

兩岸電動摩托車專業組 2015年第1次會議

台灣最高速率試驗標準制訂方案

財團法人車輛研究測試中心
薛欽鐸

2015年08月05日

0

大綱

- 一. 兩岸電動摩托車專業組工作推動現況
- 二. 台灣現有最高速率試驗標準簡介
- 三. 新最高速率試驗法制修訂推動說明
- 四. 台灣電動機車最高速率特性測試結果
- 五. 兩岸共通測試法建議方案
- 六. 台灣新最高速率試驗標準草案架構

附件1、CNS 15491-3(2011)

附件2、台灣電動機車最高速率測試數據

附件3、台灣新最高速率試驗標準草案

1



一、兩岸電動摩托車專業組工作推動現況

102.05.15大陸黃山會議成立「電動摩托車」專業組
台方由車輛中心、陸方由上海檢測中心擔任推動窗口

ARTC 財團法人車輛研究測試中心



102.12.17上海召開第一次兩岸「電動摩托車」
專業組會議



103.05.14、06.18、9/11及11/6召開4場次台方
專家組會議



103.07.07~08台灣召開第二次兩岸「電動摩托
車」專業組會議



103.10.29上海召開第三次兩岸「電動摩托車」
專業組會議，完成續航性能及電能消耗、充電
(氣)狀態指示等2項共通標準草案文本



- ✓成果已由雙方各自提送標準單位，台方2015.7.24已正式公告。
- ✓雙方共識持續討論最高速率項目，目前各自推動中。



一、兩岸電動摩托車專業組工作推動現況

台方代表

陸方代表

2014年兩岸標準討論狀況

車輛研究測試中心

上海機動車檢測中心

車輛安全審驗中心

國家摩托車產品質檢中心

車輛公會

中國質量認證中心

工研院材化所/台灣電池協會

天津摩托車技術中心

台灣山葉

上海摩托車質檢所

中華汽車

國家場內機動車質檢中心

光陽工業

廈門產品質量監督檢驗院

三陽工業

新大州本田...等9家摩托車廠

兩岸電動摩托車專業組會議
會議地點：(1) 7/8~7/8 車輛中心
(2) 10/29 上海檢測中心

- 交流議題：
- ✓ 磨合里程
 - ✓ 續航性能及電能消耗量行車型態
 - ✓ 殘電指示餘裕、圖例
 - ✓ 行車控制及終止車速精度公差
 - ✓ 最高速率定義
 - ✓ 電動機車電池及充電系統標準交流

- 車輛合併可再充式儲能系統磨合里程數為300 km。
- 續航性能及電能消耗按參照EEC R40、R47行車曲線，最高車速Vmax皆為50 km/h。
- 試驗車速公差為±1 km/h，終止條件車速公差為±2 km/h（取下偏差）。
- 最高車速係指在額定功率條件下車輛能持續行駛之穩定最高車速，避開峰值功率時的車速。



彰化第2次兩岸專家共通標準交流



上海第3次兩岸專家共通標準交流

一、兩岸電動摩托車專業組工作推動現況

- 2014年共通標準接續推動狀況：
- ✓ 雙方皆已進入審查程序，接續進行公告作業
 - 台方：2項標準成果已提送標檢局，4/5完成意見徵求作業，並於4/15~16進行技術審查；2015.7.24已正式公告。
 - 陸方：進入徵求意見程序，預計2015年完成報批。

首批共通標準項目(台方CNS)：

- 1.CNS 15819-4「電動機車 - 整車性能試驗法 第4部：續航性能及電能消耗試驗」
- 2.CNS 15819-6「電動機車 - 整車性能試驗法 第6部：充電(氣)狀態指示試驗」



- 2015年新標準提案狀況：
- ✓ 依據103/10/29上海會議，最高速率項目將進一步合作；雙方已提報各自標準主管機關。
 - 台方：已向經濟部標準檢驗局提出“電動機車最高速率試驗法國家標準制訂計畫”，並進行標準實測研究以及標準文稿修訂工作。
 - 陸方：已提送電動摩托車最高車速專案立項工作，國標委已同意開展合作，目前於相關行政程序中。

4

二、台灣現有最高速率試驗標準簡介

CNS 15491-3

- 試驗場所：可於車體動力計、人工坡道或天然坡路上執行。
- 試驗概要：

(1)試驗前將可再充式儲能系統在 $(30 \pm 10)^\circ\text{C}$ 靜置8 h以上。

(2)若有雙模式以上者，應切換為最大動力模式進行。

詳細標準內容
請參閱附件1

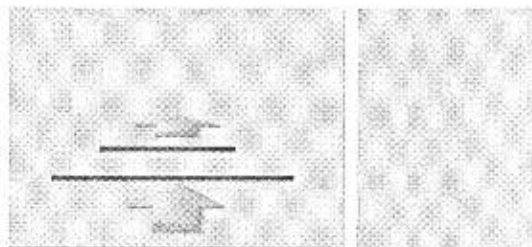
◆實車道路：

(1)於助行區間加速行駛，於試驗區間(2m以上)前保持加速器最大開度並達穩定速率，通過試驗區間量測經過時間。

(2)同路段往與返各3次，取每次往返之算術平均值。

◆於車體動力計：加速器全開至最高速率運轉，連續試驗3次。

- ✓ 現行測試精神為測定峰值最高速率；依據2014年兩岸會議討論，額定功率條件下車輛能持續行駛之穩定最高車速較符合實際精神。



5

三、新最高速率試驗法制修訂推動說明

1. 參考ISO 8715作法

● 基本要求：

- (1) 執行試驗時，電池狀態應在完全充電狀態之90%到100%之間。
- (2) 試驗前，依充電程序規定進行充電。

● 試驗概要：

◆ 30分鐘最最高速率試驗：

- (1) 試驗車以製造商宣告30分鐘最高速率之 $\pm 5\%$ 速率行駛30 min。
- (2) 若試驗中速率低於5%範圍，試驗可重新執行，車速由製造商判斷可與前次相同或是重新宣告30分鐘最高速率。

◆ 最高速率試驗：將試驗車加速至最高速，維持此車速行駛1 km以上，並於同車道反向再試驗1次，取此2次算數平均值。

因電動機車尚無國際標準試驗方式可供參考，目前依四輪電動車輛試驗之概念進行研擬，惟執行時間可依電動機車特性進行修正。

✓ 因應兩輪與四輪電動車輛之性能差異，台方已進行電動機車特性最高速率之量測，制定適用於電動機車之試驗程序：

- 訂定額定功率下最高速度，研擬定時間測試法
- 保留峰值最高速度試驗條文，供需求廠商使用

三、新最高速率試驗法制修訂推動說明

2. 新最高速率試驗法制修訂推動說明

■ 執行方法：

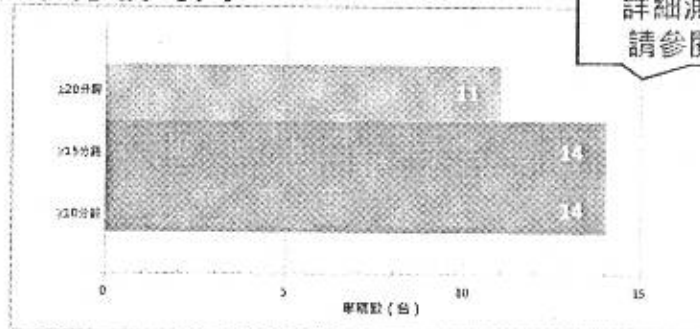
- 1) 測試車：含普通輕型及小型輕型車輛。
- 2) 動力模式：動力輸出控制如有雙模式以上者，分別執行經濟模式與最大動力模式(不含超車與爬坡等非正常使用模式)。
- 3) 充電程序：完成充電後4 h內開始試驗。
- 4) 測試場地：以底盤動力計進行試驗。
- 5) 試驗終止模式：試驗車加速器全開至最高速率運轉，記錄由初始啟動開始至殘電警示亮/響起為止，每輛測試車量測3次。

■ 代表車：普通輕型12部 + 小型輕型3部，共計15部

中華 x3 (輕)	山葉 x1 (小輕)	光陽 x2 (輕)
三陽 x1 (輕)	易維特 x1 (輕)	兒發 x2 (小輕、輕)
東庚 x1 (輕)	其易 x2 (輕)	亞太燃料電池 x1 (輕)
陽光電摩 x1 (小輕)		

四、台灣電動機車最高速率特性測試結果

1. 最高速率行駛時間



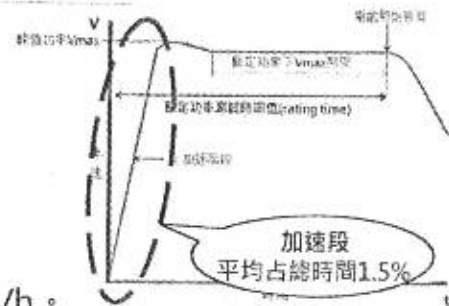
詳細測試數據
請參閱附件2

2. 有/無含加速段之差異

- (1) 全段平均車速最大差異 2 km/h。
- (2) 10min平均車速最大差異 4 km/h。
- (3) 15min平均車速最大差異 2 km/h。

3. 平均車速與末速之差異

- (1) 10min末速與10min平均車速最大差異 4 km/h。
- (2) 15min末速與15min平均車速最大差異 13 km/h。



8

四、台灣電動機車最高速率特性測試結果

3. 結論與建議

結論：

- 加速段佔10min區段為2.7%，影響可忽略。
- 不同種類鋰電池相對取樣區段(10min)特性無明顯差異。
- 依設計特性差異，加速段後約3~5min可趨穩定。
- 93%車輛最高速率可持續行駛10min以上。
- 峰值 V_{max} 與10min、15min平均車速之誤差平均2 km/h。

台方建議：

- 參考ISO 8715，試驗法訂為10分鐘最高速率及1km最高速率等二種。
- 數據計算採含加速段之平均值計算。
- 1km最高速率採重複進行2次算數平均計算。

9

五、兩岸共通測試法建議方案

□ 10分鐘最高速率

詳細標準內容
請參閱附件3

1. 實車道路試驗

- (a) 試驗道路應選擇平坦鋪裝之環形車道進行試驗。
- (b) 於環型車道上將試驗車由靜止狀態下加速器全開至最高速率，並維持此車速行駛10 min(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。
- (c) 紀錄試驗期間速率值(擷取頻率至少1 Hz)，最高速率值取算術平均值。

2. 車體動力計試驗

- (a) 試驗車依車體動力計指示之架設方式架設妥當，並設定相關之模擬負載常數C。
- (b) 試驗車由靜止狀態下加速器全開至最高速率，紀錄車速並維持此車速行駛10 min(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。
- (c) 紀錄試驗期間速率值(擷取頻率至少1 Hz)，最高速率值取算術平均值。

10

五、兩岸共通測試法建議方案

□ 1 km最高速率

詳細標準內容
請參閱附件3

1. 實車道路試驗

- (a) 試驗道路應選擇平坦鋪裝之環形車道或直線車道進行試驗。
- (b) 於試驗車道上將試驗車由靜止狀態下加速器全開至穩定最高速，並維持此車速行駛1 km以上(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。
- (c) 立即於相同試驗車道上執行反方向試驗，紀錄2次試驗期間速率值(擷取頻率至少1 Hz)，每次最高速率值取算術平均值，即為該次之試驗值。

2. 車體動力計試驗

- (a) 試驗車依車體動力計指示之架設方式架設妥當，並設定相關之模擬負載常數C。
- (b) 試驗車由靜止狀態下加速器全開至穩定最高速，紀錄車速並維持此車速行駛1 km以上(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。
- (c) 連續執行2次並紀錄試驗期間速率值(擷取頻率至少1 Hz)，每次最高速率值取算術平均值，即為該次之試驗值。

11



六、台灣新最高速率試驗標準草案架構

電動機車 - 整車性能試驗法 第2部：最高速率試驗

1. 適用範圍
2. 引用標準
3. 用語及定義
4. 試驗
 - 4.1 試驗場所
 - 4.2 車道條件
 - 4.3 試驗要求
 - 4.3.1 試驗車準備
 - 4.3.2 試驗設備
 - 4.3.3 試驗條件
 - 4.3.4 通電通則
 - 4.4 試驗法
 - 4.4.1 10分鐘最高速率
 - 4.4.1.1 實車道路試驗
 - 4.4.1.2 車體動力計試驗
 - 4.4.2 1 km最高速率
 - 4.4.2.1 實車道路試驗
 - 4.4.2.2 車體動力計試驗
 - 4.4.3 偏差率
 - 4.5 試驗紀錄

附錄A(參考)
最高速率試驗紀錄表

試驗車基本資料				
廠牌			車名	
車身號碼			電動機號碼	
不帶電壓的			含電壓的(%)	
輪胎基本資料	前輪	後輪	備用	胎壓(kPa)
	胎紋			
	胎齡			
可變元式能量儲存系統基本資料				
機種		二次電池規格	V	Ah
型號		控制電壓規格	V	Ah
序號		實際電壓規格	(V)	(Ah)
試驗日期		備註		
試驗基本資料				
試驗法	<input type="checkbox"/> 實車道路試驗 <input type="checkbox"/> 車體動力計(車體動力計型式: _____)			
試驗日期		試驗場所		
環境(m/s)		溫度(°C)		
滿電(%)		最大電力(kW)		
操作		試驗人員		

實車道路試驗

試驗次數	行駛方向	電力輸出 控制模式	10 min 最高速率 (km/h)	1 km 最高速率 (km/h)	偏差率 (%)
1	前				
2	後				

車體動力計試驗

試驗次數	動力輸出 控制模式	控制電壓 電壓 C	10 min 最高速率 (km/h)	1 km 最高速率 (km/h)
1				
2				



簡報結束

敬請指正

中華民國國家標準	電動機車(二次鋰電池) - 整車性能 試驗法 - 第 2 部 : 最高速率試驗	總號	15491-2
CNS		類號	D3207-2

Electric motorcycles with secondary lithium batteries – Performance test
methods – Part 2: Maximum speed test

目錄

節次	頁次
前言	2
1. 適用範圍	3
2. 引用標準	3
3. 用語及定義	3
4. 試驗	3
4.1 試驗場所	3
4.2 試驗要求	3
4.3 試驗方法	4
4.4 試驗紀錄	5
附錄 A(參考)	6
參考資料	7

(共7頁)

公 布 日 期
100 年 8 月 10 日

經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 公 布 日 期
年 月 日

印行年月 100 年 8 月

本標準非經本局同意不得翻印

前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施，但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準規定電動機車之最高速率試驗法。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

- CNS 3105 機器腳踏車燃料消耗量試驗法
CNS 14386-1 電動機器腳踏車－詞彙
CNS 15387 電動機車用二次鋰電池組安全性之檢驗法

3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

3.1 主電池

提供電源電路能量來源之二次鋰電池組(參照 CNS 15387)。

3.2 輔助電池

在主電池外另設置用於車輛控制器等電器作動之電池，一般係連接與主電池直流轉換器進行充電(參照 CNS 14386-1)。

3.3 額定電容量

電池組在製造商指定之溫度、電流及電壓截止點等條件下，連接負載所測得之電容量，以 Ah(安培-小時)表示。

3.4 參考車重

參考車重為空車重加載重，空車重係指試驗車具完備裝置可行駛狀態之車重，載重為騎乘者一人之重量，其重量定為 75 kg(含裝備重量)或以相同重量之物品替代。

3.5 模擬負載常數 C

透過參考車重與慣性模擬車重查表(參照 CNS 3105 附表 2)所得之數值。

4. 試驗

4.1 試驗場所

本標準得於車體動力計或實車道路上執行。

4.2 試驗要求

4.2.1 試驗車準備

試驗車準備依下列規定。

- (a) 試驗車必須包含提供電能之主電池、輔助電池、產生動力之行車用馬達、控制部分之控制器和驅動器、車體架構、傳動裝置、煞車裝置、行車安全之燈光、警示音響(喇叭)等系統。
- (b) 試驗車重為參考車重，其胎壓依製造商建議值。
- (c) 主電池為出廠一年內，且充、放電次數在 50 次以內之電池，電池能達製造

商設定之額定電容量；使用全新電池時，應依製造商提供之程序完成初充電。

- (d) 試驗開始前將主電池在 (30 ± 0) °C溫度下靜置 8 h 以上。
- (e) 試驗車得磨合 300 km 或依製造商建議之里程。
- (f) 試驗車之機械運動件，必須依製造商之規定塗抹潤滑油，而燈光系統及輔助裝置，必須關閉或依製造商之規定操作。

4.2.2 試驗設備

試驗中使用之量測設備，應先檢查功能是否正常，且誤差須符合試驗法之需求，一般使用之設備如下。

- (a) 計時器(精確度 0.1 s 以內)。
- (b) 車速計(精確度 ± 2 km/h 以內)。
- (c) 風向計(精確度 $\pm 2^\circ$ 以內)。
- (d) 氣壓計(精確度 ± 7 kPa 以內)。
- (e) 車體動力計，其模擬負載須符合 CNS 3105 附錄 2 之要求。

4.2.3 試驗狀態

試驗狀態依下列規定。

- (a) 試驗時，室外溫度應在 35°C 以下，路面乾燥，平均風速在 5 m/s 以下進行；但在室內之車體動力計上試驗，則不受天候之條件限制，室內溫度應為 (25 ± 5) °C。
- (b) 試驗車須先用外接電源，以定速 30 km/h(最高速率未達 30 km/h 者，則以最高速率進行)，暖車 6 km 後，立即更換主電池進行試驗。
- (c) 若試驗車無法以外接電源之方式進行暖車，得直接以車上之主電池進行 4.2.3(b)之程序，完成後立即進行試驗，若製造商建議不進行暖車時，直接進行試驗。
- (d) 試驗車之動力輸出控制如有雙模式以上者，於本試驗應切換為最大動力模式進行試驗。
- (e) 本標準所提及之重量、胎壓及其他數據，如未註明其量測誤差者，其誤差均需 在 5% 以內。

4.3 試驗方法

4.3.1 實車道路試驗

實車道路試驗依下列規定。

- (a) 試驗道路應選擇平坦鋪裝之路面，係由助行區間、試驗區間與安全停止區間所需充分距離之區間組成。試驗區間須為 2 m 以上之直線道路。試驗區間前後兩端各設有查核點，於試驗車通過時，量測經過時間。
- (b) 試驗時，試驗車於助行區間加速行駛，在到達試驗區間前應保持加速器最大開度並達穩定速率，以此狀態通過試驗區間，量測經過時間。以試驗區間長

度除以經過時間得到該試驗車之最高速率。

- (c) 同路段試驗往與返各 3 次，每次往返之最高速率值取算術平均值即為該次之試驗值。

4.3.2 於車體動力計上執行之試驗

於車體動力計上執行之試驗依下列規定。

- (a) 試驗車依車體動力計指示之架設方式架設妥當，並設定相關之模擬負載常數 C。
- (b) 試驗車加速器全開至最高速率運轉，直接讀取車速記錄在表 A.1；依此程序連續試驗 3 次。

4.3.3 偏差率

實車道路試驗之每一往返最高速率試驗值，其偏差率應小於 10%，若超過 10%，應重新試驗。

$$\text{偏差率(\%)} = 2|A - B| / (A + B) \times 100 \%$$

式中，A：往時之測試值

B：返時之測試值

4.4 試驗紀錄

紀錄項目包括：廠牌、車型、車身及馬達號碼、空車車重、參考車重、輪胎廠牌、輪胎規格、輪胎胎壓、主電池廠牌、主電池規格（_V，_Ah × _個）、主電池型號、主電池序號、主電池出廠日期、試驗方法、試驗日期、試驗場所（溫度、濕度、大氣壓力、風向、風速）、試驗次數、行駛方向、動力輸出控制模式、試驗距離、經過時間、最高速率、平均值、偏差率等試驗資料，可參照表 A.1 所示。

附錄 A

(參考)

最高速率試驗紀錄表

表 A.1 最高速率試驗紀錄表

試驗車基本資料				
廠牌			車型	
車身號碼			馬達號碼	
空車重量	kgf		參考車重	kgf
輪胎基本資料	輪軸	廠牌	規格	胎壓(kPa)
	前輪			
	後輪			
主電池基本資料				
廠牌			規格	V Ah 個
型號			序號	
出廠日期				
試驗基本資料				
試驗方法	<input type="checkbox"/> 實車路試 <input type="checkbox"/> 車體動力計 (車體動力計型式: _____)			
試驗日期			試驗場所	
風速	m/s		溫度	℃
濕度	%		大氣壓力	kPa
風向			試驗人員	

試驗次數	動力輸出控制模式	行駛方向	試驗距離 (m)	經過時間 (s)	最高速率 (km/h)	平均值 (km/h)	偏差率 (%)
1		往					
		返					
2		往					
		返					
3		往					
		返					

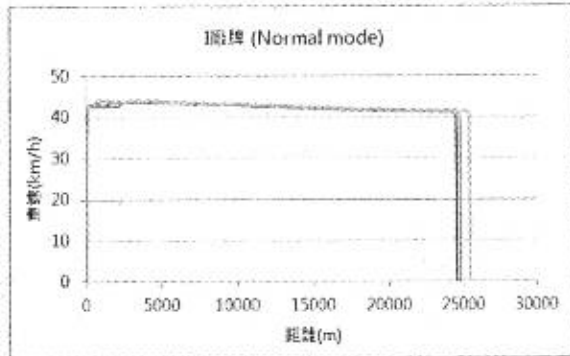
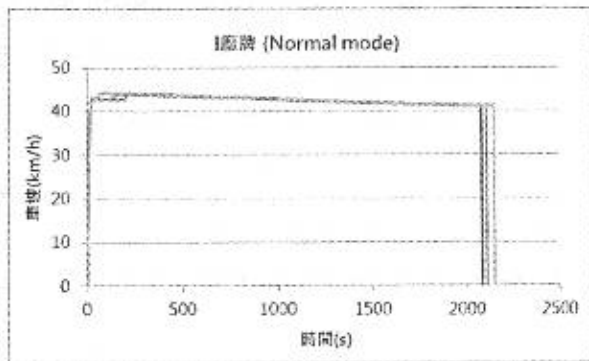
備考：車體動力計試驗結果直接記錄於平均值欄

參考資料

CNS 3103	機器腳踏車運轉試驗法總則
ISO 8715:2001	Electric road vehicles - Road operating characteristics
EN 1821-1:1997	Electrically propelled road vehicles - measurement of road operating ability
ISO 7117:2010	Motorcycles - Measurement method for determining maximum speed
95/1/EEC	Maximum design speed, maximum torque and maximum net engine power (two or three-wheel motor cycle)



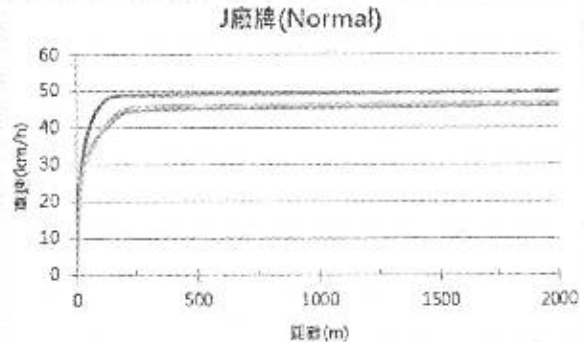
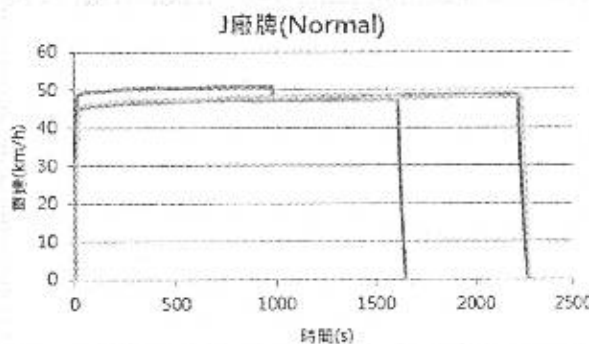
小型輕型



小型輕型特性	Normal mode
平均速度(含加速)	42.38 km/h
平均速度(不含加速)	42.52 km/h
Vmax	44.07 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	43.06 km/h(末速43.43)
前10分鐘平均速度(不含加速)	43.58 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	43.01 km/h(末速42.97)
前15分鐘平均速度(不含加速)	43.26 km/h



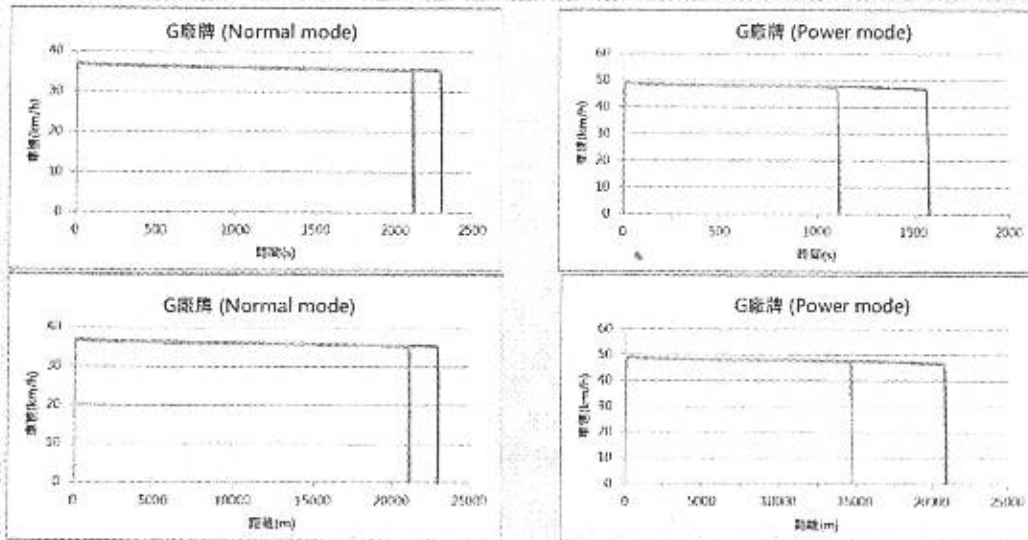
輕型



輕型特性	Normal mode
平均速度(含加速)	47.25 km/h
平均速度(不含加速)	47.40 km/h
Vmax	48.97 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	47.33 km/h(末速48.43)
前10分鐘平均速度(不含加速)	47.83 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	47.75 km/h(末速48.57)
前15分鐘平均速度(不含加速)	48.08 km/h



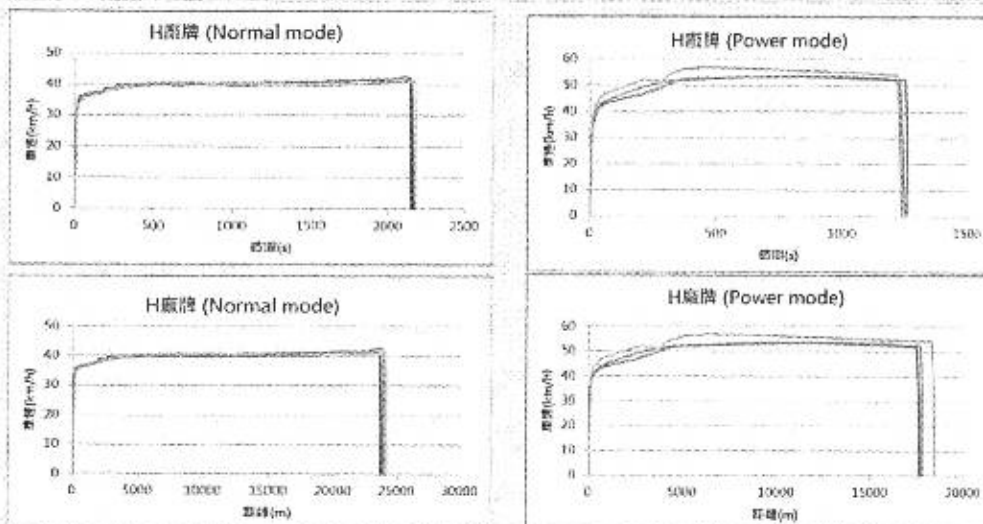
輕型



輕型特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	35.84 km/h	47.54 km/h
平均速度(不含加速)	35.88 km/h	47.67 km/h
Vmax	36.93 km/h	49.00 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	36.26 km/h(末速36.20)	47.98 km/h(末速48.00)
前10分鐘平均速度(不含加速)	36.44 km/h	48.24 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	36.22 km/h(末速36.03)	47.96 km/h(末速47.80)
前15分鐘平均速度(不含加速)	36.34 km/h	48.13 km/h



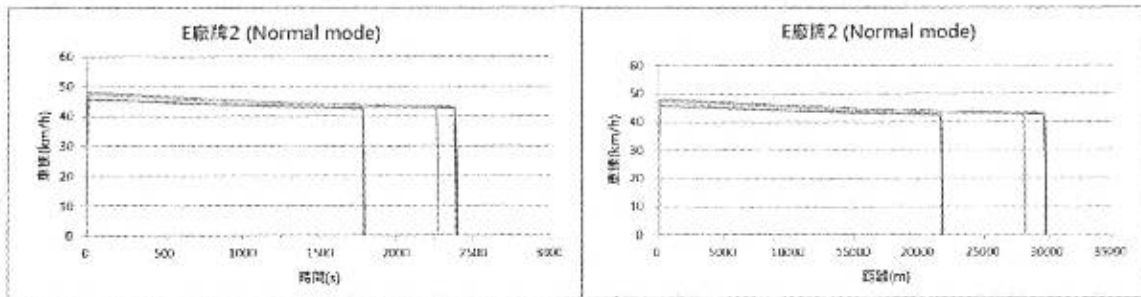
輕型



輕型特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	39.66 km/h	51.27 km/h
平均速度(不含加速)	40.12 km/h	52.68 km/h
Vmax	41.80 km/h	54.87 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	38.17 km/h(末速40.17)	49.91 km/h(末速54.33)
前10分鐘平均速度(不含加速)	39.96 km/h	53.42 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	38.97 km/h(末速40.23)	51.36 km/h(末速54.07)
前15分鐘平均速度(不含加速)	40.10 km/h	53.82 km/h



輕型

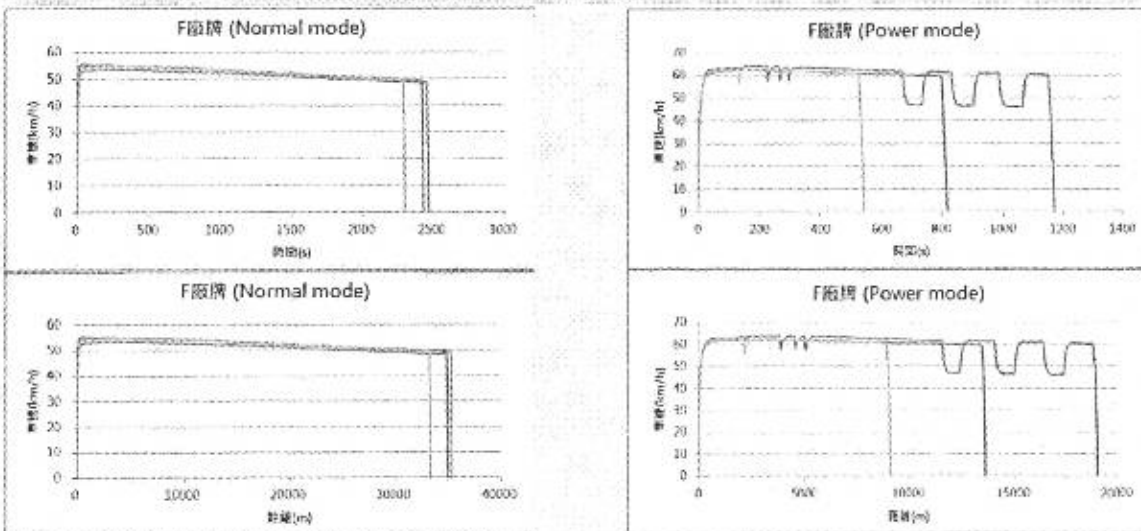


輕型特性 Normal mode

平均速度(含加速)	44.54 km/h
平均速度(不含加速)	44.67 km/h
Vmax	47.00 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	45.89 km/h(末速45.05)
前10分鐘平均速度(不含加速)	46.28 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	45.63 km/h(末速44.77)
前15分鐘平均速度(不含加速)	45.89 km/h



輕型



輕型特性1 Normal mode

平均速度(含加速)	51.86 km/h
平均速度(不含加速)	51.96 km/h
Vmax	54.73 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	53.63 km/h(末速53.73)
前10分鐘平均速度(不含加速)	54.11 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	53.58 km/h(末速53.13)
前15分鐘平均速度(不含加速)	53.90 km/h

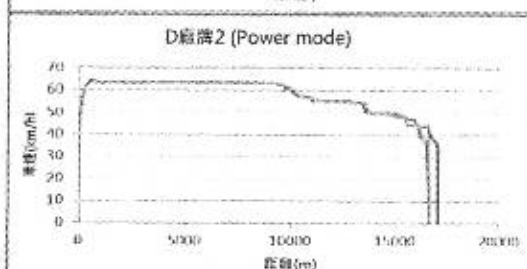
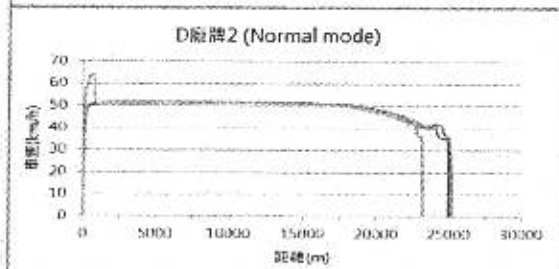
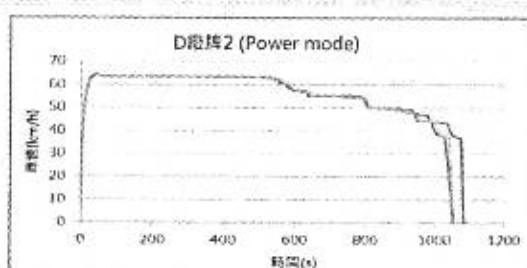
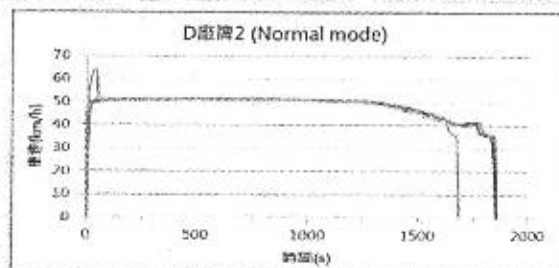
輕型特性2 Normal mode

平均速度(含加速)	59.54 km/h
平均速度(不含加速)	59.98 km/h
Vmax	63.00 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	61.59 km/h(末速61.35)
前10分鐘平均速度(不含加速)	62.21 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	59.96 km/h(末速46.60)
前15分鐘平均速度(不含加速)	60.33 km/h

二筆資料
一筆資料



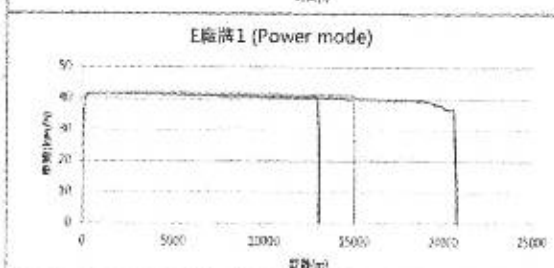
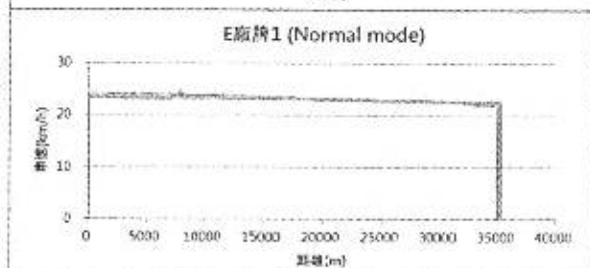
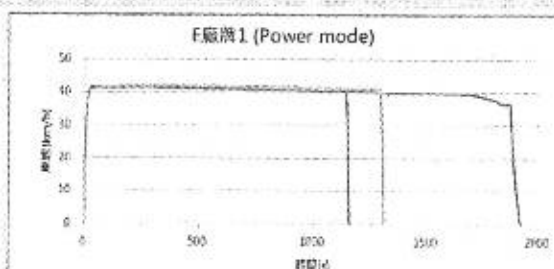
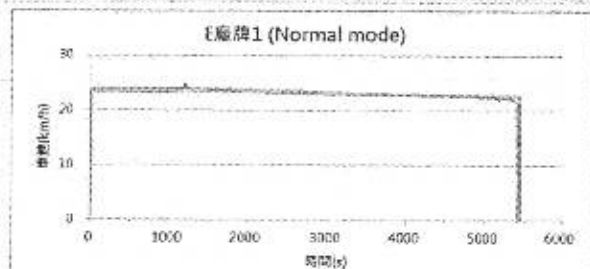
輕型2



輕型2特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	48.90 km/h	56.82 km/h
平均速度(不含加速)	49.04 km/h	57.07 km/h
Vmax	55.70 km/h	64.20 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	50.79 km/h(末速51.33)	62.45 km/h(末速57.60)
前10分鐘平均速度(不含加速)	51.24 km/h	63.14 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	50.98 km/h(末速51.37)	59.52 km/h(末速49.10)
前15分鐘平均速度(不含加速)	51.28 km/h	59.88 km/h



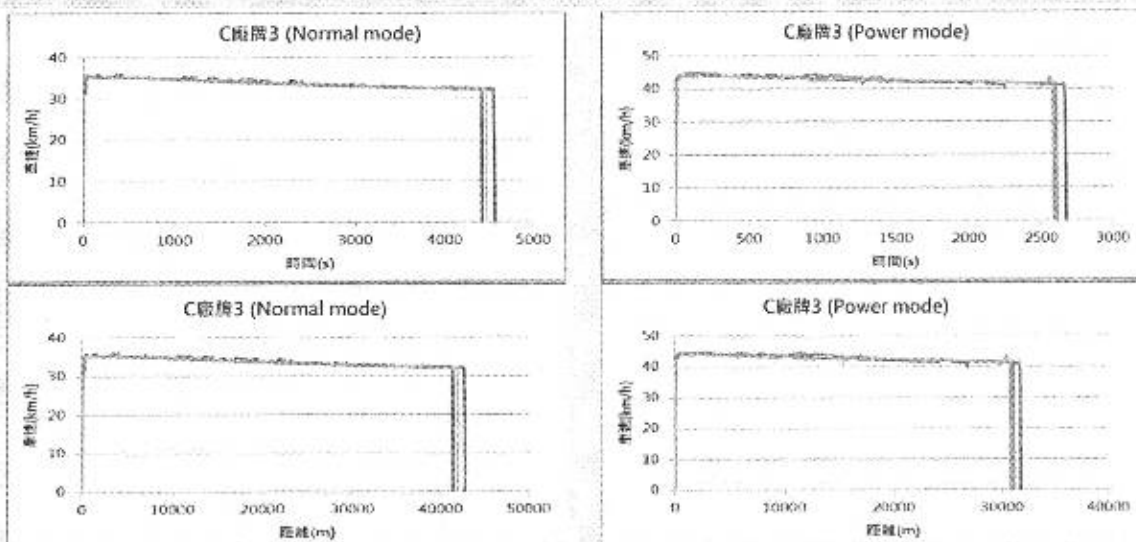
小型輕型



小型輕型特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	23.19 km/h	40.54 km/h
平均速度(不含加速)	23.20 km/h	40.69 km/h
Vmax	24.27 km/h	41.90 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	23.59 km/h(末速23.70)	41.22 km/h(末速41.43)
前10分鐘平均速度(不含加速)	23.67 km/h	41.59 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	23.62 km/h(末速23.57)	41.21 km/h(末速40.93)
前15分鐘平均速度(不含加速)	23.67 km/h	41.45 km/h



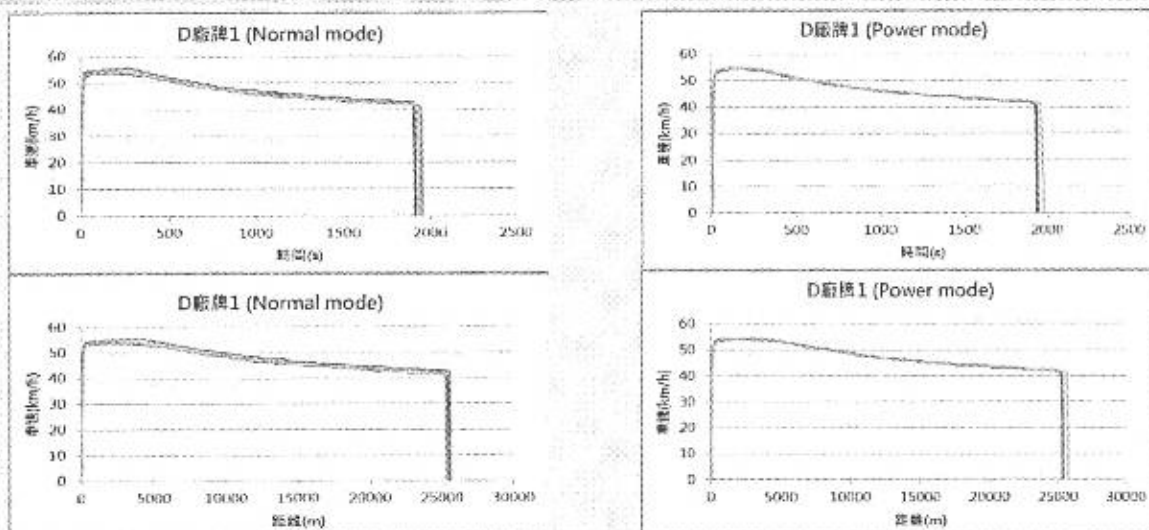
輕型3



輕型3特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	33.71 km/h	42.71 km/h
平均速度(不含加速)	33.98 km/h	42.78 km/h
Vmax	35.63 km/h	44.73 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	35.05 km/h(末速35.20)	43.76 km/h(末速43.57)
前10分鐘平均速度(不含加速)	35.26 km/h	44.07 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	35.06 km/h(末速34.93)	43.72 km/h(末速43.40)
前15分鐘平均速度(不含加速)	35.19 km/h	43.92 km/h



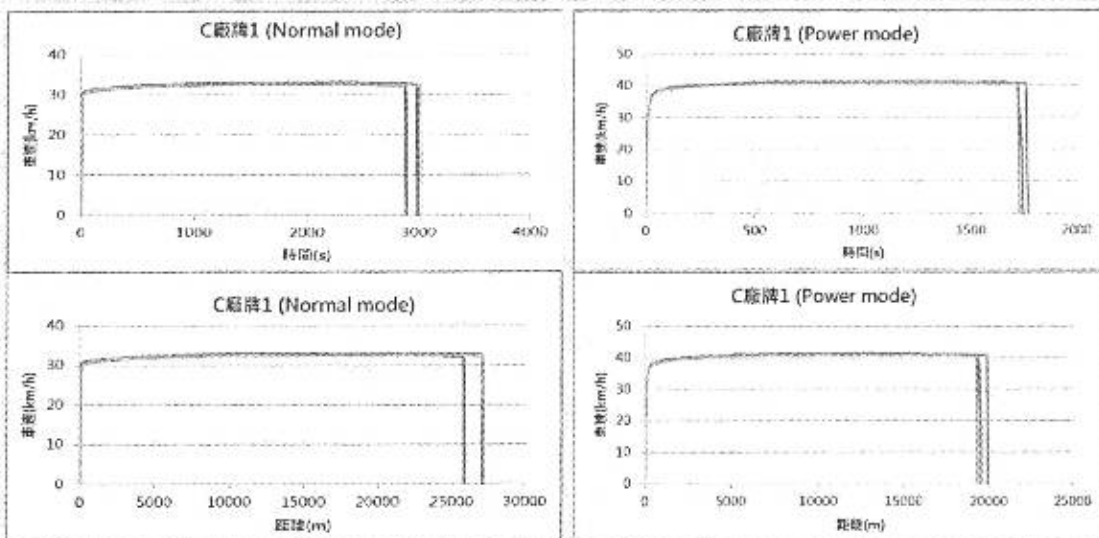
輕型1



輕型1特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	47.29 km/h	47.08 km/h
平均速度(不含加速)	47.40 km/h	47.18 km/h
Vmax	54.57 km/h	54.57 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	52.51 km/h(末速50.10)	52.43 km/h(末速49.83)
前10分鐘平均速度(不含加速)	53.03 km/h	52.91 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	51.14 km/h(末速46.93)	51.02 km/h(末速46.80)
前15分鐘平均速度(不含加速)	51.46 km/h	51.31 km/h



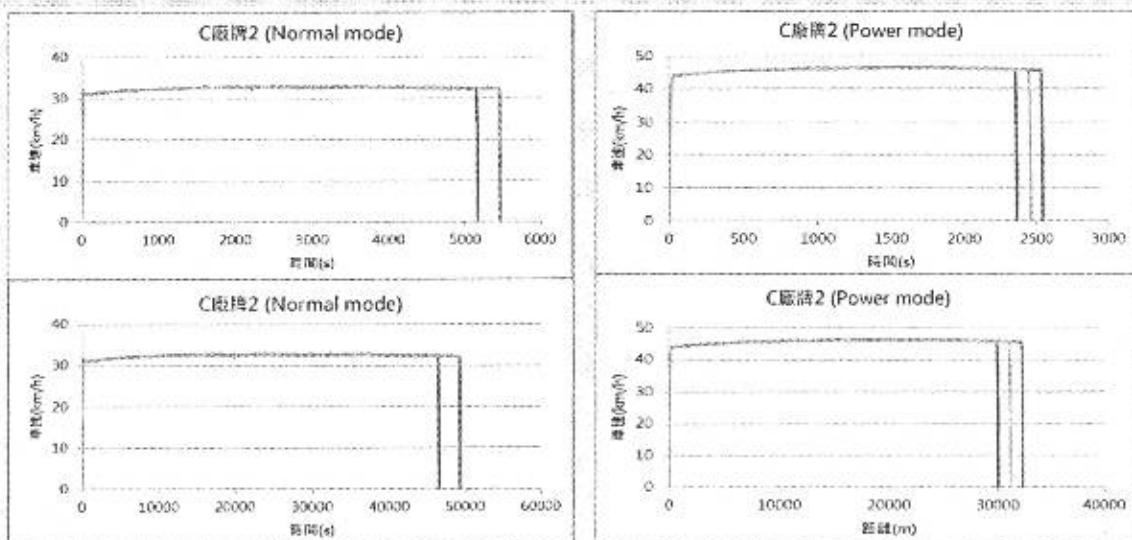
輕型1



輕型1特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	32.36 km/h	40.34 km/h
平均速度(不含加速)	32.41 km/h	40.55 km/h
Vmax	33.07 km/h	41.23 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	31.32 km/h(末速32.23)	39.52 km/h(末速41.03)
前10分鐘平均速度(不含加速)	31.62 km/h	40.11 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	31.68 km/h(末速32.57)	40.03 km/h(末速41.03)
前15分鐘平均速度(不含加速)	32.89 km/h	40.43 km/h



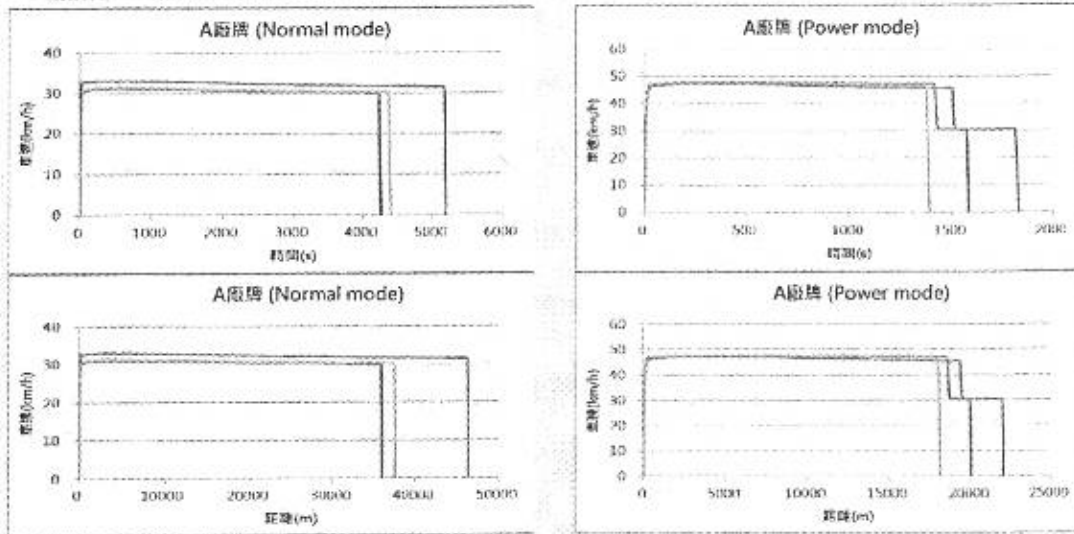
輕型2



輕型2特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	32.37 km/h	45.65 km/h
平均速度(不含加速)	32.41 km/h	45.78 km/h
Vmax	32.87 km/h	46.43 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	31.25 km/h(末速32.03)	44.53 km/h(末速45.73)
前10分鐘平均速度(不含加速)	31.56 km/h	45.02 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	31.56 km/h(末速32.30)	44.99 km/h(末速46.07)
前15分鐘平均速度(不含加速)	31.77 km/h	45.33 km/h



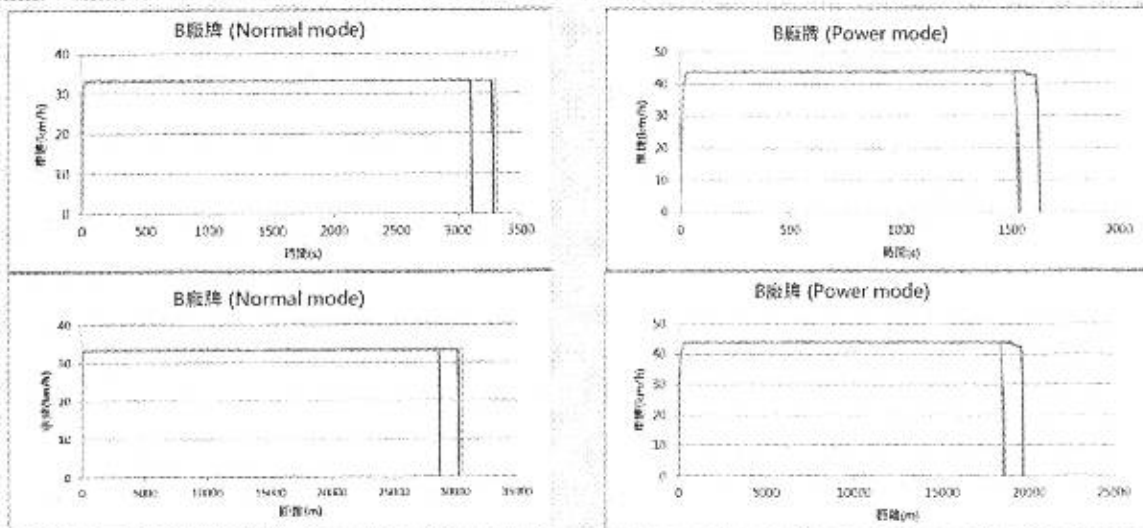
輕型



輕型特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	31.12 km/h	45.28 km/h
平均速度(不含加速)	31.17 km/h	45.44 km/h
Vmax	32.00 km/h	47.87 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	31.40 km/h (末速31.90)	46.91 km/h (末速47.43)
前10分鐘平均速度(不含加速)	31.75 km/h	47.39 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	31.56 km/h (末速31.83)	47.04 km/h (末速47.13)
前15分鐘平均速度(不含加速)	31.79 km/h	47.36 km/h



小型輕型



小型輕型特性	Normal mode	Power mode
平均速度(含加速)	33.25 km/h	43.40 km/h
平均速度(不含加速)	33.30 km/h	43.61 km/h
Vmax	33.47 km/h	43.97 km/h
前10分鐘平均速度(含加速)	33.04 km/h (末速33.33)	43.26 km/h (末速43.90)
前10分鐘平均速度(不含加速)	33.31 km/h	43.83 km/h
前15分鐘平均速度(含加速)	33.19 km/h (末速33.33)	43.58 km/h (末速43.90)
前15分鐘平均速度(不含加速)	33.33 km/h	43.86 km/h

中華民國國家標準	電動機車－整車性能試驗法－ 第2部：最高速率試驗	總號																											
CNS		類號	D3																										
<p style="text-align: center;">Electric motorcycles – Performance test methods – Part 2: Maximum speed tests</p> <p style="text-align: center;">目錄</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">節次</th> <th style="text-align: right;">頁次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前言</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>1. 適用範圍</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>2. 引用標準</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>3. 用語及定義</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>4. 試驗</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>4.1 試驗場所</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>4.2 試驗條件</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>4.3 試驗要求</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>4.4 試驗法</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>4.5 試驗記錄</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>附錄 A(參考)最高速率試驗紀錄表</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>參考資料</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(共9頁)</p>				節次	頁次	前言	2	1. 適用範圍	3	2. 引用標準	3	3. 用語及定義	3	4. 試驗	3	4.1 試驗場所	3	4.2 試驗條件	3	4.3 試驗要求	4	4.4 試驗法	5	4.5 試驗記錄	6	附錄 A(參考)最高速率試驗紀錄表	8	參考資料	10
節次	頁次																												
前言	2																												
1. 適用範圍	3																												
2. 引用標準	3																												
3. 用語及定義	3																												
4. 試驗	3																												
4.1 試驗場所	3																												
4.2 試驗條件	3																												
4.3 試驗要求	4																												
4.4 試驗法	5																												
4.5 試驗記錄	6																												
附錄 A(參考)最高速率試驗紀錄表	8																												
參考資料	10																												
公 布 日 期 年 月 日	經濟部標準檢驗局印行	修 訂 公 布 日 期	年 月 日																										
印行年 月 日		本標準非經本局同意不得翻印	※																										

前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準適用於以可再充式能量儲存系統為動力源之電動機車，規定最高速率之試驗法。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 3105 機器腳踏車燃料消耗量試驗法

CNS XXXX 電動機車－詞彙

3. 用語及定義

CNS XXXX(電動機車－詞彙)所規定及下列用語及定義適用於本標準。

3.1 可再充式能量儲存系統(rechargeable energy storage system)

得藉由車載及/或外部能量來源以及相關控制裝置，進行重複充填之儲能系統(例：二次電池組、燃料電池系統等)。

3.2 輔助電池(auxiliary battery)

除牽引系統用電池外，作為車輛控制器等電器作動而裝置之電池，一般均以連接牽引系統用電池直流轉換器進行充電。

3.3 額定電容量(rated capacity)

由製造商宣告，可自完全充電單電池或電池於規定放電率、溫度與放電截止電壓下放電獲得之安培-小時數(Ah)。

3.4 參考車重(reference weight)

參考車重為空車重加載重，空車重係指試驗車具完備裝置，並在可行駛狀態下之車重，載重為駕駛者一人之重量，其重量定為 75 kgf(含裝備重量)或以相同重量之物品替代。

3.5 模擬負載常數 C (simulated load constant, C)

透過參考車重與慣性模擬車重，查表(參照 CNS 3105 附錄 2)所得之數值。

3.6 10 分鐘最高速率(maximum ten minutes speed)

電動機車行駛可維持超過 10 分鐘之最高平均速率。

3.7 1 km 最高速率(maximum speed)

電動機車能夠往返各持續行駛 1 km 以上距離之最高平均速率。

4. 試驗

4.1 試驗場所

試驗得於車體動力計或實車道路上執行。

4.2 車道條件

4.2.1 一般條件

量測應於乾燥之直線車道(參照 4.2.2)或環形車道(參照 4.2.3)上執行，車道之路面應堅硬、平整及清潔，並具良好附著性。

4.2.2 直線車道

量測區長度至少應為 1,000 m。

加速區應有足夠長度，使進入量測區前 200 m 達到穩定車速。量測區和加速區

之最後 200 m 之縱向坡度應不超過 0.5 %。加速區之縱向坡度應不超過 4 %。
量測區之橫向坡度應不超過 3 %。

為了減少如車道坡度與風向/風速之因素影響，試驗應使用相同路徑之試驗車道上 2 個方向連續進行。

當執行試驗條件不允許在 2 個方向進行試驗時，應依 6.3.4 執行一個方向試驗。

4.2.3 環形車道

環形車道長度應不少於 1,000 m。

為計算速率，行駛距離應為車輛於計時內所駛過之里程。

環形車道可由正圓接近似圓再到直線部分所構成，彎道之曲率半徑應不小於 200 m。

量測區縱向坡度應不超過 0.5 %。離心力之影響可藉由彎道橫向剖面輪廓之曲線補償，使車輛在未操作方向盤時亦可保持在正常路線上行駛。

4.2.4 單一方向試驗

因為試驗車道特性，致使車輛無法於 2 個方向均達到最高車速時，則允許單一方向進行試驗。

應滿足下列條件：

- 試驗車道應滿足 4.2.2 之要求；
- 任 2 點海拔高度差應不超過 1 m；
- 試驗應立即重複進行 2 次；
- 與試驗車道平行之風速分量應不超過 2 m/s。

4.3 試驗要求

4.3.1 試驗車準備

4.3.1.1 試驗車應包含提供電能之可再充式能量儲存系統、輔助電池(若具有)、產生動力之行車用電動機、控制部分之控制器及驅動器、車體架構、傳動裝置、煞車裝置、行車安全之燈光及警示音響等系統。除試驗必要之設備與車輛日間操作設備外，應關閉照明與燈光信號以及輔助設備。

4.3.1.2 試驗車重為參考車重，其胎壓依製造商建議值。

4.3.1.3 可再充式能量儲存系統應為出廠 1 年內，且充、放電(氣)次數在 50 次以內，並能達到製造商設定之額定容量；若使用全新電池時，應依製造商提供之程序完成初次充電，若無則參照 4.3.4 進行充電。

4.3.1.4 試驗開始前，將可再充式能量儲存系統在 (30 ± 10) 溫度下靜置 8 h 以上。

4.3.1.5 試驗使用之可再充式能量儲存系統，應於試驗前裝載於試驗車上並行駛 300 km，或依製造商建議之里程進行磨合。

4.3.1.6 試驗車之機械動件，應依製造商之規定進行潤滑，而燈光系統及輔助裝置，必須關閉或依製造商之規定操作。

4.3.1.7 若可再充式能量儲存系統為二次電池組，應具備符合製造商指定充電程序之充電器。

4.3.2 試驗設備

試驗中使用之量測設備，應先檢查功能是否正常，且誤差須符合試驗法之需求，一般使用之設備如下。

- (a) 計時器，準確度 ± 0.1 s。
- (b) 車速計，準確度 ± 0.2 km/h。
- (c) 風速計，準確度 ± 0.5 m/s。
- (d) 風向計，準確度 $\pm 5^\circ$ 。
- (e) 氣壓計，準確度 ± 0.7 kPa。
- (f) 車體動力計，其模擬負載須符合 CNS 3105 附錄 2 之要求。

4.3.3 試驗條件

4.3.3.1 試驗時，室外溫度應為 $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ ，路面乾燥，平均風速在 5 m/s 以下；但在室內之車體動力計上試驗，則不受天候之條件限制，室內溫度應為 $(25\pm 5)^\circ\text{C}$ 。

4.3.3.2 試驗車之動力輸出控制如有雙模式以上者，於本試驗應切換為最大動力模式（不含超車及爬坡輔助等模式）進行試驗。

4.3.3.3 本標準所提及之重量、胎壓及其他數據，如未註明其量測誤差者，其誤差均應在 $\pm 5\%$ 以內。

4.3.3.4 除另有規定，試驗期間斷電不可超過 3 次，總時間不可超過 15 min。

4.3.4 充電通則

除非車輛製造商或可再充式能量儲存系統製造商另有規定，可再充式能量儲存系統應參照下列方式進行充電。

4.3.4.1 正常充電程序

- (a) 裝有車載充電器時，應於環境溫度 $(25\pm 5)^\circ\text{C}$ 進行充電，或依車輛製造商之建議使用外部充電器充電。
- (b) 與市電進行電氣連接時，應使用車輛製造商建議之家用插頭。
- (c) 充電過程不包含任何特殊充電情形，例如電池翻新或維修充電。
- (d) 試驗過程中車輛不得進行外加充電。

4.3.4.2 充電結束準則

4 h 充電時間為充電結束之準則，除非標準儀表明確指示電池尚未完全充電，於此情況下，最長充電時間應為 3 倍製造商之電池電能量(kWh)除以主電源供應功率(kW)。

4.3.4.3 完全充電電池

當依據正常充電程序達到充電結束準則，則電池為完全充電。

4.4 試驗法

4.4.1 10 分鐘最高速率

4.4.1.1 實車道路試驗

試驗程序如下：

- (a) 試驗道路應選擇平坦鋪裝之環形車道進行試驗。
- (b) 於環型車道上將試驗車由靜止狀態下加速器全開至最高速率，並維持此車速行駛 10 min(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開

之最大動力模式即可)。

(c) 紀錄試驗期間速率值(擷取頻率至少 1 Hz)，最高速率值取算術平均值。

4.4.1.2 車體動力計試驗

試驗程序如下：

(a) 試驗車依車體動力計指示之架設方式架設妥當，並設定相關之模擬負載常數 C 。

(b) 試驗車由靜止狀態下加速器全開至最高速率，紀錄車速並維持此車速行駛 10 min(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。

(c) 紀錄試驗期間速率值(擷取頻率至少 1 Hz)，最高速率值取算術平均值。

4.4.2 1 km 最高速率

4.4.2.1 實車道路試驗

試驗程序如下：

(a) 試驗道路應選擇平坦鋪裝之環形車道或直線車道進行試驗。

(b) 於試驗車道上將試驗車由靜止狀態下加速器全開至穩定最高速，並維持此車速行駛 1 km 以上(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。

(c) 立即於相同試驗車道上執行反方向試驗，紀錄 2 次試驗期間速率值(擷取頻率至少 1 Hz)，每次最高速率值取算術平均值，即為該次之試驗值。

4.4.2.2 車體動力計試驗

試驗程序如下：

(a) 試驗車依車體動力計指示之架設方式架設妥當，並設定相關之模擬負載常數 C 。

(b) 試驗車由靜止狀態下加速器全開至穩定最高速，紀錄車速並維持此車速行駛 1 km 以上(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開之最大動力模式即可)。

(c) 連續執行 2 次並紀錄試驗期間速率值(擷取頻率至少 1 Hz)，每次最高速率值取算術平均值，即為該次之試驗值。

4.4.3 偏差率

實車道路試驗之直線車道每一往返最高速率試驗值，其偏差率應小於 10%，若超過 10% 應重新試驗。

$$\text{偏差率(\%)} = \frac{2|A - B|}{A + B} \times 100\%$$

式中， A ：往時之試驗值(km/h)

B ：返時之試驗值(km/h)

4.5 試驗紀錄

記錄項目包括：試驗車之廠牌、車型、車身及電動機號碼、空車車重、參考車重、輪胎廠牌、規格及胎壓，可再充式能量儲存系統之廠牌、型號、序號、種類及規格、出廠日期、試驗法、試驗日期、試驗場所(溫度、濕度、大氣壓力、風向及風

速)、試驗人員、試驗次數、行駛方向、動力輸出控制模式、10 min 最高速率值、1 km 最高速率值及偏差率等試驗資料，可參照表 A.1。

附錄 A

(參考)

最高速率試驗紀錄表

表 A.1 最高速率試驗紀錄表

試驗車基本資料				
廠牌			車型	
車身號碼			電動機號碼	
空車重量(kgf)			參考車重(kgf)	
輪胎基本資料	輪軸	廠牌	規格	胎壓(kPa)
	前輪			
	後輪			
可再充式能量儲存系統基本資料				
廠牌		種類及規格	二次電池規格	V, Ah× 個
型號			燃料電池規格	V, A× 個 (或 kW)
序號			其它電池規格	
出廠日期			備考	
試驗基本資料				
試驗法	<input type="checkbox"/> 實車道路試驗 <input type="checkbox"/> 車體動力計(車體動力計型式: _____)			
試驗日期		試驗場所		
風速(m/s)		溫度(°C)		
濕度(%RH)		大氣壓力(kPa)		
風向		試驗人員		

實車道路試驗

試驗次數	行駛方向	動力輸出控制模式	10 min 最高速率值(km/h)	1 km 最高速率值(km/h)	偏差率(%)
1	往				
2	返				

車體動力計試驗

試驗次數	動力輸出控制模式	模擬負載常數 C	10 min 最高速率值(km/h)	1 km 最高速率值(km/h)
1				
2				

參考資料

- [1] CNS 3103 機器腳踏車運轉試驗法總則
- [2] CNS XXXX 電動機車－整車性能試驗法－總則
- [3] CNS 15512 電動道路車輛－道路行駛特性
- [4] ISO 8714 Electric road vehicles - Reference energy consumption and range - Test procedures for passenger cars and light commercial vehicles
- [5] ISO 8715 Electric road vehicles road operating characteristics
- [6] ISO 7117 Motorcycles measurement method for determining maximum speed
- [7] 95/1/EEC Maximum design speed, maximum torque and maximum net engine power (two or three-wheel motor cycle)
- [8] EN 1821-1 Electrically propelled road vehicles measurement of road operating ability

电动摩托车最高车速 试验方法标准研究

上海机动车检测中心

2015年8月5日

上海机动车检测中心 国家机动车产品质量监督检验中心(上海) 国家新能源机动车产品质量监督检验中心

目 录

一、背景

二、双方关心的技术问题回顾

三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法（草稿）介绍

五、台方标准“CNS草_制XXXX電動機車—整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗”技术内容交流



一、背景

2014年10月“两岸标准合作工作组电动摩托车专业组”（以下简称工作组）第三次工作会议在上海召开。

会上双方就电动摩托车续驶里程和剩余电量指示试验方法的主要技术内容达成共识，并约定会后两岸根据会议共识各自完成标准审批手续。



一、背景(1)

该标准于2014年11月在全国汽车标准化技术委员会摩托车分技术委员会年会进行预审，并于2015年4月完成标准公示，同月完成标准技术审查，目前已进入标准报批流程。

工作组首个共通标准合作项目完成后，两岸专家就未来推动的潜在项目进行了充分交流，基本明确了近三年工作规划。



近三年工作规划：

- 一、2015年开展电动摩托车最高车速试验方法标准制定工作，同时对电动摩托车锂离子电池系统开展前期技术研究。
- 二、2016年完成电动摩托车最高车速试验方法项目后，开展电动摩托车锂离子电池系统标准制定工作，同时围绕电动摩托车充电系统领域开展前期技术研究。
- 三、2017年完成电动摩托车锂离子电池系统标准合作项目，开展电动摩托车充电系统标准制定工作。



一、背景(1)

根据上述规划，工作组第四次工作会议计划于7月在福建·平潭召开，讨论电动摩托车最高车速试验方法和锂离子电池系统相关合作事项。



一、背景(2)

- 1) 十二五规划确定我国新能源汽车将以纯电动作为发展方向，其中电动摩托车和电动轻便摩托车以其零排放、低出行成本以及灵活便利的特点正在逐步替代传统燃油摩托车作为普通市民出行的交通工具。现有标准体系中，电动摩托车和电动轻便摩托车最高车速的试验方法，参照燃油类摩托车和轻便摩托车的试验方法，未区分内燃机与驱动电机（动力总成）方面特特方法的区别。在科学性方面存在一定问题。同时，本项目（电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法）也是“两岸标准合作工作组电动摩托车专业组”2015年标准制定计划之一。



一、背景(2)

- 2) 电动摩托车和电动轻便摩托车均使用动力电机作为动力，动力电机的功率区别于传统内燃机，具有额定功率和峰值功率概念；额定功率为可连续的最大功率，峰值功率为不可连续的最大功率，其最大持续时间一般为90s~120s。也就是说电动机功率输出达到峰值功率点时，一般只能持续90s~120s的时间，一过这个时间，电机控制器将会进行功率保护。目前进行最高车速试验方法是GB/T 24156-2009电动摩托车和电动轻便摩托车 动力性能 试验方法，试验距离为200m；按这个方法做最高车速，其做出的最高车速很有可能就是电动机峰值功率点的“速度”。这个“最高车速”无法持续，与电动摩托车和轻便摩托车广大用户使用的“最高车速”不相匹配。



一、背景(2)

3) 同时,电动汽车系统标准体系中,电动汽车最高车速使用“1km最高车速”和“30min最高车速”的概念,其概念可能从ISO标准中引入,其定义“1km最高车速”为电动摩托车和电动轻便摩托车往返行驶1KM以上距离的最高车速平均值,其定义的“30min最高车速”为“电动摩托车和电动轻便摩托车行驶30min以上的最高平均车速”。电动汽车标准体系是对于最高车速的描述考虑到电动机的工作特性,方法比较科学。基于以上原因,同时考虑电动摩托车和电动轻便摩托车与电动汽车在电池组方面、续驶里程方面的区别,电动摩托车和电动轻便摩托车在最高车速方面引入“1KM最高车速”和“30min最高车速”指标,本项目制定方法,主要是围绕这二个新指标。同时建议修订GBT 24156-2009电动摩托车和电动轻便摩托车 动力性能试验方法,使电动摩托车标准体系完善。

目 录

一、背景

二、双方关心的技术问题回顾

三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法(草稿)介绍

五、台方标准“CNS草_制XXXX電動機車—整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗”技术内容交流





二、双方关心的技术问题回顾

- 1、最高速率，两岸标准皆采取10分钟平均值是否可行：
 - 采取10分钟的平均值是可行的，以下是我们的观点：
 - 1、电动摩托车电机最大功率输出时，会有短时间的峰值输出，之后才会趋于稳定。如果按照此峰值功率下的车速作为最高有效车速是不合理的。因此采用10分钟连续最高车速来测量，可以将此车速的影响有效稀释。



二、双方关心的技术问题回顾

- 2、目前电动汽车标准体系中，有类似的最高车速的试验方法，在GB/T 18385-2005《电动汽车 动力性能 试验方法》中是采用30分钟最高车速进行。而电动摩托车考虑到其续驶里程和电池容量的因素，因此行驶10分钟较为合适。



二、双方关心的技术问题回顾

3、此“最高车速”应该理解为“10分钟最高车速

“最高车速”的定义按照GB/T 5359.2-2008《摩托车和轻便摩托车术语 第2部分：车辆性能》应该为

“在规定的试验条件下，摩托车以最短的时间通过规定距离时的速度”，而“10分钟最高车速”应该是规定的时间通过最长距离的速度。定义不同测试方法也不同，因此两者是有区别的。

“最高车速”对于电动摩托车来说，主要是用于界定电动轻便摩托车和电动摩托车。“10分钟最高车速”就是电动摩托车性能的一个指标。这也是两者不同的作用。



二、双方关心的技术问题回顾

➤ 2台湾最高速测试乃基于锂电池电动摩托车结果，大陆铅酸电池电动机车多，是否特性相当。

10分钟最高车速对于锂电池的或者铅酸电池的摩托车没有影响，特性是接近的。



目 录

一、背景

二、双方关心的技术问题回顾

三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法（草稿）介绍

五、台方标准“CNS草_制XXXX電動機車—整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗”技术内容交流

两岸电动摩托车和轻便轻便摩托车最高车速试验方法技术交流



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

1、GB/T 5359.2-2008 摩托车和轻便摩托车术语 第2部分：车辆性能

3.7 与车速有关的术语

3.7.1

最高车速 top speed

在规定的试验条件下,摩托车以最短时间通过规定距离时的速度。

3.7.2

最低稳定车速 lowest stabilized speed

在规定的试验条件下,在规定的距离内,摩托车能稳定行驶的最小速度。

3.7.3



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

2、GB/T 24156-2009 电动摩托车和电动轻便摩托车 动力性能 试验方法:

5.2 最高车速试验

5.2.1 试验条件

5.2.1.1 需符合第4章试验通则的相关要求。

5.2.1.2 在试验道路上设置测试区,测试区的长度至少为200 m,在此测试区的两端应有足够长的助行区域和保证安全停车的辅助区域,并能够双向行驶。

5.2.2 试验方法

5.2.2.1 本试验可以在道路上也可在底盘测功机上进行。

5.2.2.2 按照4.1.4的规定对试验车辆加载。

5.2.2.3 以30 km/h(最高车速达不到30 km/h,则以最高车速进行)的车速首先行驶6 km后进行试验。



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

3、GB 7258-2012 机动车安全技术条件

3.5.1

普通摩托车 motorcycle

无论采用何种驱动方式,其最大设计车速大于30 km/h,或如使用内燃机,其排量大于20 ml,或如使用电动机,其电动机最大输出功率总和大于3 kW的摩托车,包括两轮普通摩托车、边三轮摩托车和正三轮摩托车。

3.5.1.3

正三轮摩托车 right three-wheeled motorcycle

装有与后轮对称分布的两个后轮的普通摩托车,比如设计和制造上允许装载货物或载运乘员,其最大设计车速小于70 km/h。

3.5.2

轻便摩托车 moped

无论采用何种驱动方式,其最大设计车速不大于50 km/h的摩托车,且:

——如使用内燃机,其排量不大于50 ml;

——如使用电动机,其电动机最大输出功率总和不大于4 kW。

3.5.2.1

两轮轻便摩托车 moped with two wheels

装有一个从动轮和一个主动轮的轻便摩托车。

3.5.2.2

正三轮轻便摩托车 right three-wheeled moped

装有与后轮对称分布的两个后轮的轻便摩托车。



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

4、GB/T 18385-2005 电动汽车动力性能试验方法

7 试验方法

7.1 30分钟最高车速试验

30分钟最高车速的试验可以在环形跑道上进行,也可以在按照GB 18352.1设定的底盘测功机上进行。

7.1.1 将试验车辆加载到试验质量(见3.2),增加的载荷应合理分布。

7.1.2 按第5章的规定对车辆进行准备。

7.1.3 使试验车辆以该车30分钟最高车速估计值 $\pm 5\%$ 的车速行驶30 min。试验中车速如有变化,可以通过踩加送踏板来补偿,从而使车速符合30分钟最高车速估计值 $\pm 5\%$ 的要求。

7.1.4 如果试验中车速达不到30分钟最高车速估计值的95%,试验应重做,车速可以是上述30分钟最高车速估计值或者是制造厂重新估计的30分钟最高车速。

7.1.5 测量车辆驶过的里程 S_1 ,单位:m。并按下式计算平均30分钟最高车速, V_{30} ,单位:km/h。

$$V_{30} = S_1/500$$

7.3 最高车速试验

7.3.1 标准试验程序

7.3.1.1 将试验车辆加载到试验质量,增加的载荷应合理分布。

7.3.1.2 按第5章的规定对车辆进行准备。

7.3.1.3 在直线跑道或环形跑道上将试验车辆加速,使汽车在驶入测量区之前能够达到最高稳定车速,并且保持这个车速持续行驶1 km(测量区的长度)。记录车辆持续行驶1 km的时间 t_1 。

4



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

5、GB/T 19596-2004 电动汽车术语

3.4

最高车速(1 km) maximum speed (1 km)

电动汽车能够往返各持续行驶1 km以上距离的最高车速的平均值[GB/T 19596-2004,

3.1.3.1.5定义]。(试验程序见7.3)

3.5

30分钟最高车速 maximum 30 minutes speed

电动汽车能够持续行驶30 min以上的最高平均车速[GB/T 19596-2004,3.1.3.1.6定义]。(试验程序见7.1)



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

6、QC/T 838-2010 超级电容城市客车

6.3 最高车速

超级电容电动城市客车在做最高车速试验时参照 GB/T 18385—2005 中 7.3 规定的同时做如下变动:

超级电容电动城市客车进行最高车速试验的测量区长度为 200m,即:在直线跑道(道路)或环形跑道上加速,在驶入测量区之前达到最高车速,并且保持这个车速持续行驶 200m,记录车辆持续行驶 200m 的时间。按照 GB/T 18385 中的方法计算最高车速。



三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

结论:

- 1) 目前,大陆现在摩托车标准体系,电动摩托车和轻便摩托车最大车速方面,无1KM最大车速和10MIN最大车速概念;现行最高车速执行是“在规定条件下,以最短时间通过200米的速度”。
- 2) 目前大陆现有汽车标准体系,电动汽车最大车速方面,执行的是“1KM最高车速”,30MIN最高车速为补充现状(也有例外:如超级电容城市客车,执行的最高车速行驶为200米平均车速)。
- 3) 国标GB7258-2012,该管理标准对于摩托车和轻便摩托车的最高设计车速有规定,界定摩托车和轻便摩托车最高设计车速是50KM/h;目前,是使用200米的方法来测试(方法改变后,可能引起管理上问题)。
- 4) 最高车速,汽车标准体系是以1KM最高车速为主,以10MIN最高车速为补充。
- 5) 摩托车标准体系,根据摩托车的特点,拟以10min最高车速作为最高车速指标。



目 录

一、背景


二、双方关心的技术问题回顾

三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法（草稿）介绍

五、台方标准“CNS草_制XXXX電動機車—整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗”技术内容交流

两岸电动摩托车和轻便轻便摩托车最高车速试验方法技术交流



四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方法（草案）介绍

- 1、本标准（草案）主要参考GBT 24156-2009《电动摩托车和电动轻便摩托车 动力性能 试验方法》、GB/T 19596 电动汽车术语（GB/T 19596-2014，ISO 8713：2002，NEQ）、GB/T 5378-2008《摩托车和轻便摩托车道路试验方法》、GB/T 18385-2005 电动汽车 动力性能 试验方法。



四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速 试验方法（草案）介绍

2、提出明确的最高车速试验时蓄电池充电状态

（主要参照GB/T 18385-2005 电动汽车 动力性能
试验方法）

“最高车速（1km）、10分钟最高车速试验开始时，
蓄电池应处于完全充电的100%至90%”。



四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速 试验方法（草案）介绍

3、10分钟最高车速试验方法（参照汽车标准）

- 1) 使试验车辆以该车10分钟最高车速估计值 $\pm 5\%$ 的车速行驶10min。试验中车速如有变化，可以通过油门补偿，从而使车速符合10分钟车速估计值 $\pm 5\%$ 的要求。
- 2) 如果试验中车速达不到10分钟最高车速估计值的95%，试验应重做，车速可以是上述10分钟最高车速估计值或者是制造厂重新估计10分钟最高车速。



四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速 试验方法（草案）介绍

4、电动摩托车和电动轻便摩托车最高车速试验方法

目 录

一、背景

二、双方关心的技术问题回顾

三、大陆电动车辆“最高车速”标准体系介绍

四、大陆电动摩托车和轻便摩托车最高车速试验方 法（草稿）介绍

五、台方标准“CNS草_制XXXX電動機車一整車性能 試驗法 第2部 最高速率試驗”技术内容交流



五、关于台方标准“CNS草_制XXXX電動機車 一整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗” 技术内容交流

(1) 3.6 10分鐘最高速率(maximum ten minutes speed) 電動機車行駛可維持超過10分鐘之最高平均速率。

意见：“行駛可維持超過”是否就可写成持续行駛

(2) 3.7.1 km最高速率(maximum speed)

電動機車能夠往返各持續行駛1 km以上距離之最高平均速率。

意见：“以上”是否要写，2KM, 5KM都是1km以上；（但这部份与电动汽车术语标准是一致的）



五、关于台方标准“CNS草_制XXXX電動機車 一整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗” 技术内容交流

(3) 4.2.3 環形車道 “離心力之影響可藉由彎道橫向剖面輪廓之曲線補償，使車輛在未操作方向盤時亦可保持在正常路線上行駛。”

意见：与摩托车无关，且汽车标准中无。

(4) 4.3.1.4 試驗開始前，將可再充式能量儲存系統在(30±10)溫度下靜置8 h以上。

意见：是否有必要？在大陆汽车和摩托车标准中都无类似要求。



五、关于台方标准“CNS草_制XXXX電動機車 一整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗” 技术内容交流

(5) 4.3.1.7 若可再充式能量儲存系統為二次電池組，應具備符合製造商指定充電程序之充電器。

意见：这条是什么意思？何为二次电池组？任何电池组都需符合制造商指定充电程序之充电器！

(6) 4.3.2 試驗設備，(d) 風向計，準確度 $\pm 5^\circ$

意见：风向计是否需要精度要求，其风向为任何方向，只要风速小于相关要求，就符合试验要求。其次在试验设备中，是否还应有长度和质量检测设备。



五、关于台方标准“CNS草_制XXXX電動機車 一整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗” 技术内容交流

(7) 4.3.3.1 試驗時，室外溫度應為 $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ ，路面乾燥，平均風速在 5 m/s 以下；但在室內之車體動力計上試驗，則不受天候之條件限制，室內溫度應為 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；

意见：室外温度 $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ ，在台湾可能可以，在上海可能有半年不能做试验，一般为5至32度为合适；平均风速 5M/H 太大，建议为 3M/H ，阵风小于 5M/H ；风速测量建议在地面 0.7米 处；另外还应增加湿度和大气压力的要求。

(8) 4.3.3.4 除另有規定，試驗期間斷電不可超過3次，總時間不可超過 15 min 。

意见：这条款的意義不明，未在其他标准上查到。



五、关于台方标准“CNS草_制XXXX電動機車 —整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗” 技术内容交流

- (9) 4.3.4.2 充電結束準則 4 h充電時間為充電結束之準則，除非標準儀表明確指示電池尚未完全充電，於此情況下，最長充電時間應為3倍製造商之電池電能量(kWh)除以主電源供應功率(kW)。

意见：汽车标准中是12h, 4H可能不够。



五、关于台方标准“CNS草_制XXXX電動機車 —整車性能試驗法 第2部 最高速率試驗” 技术内容交流

- (10) 4.4 試驗法4.4.1 10分鐘最高速率4.4.1.1 實車道路試驗；試驗程序如下：(a) 試驗道路應選擇平坦鋪裝之環形車道進行試驗。(b) 於環型車道上將試驗車由靜止狀態下加速器全開至最高速率，並維持此車速行駛10 min(試驗過程中若有速率變化，則於該狀態下保持加速器全開)。

意见：这条不妥；这样做10MIN内速度变化要求缺失；不科学；建议参考汽车标准：“使试验车辆以该车10MIN最高车速估计值正负5%的车速行驶10MIN。”试验中车速如有变化，可以通过加速油门在补偿，从而使车速符合30MIN最高车速估计值正负5%的要求。如果试验中车速达不到10MIN最高车速估计值95%，试验应重做。”



谢 谢！