

新能源運輸基金  
建造業的電動輕型貨車試驗  
(興勝建築有限公司)  
最終報告行政摘要

(2025年1月16日)

莫天德博士

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及生態局  
(環境科)的意見

## 監察評估小組成員

莫天德博士（小組主任）

智慧城市部  
香港生產力促進局

陳淑貞小姐

智慧城市部  
香港生產力促進局

胡兆聰先生

智慧城市部  
香港生產力促進局

單楚良先生

智慧城市部  
香港生產力促進局

**新能源運輸基金**  
**建造業的電動輕型貨車試驗**  
**(興勝建築有限公司)**

**最終報告**  
**(報告時間：2023年3月1日 – 2024年2月29日)**

## 行政摘要

### 1. 介紹

1.1 新能源運輸基金（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。興勝建築有限公司（下稱：興勝）獲基金資助試驗三輛用於建造業的電動輕型貨車。興勝依照與政府簽訂的資助協議招標程序，購置了三輛九龍 EW5 電動輕型貨車（下稱：電動輕型貨車）作試驗。

1.2 香港生產力促進局獲環境及生態局（環境科）委託為獨立第三方評核者（評核者），監察試驗並評估試驗車輛的表現。興勝指派提供類似服務的一輛豐田 Hiace KDH201RSSMDY 柴油輕型貨車及兩輛豐田 Hiace Diesel LWB 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 本最終報告匯報在試驗期內電動輕型貨車與柴油輕型貨車比較下的表現。

### 2. 試驗車輛及傳統車輛

2.1 試驗的車輛為九龍 EW5 電動輕型貨車 – 總重量為 4,300 公斤並能夠載一位司機和四位乘客及貨物。九龍 EW5 電動輕型貨車配置了 73.4 千瓦時的鋰離子電池組及在不使用空調下的續航力達 330 公里。

2.2 是次試驗中，興勝安排一輛豐田 Hiace KDH201RSSMDY 總重量為 2,800 公斤及汽缸容量為 2,982 毫升的柴油輕型貨車，及兩輛豐田 Hiace Diesel LWB 總重量為 2,800 公斤及汽缸容量為 2,982 毫升的柴油輕型貨車作為對比用的傳統車輛。

2.3 電動輕型貨車及柴油輕型貨車主要是用於運送物料及機械工具往返坪輦貨倉及本港的建築地盤。

2.4 興勝分別在坪輦的貨倉、在啟德的建築地盤及在屯門的建築地盤安裝了三個 30 千瓦直流充電設施為電動輕型貨車充電並記錄其充電量。電動輕型貨車、充電設施和柴油輕型貨車的主要特點載於附錄 1，而車輛和充電設施的照片則載於附錄 2。

### 3. 試驗資料

3.1 試驗於 2023 年 3 月 1 日開展，為期 12 個月。興勝必須搜集和提供的試驗資料包括電動輕型貨車的充電前的行車里數讀數、每次充電量、充電時間及因充電損失的營運時間、電動輕型貨車和充電設施的定期和非定期維修費及營運時間損失，亦需要提供柴油輕型貨車的類似資料。除了開支數據外，興勝也要提供電動輕型貨車的維修報告、運作困難紀錄和司機及興勝的意見，以反映電動輕型貨車的任何問題。

### 4. 試驗結果

4.1 表 1 概括電動輕型貨車和柴油輕型貨車的統計數據。電動輕型貨車車隊的平均燃料費比柴油輕型貨車車隊的每公里低約港幣\$1.60（即約 77%）。若計算維修費用在內，電動輕型貨車車隊的平均總營運費用比柴油輕型貨車車隊的每公里低約港幣\$1.66（即約 63%）。

表 1：各車輛的主要運作統計（2023 年 3 月 1 日至 2024 年 2 月 29 日）

		電動輕型貨車			柴油輕型貨車		
		EV-1	EV-2	EV-3	DV-1 <sup>[1]</sup>	DV-2	DV-3
總行駛里數 (公里)		7,994	8,827	29,840	25,543	14,621	25,792
平均每日行駛里數 (公里/工作天)		28	30	101	87	50	87
平均燃料效益	(公里/千瓦時)	3.37	2.95	3.15	-	-	-
	(公里/公升)	-	-	-	11.12	10.06	10.69
	(公里/百萬焦耳)	0.94	0.82	0.88	0.31 <sup>[2]</sup>	0.28 <sup>[2]</sup>	0.30 <sup>[2]</sup>
平均燃料費用 (HK\$/公里)		0.45 <sup>[3]</sup>	0.51 <sup>[3]</sup>	0.48 <sup>[3]</sup>	1.99 <sup>[4]</sup>	2.15 <sup>[4]</sup>	2.10 <sup>[4]</sup>
車隊平均燃料費用 (HK\$/公里)		0.48			2.08		
平均總營運費用 (HK\$/公里) <sup>[5]</sup>		1.13	1.14	0.66	2.24	3.21	2.48
車隊平均總營運費用 (HK\$/公里) <sup>[5]</sup>		0.98			2.64		
營運損失時間 (工作天) <sup>[5][6]</sup>		8	4	3	3	4.5	2

<sup>[1]</sup> 根據 2022 年 7 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日的過往紀錄。

<sup>[2]</sup> 假設柴油的低熱值是 36.13 兆焦耳/公升。

<sup>[3]</sup> 電費是按照中電的平均電費每千瓦時港幣 1.552 元（2023 年 3 月至 2023 年 4 月）；每千瓦時港幣 1.565 元（2023 年 5 月）；每千瓦時港幣 1.559 元（2023 年 6 月）；每千瓦時港幣 1.535 元（2023 年 7 月）；每千瓦時港幣 1.508 元（2023 年 8 月）；每千瓦時港幣 1.482 元（2023 年 9 月）；每千瓦時港幣 1.459 元（2023 年 10 月）；每千瓦時港幣 1.442 元（2023 年 11 月）；每千瓦時港幣 1.431 元（2023 年 12 月）及；每千瓦時港幣 1.523 元（2024 年 1 月至 2024 年 2 月）；計算。

<sup>[4]</sup> 按照 2023 年 3 月 1 日至 2024 年 2 月 29 日市場燃料價格計算。

<sup>[5]</sup> 與車輛性能無關的維修事故不包括在比較中。

<sup>[6]</sup> 營運損失時間是指因充電或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 除燃料費用外，表 1 中的平均總營運費用亦包括維修保養費用及因車輛發生故障導致的其他費用，如泊車費、拖車費及租賃替代車輛的費用。在 12 個月的試驗期內，EV-1、EV-2、EV-3、DV-1 及 DV-3 各有一次的定期維修，而 DV-2 有兩次的定期維修。此外，在 12 個月的試驗期內，EV-1 有兩次的非定期維修。

4.3 在 12 個月試驗期內，車輛營運日數為 297 天。EV-1、EV-2 及 EV-3 的可使用率分別是 97.3%、98.7%及 99.0%，而 DV-1、DV-2 及 DV-3 的可使用率分別是 99.0%、98.5%及 99.3%。根據上述結果，EV-1、EV-2 及 EV-3 分別每日行駛 28 公里、30 公里及 101 公里，而 DV-1、DV-2 及 DV-3 分別每日行駛 87 公里、50 公里及 87 公里。

4.4 司機表示他們在操作電動輕型貨車上沒有遇到問題。他們同意電動輕型貨車車內的空氣比較清新，而電動輕型貨車亦比較寧靜。但是，EV-2 的司機認為電動輕型貨車在上坡時的動力比不上傳統柴油輕型貨車，而且電動輕型貨車的表現有遞減。興勝滿意電動輕型貨車的表現。電動輕型貨車既能節省營運成本，維修亦較為容易及便宜。若遇上適當時機，興勝會以綠色車輛取代所有傳統車輛。

4.5 經過 12 個月的試驗期後，每一輛的電動輕型貨車充滿電後的電量仍維持在 73.4 千瓦時的水平。因此，電動輕型貨車的電池容量未有明顯衰退。

4.6 在 12 個月試驗期內，電動輕型貨車車隊的二氧化碳當量 (CO<sub>2e</sub>) 排放量是 5,785 公斤，而柴油輕型貨車車隊的 CO<sub>2e</sub> 排放量是 12,167 公斤。因此，在試驗期間使用電動輕型貨車取代柴油輕型貨車共減少了 6,382 公斤 (52%) 的 CO<sub>2e</sub> 排放量。

## 5. 總結

5.1 電動輕型貨車車隊的平均燃料費比柴油輕型貨車車隊的每公里低約港幣\$1.60 (即約 77%)。若計算維修費用在內，電動輕型貨車車隊的平均總營運費用比柴油輕型貨車車隊的每公里低約港幣\$1.66 (即約 63%)。EV-1、EV-2 及 EV-3 的可使用率分別是 97.3%、98.7%及 99.0%，而 DV-1、DV-2 及 DV-3 的可使用率分別是 99.0%、98.5%及 99.3%。在試驗期間使用電動輕型貨車取代柴油輕型貨車共減少了 6,382 公斤 (52%) 的 CO<sub>2e</sub> 排放量。

5.2 經過 12 個月的試驗期後，每一輛的電動輕型貨車充滿電後的電量仍維持在 73.4 千瓦時的水平。因此，電動輕型貨車的電池容量未有明顯衰退。

5.3 整體上，司機表示他們在操作電動輕型貨車上沒有遇到問題。興勝滿意電動輕型貨車的表現。電動輕型貨車既能節省營運成本，維修亦較為容易及便宜。

5.4 試驗結果顯示，電動輕型貨車在運輸行業中變得更加實惠和可行，以節省營運費用和減少二氧化碳排放，但前提是電動車輛能夠容易使用到充電設施。

## 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

#### 電動輕型貨車

登記號碼：	YH531 (EV-1), YH1324 (EV-2), YL1257 (EV-3)
廠名：	九龍
型號：	EW5
類別：	輕型貨車
車輛總重：	4,300 公斤
車輛載重：	1,300 公斤
座位限額：	司機 + 4 位乘客
額定功率：	100 千瓦
行駛里程：	330 公里（不使用空調）
電池物料：	鋰離子
電池容量：	73.4 千瓦時
製造年份：	2022

#### 電動車充電設施

數量：	3
廠名：	杭州奧能電源設備有限公司
型號：	ANDC5-30KW/750V
功率：	30 千瓦直流（最高 750V / 100A）
充電標準：	GB 模式

## 對比用的柴油輕型貨車

登記號碼：**NN2160 (DV-1)**  
廠名：豐田  
型號：Hiace KDH201RSSMDY  
類別：輕型貨車  
車輛總重：2,800 公斤  
車輛載重：850 公斤  
座位限額：司機 + 5 位乘客  
汽缸容量：2,982 毫升  
製造年份：2008

登記號碼：**TZ9486 (DV-2), TZ9667 (DV-3)**  
廠名：豐田  
型號：Hiace Diesel LWB  
類別：輕型貨車  
車輛總重：2,800 公斤  
車輛載重：850 公斤  
座位限額：司機 + 5 位乘客  
汽缸容量：2,982 毫升  
製造年份：2016

## 附錄 2: 車輛和充電設施的照片

### 1. 試驗的電動輕型貨車和充電設施

#### (a) 試驗的電動輕型貨車

##### EV-1 (YH531)



EV-1 的前方



EV-1 的後方



EV-1 的左側面



EV-1 的右側面

EV-2 (YH1324)



EV-2 的前方



EV-2 的後方



EV-2 的左側面



EV-2 的右側面

EV-3 (YL1257)



EV-3 的前方



EV-3 的後方



EV-3 的左側面



EV-3 的右側面

(b) 電動車充電設施



位於坪輦貨倉的 30 千瓦直流快速充電裝置



位於啟德沐安街建築地盤的 30 千瓦直流快速充電裝置



位於屯門顯發里建築地盤的 30 千瓦直流快速充電裝置



放於電動車內的 22 千瓦交流充電裝置

## 2. 對比的柴油輕型貨車

DV-1 (NN2160)



DV-1 的前方



DV-1 的後方



DV-1 的左側面



DV-1 的右側面

DV-2 (TZ9486)



DV-2 的前方



DV-2 的後方



DV-2 的左側面



DV-2 的右側面

DV-3 (TZ9667)



DV-3 的前方



DV-3 的後方



DV-3 的左側面



DV-3 的右側面