

綠色運輸試驗基金  
機械設備維修服務的電動輕型貨車試驗  
(中富香港機械有限公司)  
中期報告

(2020 年 7 月 28 日)

勞偉籌博士工程師

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

**張鎮順博士（小組主任）**  
理大科技及顧問有限公司  
香港理工大學

**勞偉籌博士（副小組主任）**  
理大科技及顧問有限公司  
香港理工大學

**吳駿博士工程師**  
高級技術主任  
機械工程學系  
香港理工大學

**熊永達博士**  
理大科技及顧問有限公司  
香港理工大學

**綠色運輸試驗基金**  
**機械設備維修服務的電動輕型貨車試驗**  
**（中富香港機械有限公司）**

**中期報告**  
**（報告時間：2020 年 12 月 1 日 - 2021 年 5 月 31 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作出貢獻。中富香港機械有限公司（下稱：中富）獲基金資助購置了一輛電動輕型貨車運送機械維修工具和物件至工地辦公室、貨倉和全香港的客戶地點。中富依照與政府簽訂的資助協議招標程序，購置了一輛東風小康 DFSK EC35 電動輕型貨車（下稱：電動輕型貨車）作試驗。

1.2 理大科技及顧問有限公司獲環境保護署委託為獨立第三方評核者，監察試驗並評估試驗車輛的表現。中富指派一輛提供相同服務的豐田 HIACE 柴油輕型貨車（下稱：柴油輕型貨車）與電動輕型貨車作對比。

1.3 本中期報告匯報在首 6 個月的試驗中電動輕型貨車的表現，並與其相對的傳統柴油輕型貨車作比較。

**2. 試驗車輛及傳統車輛**

2.1 電動輕型貨車、電動輕型貨車充電設施和柴油輕型貨車的主要特點和照片分別載於附錄 1 和附錄 2。電動輕型貨車沒有固定的每日行走路線及固定司機。在 6 個月的試驗中，電動輕型貨車的平均每日（工作日）行駛里數為 115 公里，而柴油輕型貨車的平均每日行駛里數為 97 公里。

2.2 電動輕型貨車沒有指定的駕駛司機。中富在其八鄉橫台山工地辦公室停車場安裝了一個 7 千瓦充電設施為電動輕型貨車充電。

**3. 試驗資料**

3.1 試驗於 2020 年 12 月 1 日開始，為期 24 個月。中富必須搜集和提供試驗資料，包括電動輕型貨車在每次充電前的行車里數讀數、充電量、定期和非定期維修費及因維修損失的營運時間。柴油輕型貨車的類似數據亦需提供。除了開支數據外，中富也要搜集和提供電動輕型貨車的維修報告、運作困難紀錄和司機的意見，以反映電動輕型貨車的任何問題。

## 4. 試驗結果

4.1 下表概括電動輕型貨車和柴油輕型貨車的統計數據。

表 1：各車輛的主要運作數據統計（2020 年 12 月 1 日至 2021 年 5 月 31 日）

		電動輕型貨車	柴油輕型貨車
總里數（公里）		17,198	14,513
平均每天里數（公里/工作日）		115	97
平均燃料效益	（公里/千瓦時）	5.02	-
	（公里/公升）	-	9.82
	（公里/百萬焦耳）	1.39	0.27 <sup>[1]</sup>
平均燃料費用（港元/公里） <sup>[2]</sup>		0.24	1.61
平均總營運費用（港元/公里） <sup>[3]</sup>		0.35	1.66
營運損失時間（工作天） <sup>[3][4]</sup>		0	1

<sup>[1]</sup> 假設柴油的低熱值是 36.13 百萬焦耳／升。

<sup>[2]</sup> 使用市場燃料價格計算。

<sup>[3]</sup> 與車輛表現無關的維修並不包括在車輛表現的比較內。

<sup>[4]</sup> 營運損失時間是指因維修導致車輛不能營運的工作天，即由車輛第一工作天停運起計至把車輛交還車輛營運商的日期為止。

4.2 在首 6 個月的試驗中，電動輕型貨車的平均燃料費比柴油輕型貨車每公里低港幣 1.37 元（85%）。考慮到試驗期的維修費用後，電動輕型貨車的平均總營運費比柴油輕型貨車的每公里低港幣 1.31 元（約 79%）。

4.3 在首 6 個月的試驗中，中富的營運日數為 150 天。電動輕型貨車需要 1 次定期維修，以致停運 1 個工作天，因此其使用率為 99.3%。而柴油輕型貨車只需要簡單更換電池的 1 次不定期維修，沒有停運工作天，因此其使用率為 100%。

4.4 司機駕駛電動輕型貨車很順暢，沒有任何困難。然而，他們對其續航里程感到憂慮，所以只要有機會便給它充電。其中一位司機覺得車輛的轉向操控性和車廂內的噪音水平不如柴油輕型貨車。總體上，司機們滿意電動輕型貨車的表現。

## 5. 總結

5.1 在首 6 個月的試驗中，電動輕型貨車的平均燃料費比柴油輕型貨車每公里低港幣 1.37 元（85%）。考慮到維修費用後，電動輕型貨車的平均總營運費比柴油輕型貨車每公里低港幣 1.31 元（79%）。電動輕型貨車和柴油輕型貨車的使用率分別為 99.3%和 100%。

5.2 司機在操作電動輕型貨車上並無沒有問題；除有限的續航力外，司機對電動輕型貨車的表現感到滿意。

5.3 試驗結果只反映了電動輕型貨車在首 6 個月的試驗期內的表現，其表現及性能穩定性會在 24 個月試驗期內被繼續監察。

## 附錄 1：車輛和充電設施的主要特點

### 1. 試驗的電動輕型貨車和充電設施

#### (a) 電動輕型貨車

登記號碼：	CW8318
廠名：	DFSK(東風小康)
型號：	EC35
類別：	輕型貨車
車輛總重：	2,330 公斤
座位限額：	司機 +4 位乘客
行駛里程：	300 公里 (不使用空調下)
額定功率：	30 千瓦
電池類別：	鋰電池
電池容量：	41.4 千瓦時
製造年份：	2020

#### (b) 充電設施

相數：	單相
額定輸入電壓：	220 伏特
額定輸入頻率：	50 赫茲
額定輸入電流：	32 安培
最大輸入功率：	7 千瓦
輸出插座：	IEC 第 2 類 - 通用插座

### 2. 對比用的柴油輕型貨車

登記號碼：	SR1318
廠名：	豐田
型號：	Hiace 柴油 LWB
類別：	輕型貨車
座位限額：	司機 + 5 位乘客
車輛總重量：	2,800 公斤
汽缸容量：	2,982 毫升
製造年份：	2014

## 附錄 2：車輛的照片和充電設施

### 1. 試驗的電動輕型貨車和充電設施

#### (a) 電動輕型貨車 (CW8318)



電動輕型貨車 - 前方



電動輕型貨車 - 後方



電動輕型貨車 - 右側面



電動輕型貨車 - 左側面

(b) 充電設施



單相 7 千瓦充電器及電錶



## 2. 對比用的柴油輕型貨車 (SR1318)



柴油輕型貨車 - 前方



柴油輕型貨車 - 後方



柴油輕型貨車 - 右側面



柴油輕型貨車 - 左側面