

綠色運輸試驗基金
旅舍管理服務的電動輕型貨車試驗
(香港青年旅舍協會)
中期報告

(2021 年 10 月 6 日)

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

張鎮順博士（小組主任）

機械工程學系
香港理工大學

吳駿博士

機械工程學系
香港理工大學

曾廣成先生

機械工程學系
香港理工大學

勞偉籌博士

電機工程學系
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
旅舍管理服務的電動輕型貨車試驗
(香港青年旅舍協會)**

**中期報告
(試驗時間：2021 年 2 月 1 日 — 2021 年 7 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。香港青年旅舍協會（下稱：青旅會）獲基金資助作試驗一輛電動輕型貨車。青旅會依照與政府簽訂的資助協議招標程序，購置了一輛日產 e-NV200 電動輕型貨車（下稱：電動車）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。

1.3 青旅會指派一輛提供相同服務的豐田 KDH200RSSPDY 柴油輕型貨車（下稱：柴油車）與電動車作對比。柴油車在 2020 年報廢，而電動車取代了它。青旅會提供了柴油車的 1 年歷史數據（由 2019 年 2 月至 2020 年 1 月），與電動車的表現作比對。

1.4 本中期報告匯報在試驗期首 6 個月電動車的數據與柴油車的歷史數據比較下的表現。

2. 試驗車輛及傳統車輛

2.1 是次試驗的電動車為一輛日產 e-NV200 電動輕型貨車，總重量為 2,250 公斤，能載一位司機和 4 位乘客及貨物。電動車配置了 40 千瓦時的鋰電池組及在不使用空調下的續航力達 317 公里。青旅會安排指定司機駕駛電動車。是次試驗中，青旅會提供一輛已報廢的柴油車（豐田 KDH200RSSPDY 2,494 毫升柴油輕型貨車）的 1 年歷史數據作比對用。它們主要是用來為青旅會的旅舍提供器材和食物的運輸服務。

2.2 青旅會安裝了一個 7 千瓦單相交流充電設施為電動車充電。電動車和柴油車連電動車充電設施的主要特點載於附錄 1，而車輛和電動車充電設施的照片則載於附錄 2。

3. 試驗資料

3.1 為期 24 個月的試驗已於 2021 年 2 月 1 日展開。青旅會必須搜集和提供試驗資料，包括電動車充電前的行車里數讀數、每次充電量、充電所需時間、因充電損失的營運時間、電動車的定期和非定期維修費及營運時間損失。青旅會亦需要提供柴油車的類似歷史資料。除了開支數據外，青旅會也要搜集和提供電動車的維修報告、運作困難紀錄和司機的意見，以反映電動車的任何問題。

4. 試驗結果

4.1 表 1 概括電動車和柴油車的統計數據。

表 1：各車輛的主要運作數據統計（2021 年 2 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日）

		電動車	柴油車
總行車里數（公里）		9,965	8,713
平均每日行車里數（公里/日）		70	61
平均燃料效益	（公里/千瓦時）	4.62	-
	（公里/公升）	-	9.72
	（公里/兆焦耳）	1.28	0.27 ^[1]
平均燃料費用（港幣/公里） ^[2]		0.26	1.68
平均總營運費用（港幣/公里）		0.61	2.35
營運損失時間（工作天） ^[3]		3	1

^[1] 假設柴油的低熱值是 36.13 兆焦耳/公升。

^[2] 計算時使用由 2021 年 2 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日市場燃料價格。

^[3] 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 在這試驗期首 6 個月中，電動車的總行車里數和每日平均行車里數分別是 9,965 公里和 70 公里，而柴油車的分別是 8,713 公里和 61 公里。電動車的平均燃料費比柴油客貨車每公里低港幣\$1.42（85%）。考慮維修費後，電動車的平均總營運費用比柴油車每公里低港幣\$1.74（74%）。

4.3 在首 6 個月的試驗中，車輛營運日數為 145 天。與車輛表現有關的維修方面，電動車進行了 1 次定期的維修保養，導致了 3 個工作天的營運損失時間；而柴油車進行了 1 次定期維修保養，導致了 1 個工作天的營運損失時間。電動車和柴油車的可使用率分別為 97.9%和 99.3%。

4.4 為了解司機對電動車表現的看法，故每月向他進行一次意見調查。總體而言，司機在操作電動車上並無問題，亦滿意其表現。

5. 總結

5.1 在首 6 個月的試驗中，電動車每日平均行駛里數約為 70 公里，柴油車每日平均行駛里數約為 61 公里。

5.2 數據顯示電動車比柴油車每公里平均節省燃料費 85%。考慮電動車和柴油車的維修費後，電動車的平​​均總營運費用比柴油車每公里低 74%。

5.3 電動車和柴油車的可使用率分別為 97.9%和 99.3%。

5.4 司機在操作電動車上並無問題，亦滿意其表現。

5.5 以上的數據只反映電動車在首 6 個月的性能表現，其表現及性能穩定性會在這 24 個月的試驗期內繼續監察。

附錄 1：車輛和充電設施的主要特點

1. 試驗的電動車和充電設施

(a) 電動車

登記號碼：	JS9131
廠名：	日產
型號：	e-NV200
類別：	輕型貨車
車輛總重：	2,250 公斤
座位限額：	司機 + 4 位乘客
額定功率：	80 千瓦
行駛里程：	317 公里（不使用空調）
電池物料：	鋰離子
電池容量：	40 千瓦時
製造日期：	2019

(b) 電動車充電設施

廠名：	信興
型號：	DH-AC0070XG20-H
功率：	7 千瓦單相交流
充電標準：	IEC 61851
重量：	4 公斤
製造日期：	2020

2. 對比用的柴油車

登記號碼：	JS9131 ^[1]
廠名：	豐田
型號：	KDH200RSSPDY
類別：	輕型貨車
車輛總重：	2,800 公斤
座位限額：	司機 + 2 位乘客
汽缸容量：	2,494 毫升
製造日期：	2005

^[1] 柴油車已在 2020 年報廢，電動車取代了它並使用相同的登記號碼(JS9131)。

附錄 2：車輛和充電設施的照片

1. 試驗的電動車(JS9131)和充電設施

	
電動車的前方	電動車的後方
	
電動車的左側面	電動車的右側面
	
7 千瓦單相交流充電設施	

2. 對比用的柴油車(JS9131)



柴油車的前方



柴油車的後方



柴油車的左側面



柴油車的右側面