

汽車工程業裝備行業專才

目錄

- (2-3) 汽車工程業裝備行業專才
- (4-5) 正確維修保養新型柴油商業車輛
- (6) 車輛工程小分享
- (7-9) 車輛維修註冊組最新資訊
- (10) 註冊計劃的最新情況
- (11) 第 34 期持續專業進修 (測驗) 問題
- (12) 提供汽車業持續專業進修課程的培訓機構

2-3. 汽車工程業裝備行業專才

根據運輸署統計，截至 2020 年 5 月底，全港已登記車輛數目超逾 88 萬。若以三人組成一個家庭為基礎計算，全港約四分一家庭擁有汽車；若以香港的土地面積計算，香港的車輛密度絕不算低。由於汽車業不斷發展，因此對汽車工程的需求日增，而裝備業內專才向來是汽車工程業的重要課題。

汽車工程給人的印象，往往是維修員手持扳手在車底修理汽車或更換機油。隨着社會發展，汽車工程業界的人才培訓模式也緊貼時代步伐，由過往依靠手口相傳技術的師徒關係，發展成日後的學徒制度，為行業培育專才。自八十年代起，職業訓練局開辦有關汽車業的課程，內容涵蓋基礎至進階技術，為學員裝備投身汽車工程業所需的知識及技術。自此以後，業界除了自行招聘學徒，亦可聘請職業訓練局和其他專業培訓機構的畢業生，讓他們在一定的基礎上繼續接受培訓成才。

另一方面，香港奉行自由貿易政策，世界各地品牌的進口汽車隨處可見。為了與國際先進技術水平接軌和提升專業能力，業界派員到海外學習交流後，把新技術帶回香港，已是慣常做法。由於技術交流需要良好語言能力，因此業界在挑選人才方面，也不再只是要求應徵者具備相關技術。

展望將來，新能源汽車及 5G 應用將是業界焦點。因應此發展趨勢，汽車工程業業界日後將會更傾向從修讀相關學科（例如科學、數學和電腦通訊及分析診斷學科）並具備大學學位或更高學歷的應徵者中尋找合適人選，以配合行業發展的大方向。

總括而言，我們應秉持承先啟後的理念，從過往歷史中汲取經驗，掌握現在，開創未來。世界發展日新月異，正好為我們帶來機遇和動力；而妥善裝備行業專才，則可為行業確立更明確發展路向。

SERVICE MANAGERS ASSOCIATION

汽車維修管理協會

汽車維修管理協會會長 李康業先生

4-5. 正確維修保養新型柴油商業車輛

現時，車輛排放的廢氣是本港市區路邊空氣污染主要成因之一，而排放大量粒子和氮氧化物的柴油商業車輛（例如貨車、巴士及小巴）更是主要污染源。政府自 1995 年起逐步收緊首次登記車輛的廢氣排放標準。最近一次修訂在 2020 年進行，實施歐盟六期廢氣排放標準。歐盟六期重型柴油車排放的粒子，較 1995 年以前生產的歐盟前期柴油車減少約 99%，其氮氧化物的排放量亦減少 96%。

視乎使用時間，車輛會出現不同程度的機件損耗，因而影響車輛性能及引擎表現。為使車輛時刻發揮最佳性能及排放表現，正確維修保養車輛尤為重要。

應用不同技術方案以符合最新廢氣排放標準

新型柴油商業車輛採用電子控制引擎系統。柴油引擎在運作時會產生氮氧化物，並排放至大氣中。由於新的歐盟排放標準更為嚴格，新型柴油商業車輛會利用以下技術方案減少廢氣排放量，以符合最新標準。

歐盟 VI 六期 (Euro VI) 排放標準 - 柴油商業車輛			
排放		柴油引擎	技術方案
Oxides of Nitrogen 氮氧化物	No _x (mg/kWh)	✓	廢氣再循環 (EGR) 系統 + 選擇性催化還原 (SCR) 系統
Particulate Matter 顆粒性物質	PM (mg/kWh)	✓	柴油粒子過濾器 (DPF) + 氧化型催化器 (DOC)
Particle Number 粒狀污染物排放	PN (#kWh)	✓	柴油粒子過濾器 (DPF)
Ammonia 氨	NH ₃ (ppm)	✓	氨氣氧化催化器 (ASC)
Carbon Monoxide 一氧化碳	CO (mg/kWh)	✓	氧化型催化器 (DOC)
Total Hydrocarbons 碳氫化合物	THC (mg/kWh)	✓	-
Non-Methane Hydrocarbons 非甲烷烴	NMHC (mg/kWh)	-	-

* 發動機和後處理控制系統的校準對於排放表現非常重要

保養柴油粒子過濾系統

柴油粒子過濾器 (diesel particulate filter, 簡稱 DPF) 的功能是收集柴油燃燒時產生的廢氣和過濾微粒。當收集一定數量微粒後，電子控制裝置會進行「過濾器再生」，把過濾器內的微粒燃燒成二氧化碳排出，以淨化過濾器和維持過濾功能。微粒燃燒程序並非時刻進行，而是在壓差感應器偵測廢氣儲存到達飽和量時，電子控制裝置發出訊號進行「過濾器再生」，提升引擎的工作溫度，利用其產生的高溫廢氣 (約 600℃ 至 650℃) 燃燒過濾器內的微粒。然而，如引擎負荷低時 (例如遇到交通擠塞情況)，排氣的溫度不足以把過濾器內的微粒燃燒成二氧化碳排出，微粒便會逐漸積聚在過濾器內，有可能導致灰燼堆積，最終令過濾器堵塞並導致引擎問題 (例如降低燃油效率及導致火警)，而儀錶板同時亦可能亮起警告燈號。大部分新型柴油商業車輛均設有兩級警告系統。琥珀色警告燈號亮起時，應選擇「手動過濾器再生」，燃燒過濾器內的微粒。在完全進行「手動過濾器再生」後，琥珀色警告燈號將熄滅。然而，若紅色警告燈號亮起，則表示車主需把車輛送往車廠維修。

此外，使用錯誤的機油，也會使過濾器提早堵塞。過濾器內積聚灰燼，會導致排氣阻力上升，增加燃料消耗；若積聚大量微粒而令「過濾器再生」頻繁進行，也可能導致過濾器損壞。

使用合適機油

新型柴油商業車輛非常耐用。使用合適的機油、冷卻液、尿素等消耗品，可延長其引擎及廢氣處理裝置的使用壽命。汽車維修手冊已具體說明適合有關車輛型號 (引擎) 的機油及冷卻液。此外，用戶亦須遵從廠商建議的更換時間，以及注意空氣過濾器、機油過濾器和柴油過濾器的保養及更換時間。

消耗品		常見規格
機油	標準	ACEA: C3, C2, E9, E7, E6, E4
		API: CJ-4, CI-4 PLUS < CI-5, CH-4, CK-4, FA-4
		JASO: DH-2
廠商標準	個別廠商可能為旗下品牌的引擎指定適用的廠商機油。業界應遵從廠商指引。	
尿素 AdBlue	標準	DIN70070 / ISO 22241 (Urea - 32.5 %)
柴油	標準	超低硫柴油 (含硫量為 10 ppm 或以下)

個別車輛型號對其消耗品有特定要求，請遵從廠商指引。

香港專業教育學院 (青衣) 工程系高級講師 王志恆先生

6. 車輛工程小分享

低地台垃圾收集車

香港是全球人口密度最高的城市之一，需要高效的垃圾收集服務。與此同時，體積較龐大的垃圾收集車在繁忙的市區街道運作和行駛時，會面對更大風險。有見及此，食物環境衛生署（食環署）及機電工程署自 2017 年，開始對在香港使用低地台垃圾收集車進行可行性研究，並計劃逐步輸入有關車輛以取代部分垃圾收集車。

與傳統貨車底盤相比，低地台貨車底盤的主要分別在於駕駛室的設計。低地台式設計的兩大好處如下：

(1) 由於駕駛室地台離地高度大幅減少（以政府購入的 Econic 為例，其地台離地高度約為 85 厘米），駕駛員和其他員工只需踏兩級階梯便可進入駕駛室。與設有三或四級階梯的傳統設計相比，低地台設計讓人員能更安全及方便地進出駕駛室。大部分低地台車款更備有壓縮空氣懸掛系統（俗稱「氣擔」），可進一步降低駕駛室高度，有助提高車輛的安全性。

(2) 此外，駕駛者視野 (field of vision) 亦得以大大提升。由於低地台設計車輛的駕駛座位位置較低，加上配以大型擋風玻璃及側窗，因此可大幅減少車頭及駕駛室側的盲點。有關設計能減少因駕駛者視野不佳而引致的意外（例如車輛與位於車頭附近較矮小的途人或位於車側的騎單車者等發生碰撞），使低地台車輛適合於人口密度高的市中心範圍使用。

然而，低地台設計亦有其限制。一般而言，低地台設計的駕駛室長度比傳統駕駛室長，其成本也較高昂。此外，其駕駛室位置亦較前，需採用更精密的設計，以確保駕駛室在發生迎頭碰撞時的安全性。因此，一般用於長途行駛的貨車未必會採用低地台設計，而垃圾收集車等在市區行走的車輛則適合採用這種設計。

機電工程署車輛工程分部

7. 「車輛維修自願註冊計劃」宣傳短片創作比賽

比賽內容

參賽者須創作一部片長不超過 1 分鐘的短片，宣傳「車輛維修技工自願註冊計劃」或「車輛維修工場自願註冊計劃」，介紹兩個自願註冊計劃其目的或其對業界及市民的益處等（參賽作品可加入標語、口號或歌曲，以助表達訊息）。除介紹兩個計劃外，作品內容亦可包括與車輛維修相關的事項，如：理想的車房、最優秀的車輛維修服務、最佳維修體驗、乾淨整潔的車房等。

參賽資格

參賽者須為香港永久性居民，可以個人名義或團隊形式參賽，隊伍人數為二至五人。每位參賽者或每支隊伍只可遞交一份作品。

獎項

每組（公開組、學校組）冠、亞、季各一名，另設有最積極參與學校獎。

公開組	冠軍：現金禮券（港幣 5,000 元） 亞軍：現金禮券（港幣 3,500 元） 季軍：現金禮券（港幣 2,000 元） 優異獎（三名）：現金禮券（港幣 1,000 元）
學校組	冠軍：現金禮券 / 書券（港幣 5,000 元） 亞軍：現金禮券 / 書券（港幣 3,500 元） 季軍：現金禮券 / 書券（港幣 2,000 元） 優異獎（三名）：書券（港幣 1,000 元）
最積極參與學校獎	書券（港幣 3,500 元）及獎盃乙座

- * 各得獎者可獲獎勵證書一張
- * 公開組包括車輛維修業界人士及大專院校學生
- * 學校組包括中、小學生

詳情及參賽辦法

可瀏覽機電工程署網頁：

https://www.emsd.gov.hk/tc/supporting_government_initiatives/registration_scheme_for_vehicle_maintenance/index.html

* 比賽結果將於 2021 年 12 月在機電署網站公布。

* 如參賽者在提交作品後，把參賽宣傳短片上載至個人社交媒體平台（例如 Facebook、Instagram 等），即可致電 28083545 與機電署車輛維修註冊組預約，在 2021 年 11 月 30 日或之前的辦公時間（星期一至五上午 9 時至下午 4 時 30 分，公眾假期除外）內換領精美紀念品一份。屆時參賽者須出示有關個人社交媒體平台的資料，以便進行確認。

截止報名日期：

2021 年 10 月 29 日（星期五）

8. 車輛維修註冊組最新資訊

車輛維修網頁翻譯攻略

現今科技發達，資訊普及，車輛維修技工能透過互聯網獲取和研究有關車輛維修的最新資訊。然而，大部分車輛維修資訊網站為外語網站，可能對使用者構成不便。為促進車輛維修技工網上自學持續進修，以下為透過流動電話及應用程式 Google Chrome 於相關資訊網站翻譯外語的方法，以供參考。

Apple IOS 版 /Android 版 Google Chrome 瀏覽器：

1. 於網頁的右方點選「更多選項」  (紅色箭咀所示)。
2. 點選「翻譯」。
3. 外語文章一般會自動翻譯為中文。若不成功，請參考以下步驟：
4. 於網址列左方點選「Google 翻譯」  標誌 (綠色箭咀所示)。
5. 點選「繁/簡體中文」，以把文章翻譯為中文。

9. 車輛維修註冊組最新資訊

紙本形式持續專業進修

由於部分車輛維修技工希望以紙本形式修讀持續專業進修課程和回答相關問題，車輛維修註冊組將於 2021 年 11 月 6 日 (星期六) 下午 5 時至晚上 8 時，在機電工程署總部舉行紙本形式持續專業進修課程。請注意，所有紙本形式課程題目均為過往已上傳的網上題目 (見下表)。如已完成相關網上課程，則不用再次以紙本形式參加相關課程 (即參加者以紙本形式再參加同一課程，不會重複獲發相關持續專業進修時數)。

紙本形式課程的安排如下：車輛維修註冊組將提前把相關持續專業進修課程的資料及文章郵寄至參加者的通訊地址。參加者須預先閱讀課程資料及文章內容，以回答問題，證明已閱讀文章及明白課程內容。有關題目將於紙本形式課程當日於機電工程署現場派發予出席的參加者。參加者須攜帶已閱讀的課程資料及文章，以便搜索相關資料。

每個持續專業進修課程共有 10 條問題，答對 6 至 9 條問題的參加者可取得一小時持續專業進修時數，答對全部問題的參加者則可取得兩小時持續專業進修時數。

網上持續專業進修課程 - 2020Q2	註冊車輛維修技工行為守則
網上持續專業進修課程 - 2020Q3	車輛維修技工自願註冊計劃
網上持續專業進修課程 - 2020Q4A	怎樣申請成為註冊車輛維修工場及為註冊申請續期
網上持續專業進修課程 - 2020Q4B	妥善維修柴油商業車輛技術：排放測試概覽
網上持續專業進修課程 - 2021Q1A	汽車維修業營運發展趨勢
網上持續專業進修課程 - 2021Q1B	NISSAN NV350 商用柴油車輛技術講座
網上持續專業進修課程 - 2021Q1C	五十鈴 ISUZU 商用柴油車輛技術講座

如有意於 2021 年 11 月 6 日參加紙本形式持續專業進修課程，請填妥以下回條，並以 WhatsApp (9016 3185) 或傳真 (3968 7646) 交回車輛維修註冊組。請注意，參加者須於回條提供流動電話號碼、通訊地址、英文姓名 (全寫並與身份證相同) 及車輛維修技工註冊號碼。如仍未成為註冊技工，請填寫身份證開首的英文字母及往後四位數字 (如身份證號碼為 A123456(7)，便須輸入「A1234」；如為 XY123456(7)，便須輸入「XY1234」)。如有查詢，請致電 2808 3545 與車輛維修註冊組聯絡。

回條

本人有意參加紙本形式持續專業進修課程。

日期及時間：2021 年 11 月 6 日 (星期六) 下午 5 時至晚上 8 時

地點：機電工程署總部

流動電話號碼：

通訊地址：

英文姓名：

車輛維修技工註冊號碼：

身份證開首的英文字母及往後四位數字 *：

* 如仍未成為車輛維修註冊技工者

VM _____

10. 註冊計劃的最新情況

1 註冊車輛技工如轉職到其他車輛維修工場工作，請把新就職的工場名稱、地址及電話號碼等資料，以電郵 (vmru@emsd.gov.hk) 或傳真 (3968 7646) 方式通知註冊組。

2 如車輛維修工場的資料 (例如工場名稱、工場註冊號碼、地址、聯絡電話號碼及商業登記證等) 有變更，或打算更改車輛維修工場的註冊類別，工場負責人須在資料變更後 14 個工作天內，以書面形式通知註冊組有關變更，並須提交相關的證明文件以供處理。

車輛維修技工自願註冊計劃資料：	
車輛維修技工總人數	10 303 人 ^{註1}
註冊車輛維修技工人數 (截至 2021 年 7 月底)	8 116 人
車輛維修工場自願註冊計劃資料：	
車輛維修工場總數	2 783 間 ^{註2}
已註冊的工場數目 (截至 2021 年 7 月底)	2 052 間

註 1：資料來自職業訓練局及汽車業訓練委員會 2019 年的人力調查 (於 2020 年 1 月 13 日更新)。

註 2：資料來自註冊組資料庫 (於 2019 年 7 月更新)。

如閣下有意為環保出一分力，收取電子版本的《RVM 通訊》及單張，請把填妥的回條以電郵 (vmru@emsd.gov.hk) 或 WhatsApp (9016 3185) 交回。我們會盡量以電郵或流動通訊與閣下聯絡。

回條

本人 / 本公司欲以 電郵 / WhatsApp 收取《RVM 通訊》及其他資料單張。

請根據以上已選項提供聯絡資料：

電郵地址：_____ WhatsApp：_____

電子版本的《RVM 通訊》亦載於機電工程署網站：<https://bit.ly/3muMvqK>



請注意

由 2018 年 7 月 15 日起，本計劃不再接受新的第四類工場 (即工場位於住宅樓宇或包含住用部分的綜合用途建築物) 註冊申請。至於第一、第二或第三類工場更改為第四類註冊工場的要求，亦不會受理。

全新網上自學持續進修平台

網上「持續進修課程」平台已於 5 月 1 日推出新教材，車輛維修技工閱讀教材並回答問題，即可以網上自學方式取得持續進修時數，作註冊或續期之用。本季以職業安全為主題，供已註冊、註冊已過期及未註冊的車輛維修技工參加。

本季測驗將於 7 月 31 日結束。

技工可瀏覽以下網址或掃描二維碼登入「持續進修課程」平台

<https://sites.google.com/view/vmru-cpd>



11. 第 34 期持續專業進修 (測驗) 問題

Q1. 職業訓練局從何時起開辦有關汽車業的相關課程？

- A. 六十年代
- B. 七十年代
- C. 八十年代
- D. 九十年代

Q2. 政府自 1995 年起逐步收緊首次登記車輛的廢氣排放標準。最近一次修訂於哪一年進行？當中實施了歐盟哪一期廢氣排放標準？

- A. 2018 年，歐盟一期廢氣排放標準
- B. 2019 年，歐盟二期廢氣排放標準
- C. 2020 年，歐盟六期廢氣排放標準
- D. 2021 年，歐盟七期廢氣排放標準

Q3. 新型柴油商業車輛非常耐用。若遵從廠方指引，使用以下哪些合適的消耗品，其引擎及廢氣處理裝置的使用壽命便可得以延長？

- A. 機油
- B. 冷卻液
- C. 尿素
- D. 以上各項皆是

Q4. 食物環境衛生署及機電工程署於哪一年開始對在香港使用低地台垃圾收集車進行可行性研究，並計劃逐步輸入有關車輛以取代部分垃圾收集車？

- A. 2017 年
- B. 2018 年
- C. 2019 年
- D. 2020 年

Q5. 以下哪項不是低地台貨車底盤的好處？

- A. 有關人員可更安全及方便地進出駕駛室
- B. 成本更高昂
- C. 駕駛者視野 (field of vision) 得以大大提升
- D. 大部分低地台車款備有壓縮空氣懸掛系統 (俗稱「氣擔」)，可進一步降低駕駛室高度，有助提高車輛的安全性

參加辦法 (第 34 期)

請掃描二維碼登入以下網址 <https://forms.gle/b5GDPHsKxaBpVhfy7> 直接遞交答案。技工亦可填寫下列表格及圈出正確答案，以傳真 (3968 7646) 或電郵 (vmru@emsd.gov.hk) 方式送交車輛維修註冊組。

截止日期：2021 年 10 月 31 日



題目	答案
1	
2	
3	
4	
5	

姓名：

車輛維修技工註冊號碼： VM

電郵地址：

聯絡電話號碼：

- 答對全部問題的參加者可獲得一小時持續專業進修時數。車輛維修註冊組會個別通知成功完成的參加者。
- 只限持有有效註冊的車輛維修技工參加，每人每期可參加一次。
- 如有重複提交，只會接受截止前最後一次提交的答案。
- 答案以車輛維修註冊組的決定為準。
- 正確答案會在下期《RVM 通訊》公布。

《RVM 通訊》第 33 期有獎問答遊戲答案如下：

問題	1.	2.	3.	4.	5.
答案	D	B	C	A	C

12. 培訓機構

提供汽車業持續專業進修課程的培訓機構（排名不分先後）

培訓機構名稱	網址 / 內容	查詢電話號碼	QR Code
交通事業從業員協會	http://www.facebook.com/tseahk	2575 5544	
卓越培訓發展中心 (汽車業)	http://www.proact.edu.hk/automobile 卓越培訓發展中心（汽車業）所開辦的「汽車科技證書課程」課程 #，可作為申請成為註冊車輛維修技工的另一途徑。有興趣報讀以上課程的技工可瀏覽該中心的網頁。 # 有關課程的詳情及最新發展，以卓越培訓發展中心發出的資料為準。	2449 1310	
香港汽車工業學會	http://www.hkimi.org.hk 香港汽車工業學會，前身是英國汽車工業學會－香港分會，將英國汽車工業學會的使命及願景帶到香港汽車業界。1997年回歸後，學會在香港登記註冊改名為「香港汽車工業學會」，歡迎業界合資格人士入會、報讀學會課程或參加講座。	2625 5903	
香港汽車修理同業商會	https://www.facebook.com/HKVRMA/	2399 7977	
香港汽車維修業僱員總會	http://www.vrunion.hk	2393 9955	
職業安全健康局	http://www.oshc.org.hk 化學品安全處理課程旨在為僱員提供安全處理化學品的基本知識。課程內容包括化學品的危害、化學品標籤、安全措施、個人防護裝備、緊急應變措施等。如欲索取更多課程資料，請與職安健訓練中心聯絡。	2311 3322	
營運工程師學會 (香港分會)	http://www.soe.org.hk	2617 0311	
資歷架構認可課程	http://www.hkqr.gov.hk	2836 1700	

溫馨提示



每期通訊的內容均有助你了解註冊計劃的進展及提升服務水平，敬請密切留意。每期通訊可於機電工程署網頁下載：

http://www.emsd.gov.hk/tc/supporting_government_initiatives/registration_scheme_for_vehicle_maintenance/publications_and_circulars/rvm_newsletter/index.html

如就本通訊的內容有任何查詢，請與機電工程署車輛維修註冊組聯絡。

傳真號碼：3968 7646

電郵地址：vmru@emsd.gov.hk

電話號碼：2808 3545

編輯工作小組成員：

葉穗邦先生（總編輯）、葉黎慶先生、謝穎蓀女士、黃力權先生、張錦雄先生、張錦輝先生、黃觀偉先生、岑焯雄先生及車輛維修註冊組