

綠色運輸試驗基金  
物流服務的混合動力中型貨車試驗  
(DHL)  
中期報告行政摘要

(2018年7月21日)

張鎮順教授  
熊永達博士  
吳駿博士

本報告內監察及評估小組的意見並不一定反映香港特區政府環境保護署的意見

## 監察評估小組成員

張鎮順教授（小組主任）  
教授  
機械工程學系  
香港理工大學

熊永達博士（署理小組主任）  
理大科技及顧問有限公司  
香港理工大學

吳駿博士（項目行政主任）  
專任導師  
機械工程學系  
香港理工大學

**綠色運輸試驗基金  
物流服務的混合動力中型貨車試驗（DHL）**

**中期報告  
(試驗時間：2016年6月1日 - 2016年11月30日)**

**行政摘要**

**1. 介紹**

1.1 綠色運輸試驗基金（下稱：基金）旨在鼓勵運輸業界試驗各類綠色創新運輸技術，為改善香港的空氣質素及公眾健康而作出貢獻。DHL Express (Hong Kong) Limited (下稱：DHL) 獲得基金資助購置一輛混合動力中型貨車（統稱：試驗車輛, HV）作試驗。

1.2 理大科技及顧問有限公司（下稱：評核者）獲環境保護署委託為獨立第三方評核者，監察這次試驗，並評估試驗車輛的運作表現。在試驗期間，評核者定期視察 DHL 並收集資料，以比較混合動力中型貨車與提供相同服務的柴油中型貨車（統稱：傳統車輛, DV）的表現。資料包括上述車輛的操作數據，燃料費單，維修紀錄，混合動力中型貨車的運作困難報告和以問卷收集試驗車輛司機的意見。

1.3 本中期報告匯報在首 6 個月的試驗期間，試驗車輛 HV 作物流服務的表現，並與其相應的傳統車輛作比較。

**2. 試驗車輛**

2.1 DHL 購置了一輛總重 7,500 公斤及汽缸容積為 2,998 立方厘米的三菱 Fuso 混合動力中型貨車(HV)作試驗，車輛用於物流服務。一輛總重 9,000 公斤、汽缸容積為 2,998 立方厘米的三菱 Fuso 柴油中型貨車(DV)被分配與試驗車輛作對比。所有車輛都安裝了空調設備。

2.2 試驗車輛和傳統車輛的主要規格和照片分別載於附錄 1 和附錄 2。

**3. 試驗資料**

3.1 為期 24 個月的試驗於 2016 年 6 月 1 日開始。兩部車輛(HV 和 DV)都是以長沙灣貨站作營運基地。試驗車輛 HV 負責運送貨物到沙田區，而傳統柴油車輛 DV 則負責運送貨物到荃灣區，但都沒有指定路線。所有車輛均於星期一至六，每天早上八時至下午六時三十分提供服務，星期日及公眾假期休息。

#### 4. 試驗結果

4.1 在此報告所涵蓋的首 6 個月內，HV 行駛了 8,476 公里，而 DV 行駛了 6,846 公里。下面表一概括試驗車輛和傳統車輛於首 6 個月內的表現和平均營運費用統計數據。

表一：試驗車輛的平均燃料效益和平均燃料費用

	HV	DV
平均燃料效益(公里/公升)	6.25	5.46
平均燃料費用, (HK\$/公里) <sup>[1]</sup>	1.77	2.02
平均總營運費用, (HK\$/公里) <sup>[1][2]</sup>	1.87	2.41

<sup>[1]</sup> 以市場燃料價格計算

<sup>[2]</sup> 包括維修費用。DHL 無須支付 HV 定期維修的勞工成本，由於這輛車仍在保養期內。

4.2 試驗車輛 HV(每公里 1.77 港元)比傳統柴油車輛(每公里 2.02 港元)的燃料費用低 12.6%。車輛的操作環境和司機的駕駛習慣會影響試驗車輛的省油效能。

4.3 除燃料及維修費用外，在計算總營運費用時亦會包括因車輛故障而導致的其他費用，如更換零部件。在保養期內，試驗車輛維修時只需支付更換零件費，而勞工費用全免。因此，試驗車輛比傳統柴油車輛的平均總營運費用低 22.2%。

4.4 在這報告期內，試驗混能車輛 HV 進行了一次定期維修及三次非定期維修。定期維修方面，HV 損失了 3 個工作天。至於非定期維修方面，試驗車輛損失了 7 個工作天，用以安裝車尾貨箱門鎖、維修控制器和門。這些維修都和車輛的性能無關，因此沒有計算入車輛性能比較中。DV 只進行了一次定期維修，包括詳細檢測和跟進的車身和車陣的加固。它損失了 8 個工作天。在非定期維修方面，DV 有三次非定期維修，涉及重置電腦數據、水位制失靈及安裝尾板控制器以符合現時安全法例的要求。DV 損失了 8 個工作天。但安裝尾板控制器與車輛的性能無關。扣除與車輛性能無關的損失，HV 的使用率是 98%(不包含與車輛性能無關的營運時間損失)，而 DV 則是 93%。

#### 5. 總結

5.1 車輛操作情況及司機駕駛習慣均影響試驗車輛的省油效能。根據首六個月的數據，試驗車輛的平均每公里的燃料費比傳統柴油車輛節省 12.6%，顯示試驗車輛一般比傳統車輛有較佳的燃料效益。

5.2 試驗車輛司機表示操作車輛並無困難，車輛潔淨、較少污染，但試驗車輛上斜時溜後，他要用手掣進行上斜起動，他們也要利用手動轉波在平路上起動。

5.3 在首六個月試驗期內，試驗車輛 HV 需要進行一次定期維修及三次非定期維修，但這些非定期維修都和車輛的性能無關。HV 的使用率為 98% (不包含與車輛性能無關的營運時間損失)，比傳統柴油車的 93%好。

5.4 根據首六個月的試驗數據，試驗車輛 HV 的性能並無衰減的跡象。

5.5 以上結果反映混合試驗車輛在首六個月的性能表現，還需要更長時間去測試這車輛的性能表現和可靠性。

## 附錄 1：車輛主要規格

### 1. 試驗的混合動力中型貨車

車輛牌照號：	<b>UB1641 (HV)</b>
廠名：	三菱
型號：	FEB74GR3SDAP
類別：	中型貨車
車輛總重：	7,500 公斤
座位限額:	三位乘客(包括司機)
汽缸容量：	2,998 立方厘米
製造日期：	2015

### 2. 對比用的柴油中型貨車

車輛牌照號：	<b>RD3436 (DV)</b>
廠名：	三菱
型號：	FEC91GR3SDAD
類別：	中型貨車
車輛總重：	9,000 公斤
座位限額:	三位乘客(包括司機)
汽缸容量：	4,899 立方厘米
製造日期：	2011

## 附錄 2：車輛的照片

### 1. 試驗的混合動力中型貨車

	
HV 前面 (UB1641)	HV 側面
	
HV 側面	HV 後面

### 2. 對比用的柴油中型貨車

	
DV 前面	DV 側面