多，噴槍的風帽位置調校至1.5-2.0巴左右來霧化油漆。

步驟7：吹乾所需時間約45-60分鐘，便完成整個過程。

總括而言，平時油性油漆在同一層噴塗時，可能因為遮蓋力不足，需在同一層來回噴塗2至3次。但因為水溶性油漆比油性油漆的遮蓋力強，加上環保噴槍的配合令霧化效果更佳，所以若利用水溶性油漆噴塗，只需在同一層噴1至2次已經足夠。既省漆，又省時。

清洗方法及廢油處理



清洗方法



使用後的噴槍，可以用高用量洗槍機清洗噴槍，先拆開噴槍、噴咀和槍壺，然後分別放入洗槍機內清洗，操作十分簡單。

廢油處理



處理前水溶油廢料



處理中水溶油廢料
(固體廢料慢慢沉澱)



已分隔再生水和固體廢料
(水可循環再用)



剩下的固體廢料



倒入廢料回收箱，
再包好以化學廢料形式處置

“水溶性”車用噴漆的好處



好處

· 改善工作環境

無重塗敏感性，不與底基反應，無溶劑氣味。

· 施工方法簡單

從油性產品到水溶性產品轉換容易，也能與車間標準修補設備相容。

· 提高效率

駁口簡單，效果良好，可減少工作時間。

· 使用方法簡單

只須增添簡單設備，與傳統漆油融合，容易培訓員工。

· 底色漆外觀光滑平整

色母無需攪伴，且遮蓋力強。

· 容易清洗

用水便可以，減少VOC的釋放，減少氣味，而且可以完全配合原廠漆膜。

· 乾燥速度可以控制

其混合性能極佳，無需使用添加劑。

· 噴房空氣流通

水溶性噴漆的噴房空氣流動亦比傳統噴漆的噴房好，對呼吸系統的影響亦相對會較小。



業界訪問



中小型車房東主 - 廖國名先生

雖然價錢比傳統漆稍貴，但由於噴塗效果良好，所以較傳統漆省漆。事實上，也很化算。



油漆代理商負責人 - 尤啟文先生

大部分歐洲國家及一些亞洲國家已經轉用水溶性油漆有一段時間，這已成全球趨勢。



汽車維修中心技術主任 - 李德成先生

我們改用水溶性噴漆已有一段時間，客人都好滿意噴塗出來的效果。我們會繼續使用，支持環保。



油漆供應商負責人 - 霍錦昌先生

水溶性油漆越來越受業界及用家歡迎，因為質素好，價錢相宜。



噴漆師傅 - 廖國江先生

水溶性油漆噴塗技術很快便可以掌握，不難適應，而且油漆味少了，身體健康了，工作就自然得心應手。



環境保護署

Environmental Protection Department



採用環保油墨及再造紙印製