

# 綠色運輸試驗基金

## 化學廢料收集及處理服務的混合動力中型貨車試驗 (衡力化學廢料處理有限公司)

### 最終報告

(2020年06月24日)

羅家驊 博士  
柯樂勤 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

**羅家驊 博士（小組主任）**

中心經理

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）

**綠色運輸試驗基金**  
**化學廢料收集及處理服務的混合動力中型貨車試驗**  
**(衡力化學廢料處理有限公司)**

**最終報告**  
**(試驗時間：2015年8月1日 - 2017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而作出貢獻。衡力化學廢料處理有限公司（下稱：衡力）獲得基金資助在廢料收集及處理服務業試用一輛混合動力中型貨車。

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車輛的表現。衡力同時指派一輛提供類似服務的柴油中型貨車與混合動力中型貨車作對比。

1.3 最終報告匯報在二十四個月的試驗中混合動力中型貨車的表現，並與其相應的傳統柴油車輛比較。

### 2 試驗車輛

2.1 衡力依照與政府簽訂的資助協議招標程序，購置了一輛日野 300 系列混合動力中型貨車（下稱：混合動力中型貨車）作試驗。

2.2 混合動力中型貨車和柴油中型貨車的主要特點和照片分別載於附錄 1 和附錄 2。

### 3 試驗資料

3.1 試驗於 2015 年 8 月 1 日開始，為期 24 個月。衡力必須搜集和提供的資料包括混合動力中型貨車加油前的行車里數讀數、加油日期、加油量、定期和非定期維修費用及營運時間損失。同時，衡力亦需要提供柴油中型貨車的同類資料。除了開支數據外，也要提供混合動力中型貨車的維修報告、運作困難紀錄和司機及衡力的意見，以反映混合動力中型貨車的任何運作上的問題。

## 4 試驗結果

4.1 表 1 概括混合動力中型貨車和柴油中型貨車的總營運費用。混合動力中型貨車的平均總營運費用比柴油中型貨車低港幣 0.82 元/公里（27%）。混合動力中型貨車的平均燃料費比柴油中型貨車低港幣 0.47 元/公里（18%）。

表 1：各車輛的主要運作統計（2015 年 8 月至 2017 年 7 月）

|                              | 混合動力中型貨車 | 柴油中型貨車   |
|------------------------------|----------|----------|
| 總里數（公里）                      | 14,496.0 | 20,817.0 |
| 平均燃料效益（公里/公升）                | 5.12     | 4.17     |
| 平均燃料費用（港幣/公里） <sup>[1]</sup> | 2.10     | 2.57     |
| 平均總營運費用（港幣/公里）               | 2.23     | 3.05     |
| 營運損失時間（日） <sup>[2][3]</sup>  | 10       | 18       |

[1] 加油紀錄以市場燃料價格計算。

[2] 營運損失時間是指因維修或充電導致車輛不能營運的工作日數，即由車輛停運的第一個工作天起計至車輛供應商把車輛交還車輛營運商的日期為止。

[3] 與車輛表現無關的維修並不包括在車輛表現的比較內。

4.2 在這報告期內，混合動力中型貨車和柴油中型貨車有 5 次和 6 次定期維修，及 0 次和 3 次非定期維修，分別引致 10 天和 18 天營運損失時間。在 627 天試驗期內，混合動力中型貨車及柴油中型貨車的使用率分別為 98% 和 97%。

4.3 司機表示操作混合動力中型貨車並沒有大問題，但認為混合動力中型貨車的表現低於預期。他們沒有看見到混合動力中型貨車的任何明顯優勢。

4.4 相反，衡力對混合動力中型貨車的表現滿意。在試驗期間，混合動力中型貨車運行良好。整體來說，衡力認為使用混合動力中型貨車很好。

4.5 為了消除季節性波動的影響，我們使用 12 個月的移動平均值來評估混合動力中型貨車平均燃料效益的趨勢。混合動力中型貨車的平均燃料效益由每公里 4.84 公升到每公里 5.23 公升（即 7.5% 變化）。在試驗期間，可見混合動力中型貨車的平均燃料效益變化不大。

4.6 混合動力中型貨車和柴油中型貨車的二氧化碳當量（CO<sub>2e</sub>）排放分別為 7,467 公斤和 9,171 公斤。因此，在試驗中的混合動力中型貨車的 CO<sub>2e</sub> 排放比柴油中型貨車低 1,704 公斤（即 19%）。

## 5 總結

5.1 如司機問卷中所示，司機們在試驗開始時對駕駛混合動力中型貨車有強烈的意見。但是，在後期的司機問卷上，司機們在試驗後期對駕駛混合動力中型貨車的困難減小，並且認為與柴油中型貨車相比，混合動力中型貨車提供了更綠色，更安靜的環境。

5.2 混合動力中型貨車及柴油中型貨車的使用率分別為 98%和 97%。但是，混合動力中型貨車的總行駛里數（14,496 公里，即每日平均 23 公里）和柴油中型貨車的總行駛里數（20,817 公里，即每日平均 34 公里）的差異反映了在 24 個月試驗期內混合動力中型貨車的使用量偏低。

5.3 衡力對混合動力中型貨車的表現滿意。在試驗期間，混合動力中型貨車運行良好。整體來說，衡力為使用混合動力中型貨車很好。

5.4 試驗結果顯示，混合動力中型貨車的平均燃料費用比柴油車每公里低，可節省港幣 0.47 元/公里（18%）。混合動力中型貨車的平均總營運費用比柴油車每公里低港幣 0.82 元（27%）。而混合動力中型貨車的 CO<sub>2</sub>e 排放亦比柴油中型貨車低約 19%。

## 附錄 1：試驗涉及車輛的主要特點

### 1. 試驗的混合動力中型貨車

登記號碼： TL3329  
廠名： 日野  
型號： 300 系列混合動力 XKU730R-HKUTS3  
類別： 中型貨車  
車輛總重： 8,200 公斤  
座位限額： 司機 + 2 位乘客  
製造年份 2015  
汽缸容積： 4,009 立方厘米

### 2. 對比的柴油中型貨車

登記號碼： SB8248  
廠名： 日野  
型號： 300 系列  
類別： 中型貨車  
車輛總重： 8,500 公斤  
座位限額： 司機 + 2 位乘客  
製造年份 2013  
汽缸容積： 4,009 立方厘米

## 附錄 2：車輛的照片

### 1. 試驗的混合動力中型貨車

|   |   |
|---|---|
|    |   |
| <p>混合動力中型貨車 – 前方</p>  | <p>混合動力中型貨車 – 後方</p>  |
|   |  |
| <p>混合動力中型貨車 – 左側面</p>   | <p>混合動力中型貨車 – 右側面</p>   |
|  |   |
| <p>混合動力中型貨車 里程表</p>   |   |

2. 對比的柴油中型貨車



柴油中型貨車 – 前方



柴油中型貨車 後方



柴油中型貨車 – 左側面



柴油中型貨車 – 右側面