

綠色運輸試驗基金
建築業的電動客貨車試驗
(駿達)
中期報告行政摘要

(2017年4月24日)

陳福祥先生
柯樂勤先生
謝耀倫先生

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

陳福祥先生（小組主任）
項目經理
賽馬會重型車輛排放測試及研究中心
香港專業教育學院(青衣分校)

柯樂勤先生（組員）
汽車廢氣排放測試經理
賽馬會重型車輛排放測試及研究中心
香港專業教育學院(青衣分校)

謝耀倫先生（組員）
主任
賽馬會重型車輛排放測試及研究中心
香港專業教育學院(青衣分校)

**綠色運輸試驗基金
建築業的電動客貨車試驗（駿達）**

**中期試驗報告
(試驗時間：2014年4月1日 - 2015年3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而作出貢獻。駿達工程(港澳)有限公司（下稱：駿達）獲得基金資助在建築業使用一輛電動輕型客貨車。

1.2 香港專業教育學院（青衣）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的綠色創新運輸技術，並與傳統車輛作比較。

1.3 本報告匯報在首 12 個月的試驗中電動客貨車的表現，並與其相應的傳統柴油車輛比較。

2. 試驗車輛

2.1 駿達依照與政府簽訂的資助協議招標程序，購置了一輛 Renault Kangoo Van Z.E.（下稱：電動客貨車）作試驗。駿達同時指派一輛提供類似服務的柴油客貨車（下稱：柴油客貨車）與電動客貨車作對比。

2.2 電動客貨車和柴油客貨車的主要特點和照片分別載於附錄 1 和附錄 2。他們用以運載員工或建築材料到新界範圍的工地。

2.3 駿達在元朗八鄉的辦公室安裝了一組 20 安培充電設備及電度錶，為電動客貨車電池充電及記錄用電量。電池一般充滿的時間大約 8 小時。電動客貨車的充電時間主要在早上八時至中午十二時進行。

3. 試驗資料

3.1 試驗於 2014 年 4 月 1 日開始，為期 24 個月。駿達必需搜集和提供的資料包括電動客貨車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；電動客貨車及充電設施的定期和非定期維修費及營運時間損失。亦需要提供傳統

柴油客貨車的類似資料。除了開支數據外，駿達也要提供電動客貨車的維修報告、運作困難記錄和司機及駿達的意見，以反映電動客貨車的任何問題。

3.2 下表概括電動客貨車和柴油客貨車的統計數據。電動客貨車的每公里平均燃料費比柴油客貨車低 1.19 元/公里(85.6%)。

表 1：各車輛的主要運作統計 (2014 年 4 月至 2015 年 3 月)

	電動客貨車	柴油客貨車
總里數 / 公里	15,805	12,828
平均燃料效益	(公里/千瓦時)	5.61
	(公里/公升)	-
	(公里/百萬焦耳) ^[1]	1.55
[2] 平均燃料費用/(\$/公里)	0.20	1.39
平均總營運費用/(\$/公里)	0.71	1.54
[3] 營運損失時間 / 日	24	2

[1] 假設柴油的低熱值是 36.13 百萬焦耳/公升

[2] 燃料費用以市場價格計算

[3] 營運損失的時間是由車輛因充電或維修而不能營運的日期計起，至車輛交還車輛營運商的日期為止

3.3 除燃料費用外，表中所示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，如拖車費及租賃替代車輛的費用。在這報告期內，電動客貨車及柴油客貨車均沒有任何因車輛發生故障導致的其他費用。

3.4 在這試驗期間，電動客貨車因保養維修導致共 6 日營運損失時間，因充電引致的停運時間共有 18 個工作日。而柴油客貨車則因保養維修導致 2 日營運損失時間。

3.5 電動客貨車及柴油客貨車的可使用率分別是 91.9% 及 99.3%。

4. 總結

4.1 電動客貨車平均燃料費用比柴油客貨車低 85.6% (\$1.19/公里)。電動客貨車平均總營運費用比柴油客貨車低 53.9% (\$0.83/公里)。電動客貨車及柴油客貨車的可使用率分別是 91.9% 及 99.3%。

4.2 駿達及其電動客貨車司機均表示電動客貨車的續航力限制令車輛不適合應付長距離的行駛路程，他們建議電動客貨車的續航力應該增加及減少所需的充電時間。但

他們均滿意電動客貨車的表現，並認為操作簡易。另外，他們表示使用電動客貨車可提倡減低空氣污染。

4.3 充電次數及燃料效益的數據都沒有顯示電動客貨車或其電池的性能有所轉差。

附錄 1：試驗涉及車輛的主要特點

1. 試驗的電動客貨車

登記號碼：	SP3149
廠名：	雷諾
型號：	Kangoo Van Z.E.
類別：	輕型貨車
車輛總重：	2,300 千克
負載重量：	650 公斤
座位限額：	司機 + 四位乘客
額定功率：	44 千瓦
行駛里程：	170 公里(關閉空調)
最高車速：	每小時 130 公里
電池類別：	鋰離子電池
電池容量：	22 千瓦時
充電時間：	8 小時 (最大電流輸入為 16 安培)
製造日期：	2013

2. 對比的柴油客貨車

登記號碼：	PW3931
廠名：	Hyundai
型號：	H1 Van Standard
類別：	輕型貨車
車輛總重：	3,230 千克
座位限額：	司機 + 五位乘客
汽缸容量：	2,497 毫升
負載重量：	1100 公斤
製造日期：	2011

附錄 2：車輛和充電設備的照片

1. 試驗的電動客貨車

	
電動客貨車前方	電動客貨車後方
	
電動客貨車左側面	電動客貨車右側面

2. 對比的柴油車

	
柴油客貨車前方	柴油客貨車後方
	
柴油客貨車左側面	柴油客貨車右側面

3. 電動客貨車充電設備

