

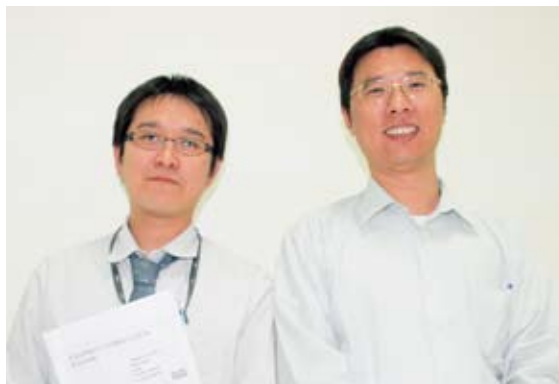
EN15194電動輔助自行車 測試標準研討會

圖、文◎廖壯偉

全球電動車市場全日漸增溫，歐洲的德國、荷蘭等國家的電動車市場亮眼表現，令眾家業者為之震驚，不過對於歐盟所頒發的 EN15194 電動輔助自行車標準實施在即，許多自行車同業在設計及製造上仍感疑慮。為解決

業者對 EN15194 的測試標準問題，並協助自行車業者未來在設計及製造上更加便利，SGS（台灣檢驗科技）日前於台中世貿舉辦「EN15194 電動輔助自行車測試標準研討會」，吸引超過百位自行車業者與會，透過 SGS 專業的講師群的生動講解，讓與會業者對 EN15194 的測試標準更進一步了解。

SGS 對這次研討會非常重視，由 SGS 機械雜貨實驗室專案副理廖銘遠帶領專業團隊，分門別類為業者解說關於 EN15194 的測試標準，電子通訊實驗室 EMC 副理林景鏞主講「電磁相容性 & EN15194」，並透過日常生活最常發生的「手機與電視的電磁波互相干擾」實例，清楚表達電動輔助自行車在電磁相容性的重要性及檢測情況；SGS 電子通訊室江浩如主任講解的「電氣安規 & EN15194」議題，為在場業者對電氣安規部份，做出最完善的解答；SGS 可靠度實驗室副主任吳富貴的「電



▲SGS專業講師群為業者解決EN15194的疑慮，圖中為蘇家慶主任（左）、林景鏞副理（右）。



▲吳富貴主任的電池安全性與可靠度試驗主題，讓與會者對其與 EN15194 的關係更了解。

池安全性與可靠度試驗 & EN15194」，讓在場的與會者頻做筆記，以求未來在電池的製造及設計上，能符合規格。

EMC的定義

國際電工標準會議（IEC）對 EMC 的定義：

1. 設備或系統在電磁環境下可以正常運作，且不對該電磁環境中的任何設備產生難以容忍的電磁干擾能力。
2. 前半段為電磁感受度（EMS: Electromagnetic Susceptibility）或稱「電磁耐受」（Electromagnetic Immunity）的基本含義。
3. 後半段則是電磁干擾（Electromagnetic Interference）的基本含義。

電磁相容（EMC）＝電磁干擾（EMI）
＋電磁耐受（EMS）

EMC測試項目

1. EPAC 整車或電機電子零組件 (ESA)
Broad-band 輻射干擾 (Broad-band radiation from Vehicles)。
2. EPAC 整車或電機電子零組件 (ESA)
Narrow-band 輻射干擾 (Narrow-band radiation from Vehicles)。
3. EPAC 整車或電機電子零組件 (ESA)
輻射耐受。
4. 靜電 (Electrostatic discharge ; ESD)。
5. EN 55014-1 (EMI) + EN 55014-2 (EMS)
內含充電器。

整車或電機電子零組件輻射干擾

1. Broad-Band

- (1) 引用標準：CISPR12 (車輛、船體和由內燃機引擎驅動裝置之無線電擾動特性，保護接收機之限制值與量測方法)。
- (2) 測試目的：主要當 EPAC 在居住環境距離 10 公尺內且使用頻率範圍在 30-1,000MHz 的廣播接收機能夠不受其影響。

2. Narrow-band

- (1) 引用標準：CISPR25 (保護車載接收機之無線電擾動特性的限制值與量測方法)
- (2) 測試目的：保護裝在車上的接收機於車輛本身零件／模組所產生的擾動。

眾家業者對 EN14764 及 EN15194 不解之處，在 SGS 機械雜貨實驗室主任蘇家慶的「EN14764 自行車機械試驗 & EN15194」主題中，為業者破解兩者較為混亂之處，SGS 可靠度實驗室副主任吳富貴的「電池安全性與可靠度試驗 & EN15194」專案解說，在場的與會者頻做筆記，以求未來在電池的製造及設計上，

能符合規格。

電池測試要求

1. 依據 EN15194 clause 4.2.2 Batteries 進行測試：
 - (1) 電池充飽電後，進行電池端短路測試。
 - (2) 電池充飽電後，進行 EPAC 馬達端短路測試 (所有電路須在開啓狀態，EX：前／後車燈、車速表等)
 - (3) 電池充飽電後進行 EPAC 馬達運轉放電測試須進行至電池完全放電為止。
 - (4) 電池放完電後，進行過充電測試，測試時間為 2 倍，建議充電時間或 24 小時取較長者進行測試。

2. 判定標準：電池及 EPAC 不得起火燃燒造成金融融化或有毒氣體產生。

3. 測試樣品：電池及 EPAC。

電池機械應力測試要求

1. 依據 EN15194 Clause 4.2.3.7 Mechanical Strength 進行測試：
 - (1) 依據 IEC 60086-2-75 使用衝擊鏈 (0.7±0.05 焦耳) 進行衝擊測試。
 - (2) 以高度 0.9 公尺進行 3 個不同方向的落下測試。
2. 判定標準：電池組不可損壞以導致氣體或液體之類的危險物質造成起火燃燒或過熱。
3. 測試樣品：電池。

連結器導線測試要求

1. 依據 EN15194 Clause 4.2.3.1/4.23.2 Electric cables and connections 進行測試：電池充飽電後，進行 EPAC 馬達運轉放電測試須進行至電池完全放電為止，馬達須設定在最大轉速以達最電流值，量測連接器及導線的溫度變化。

2. 判定標準：連接器及導線的溫升值須低於製造商制定的工作溫度規格且試驗後，不得有任何腐蝕的現象產生。
3. 測試樣品：EPAC。

防水測試要求

1. 依據 EN15194 Clause 4.2.3.6 Moisture resistance 進行測試（參考 IEC 60529：IPX4）
 - （1）樣品狀態：運轉操作狀態。
 - （2）灑水角度範圍：～360°（～180°／每邊）。
 - （3）灑水管擺動速率：12 秒／Cycle



▲參與人員眾多，會場上座無虛席。

- （4）水量：0.07 公升／分鐘／出水孔。
- （5）試驗時間：10 分鐘。
2. 判定標準：
 - （1）控制器電路板及導線不得有水份進入。
 - （2）EPAC 運轉功能正常。
3. 測試樣品：EPAC



競合者最佳典範 TAYA

KMC與大亞鏈條策略合作

整理◎編輯部

商場上沒有永遠的敵人，在激烈競爭的商場上，能夠放下對立與衝突進而雙方或多方合作，發揮各自所長，創造雙贏槓桿綜效，是最高策略。

全球市佔率最高的鏈條供應廠商 KMC，近年來成為奧運、世界盃、世錦賽冠軍車隊及車手指定品牌，更是 iF 設計大賽的常勝軍，挾台灣、大陸和越南完整且雄厚的生產據點之實力，結合自身擁有全球銷售與配送通路之佈局，造就了牢不可破的堅強堡壘。

大亞鏈條一直以來以不離不棄的精神，固守台灣生產基地，面對大陸的低價衝擊，總以處變不驚的態度泰然對應，憑藉的就是埋頭苦練的技術，才能堅守住台灣這塊最後陣地。

泰西鋼鐵作為雙方原料供應商幾十年，洞悉兩家企業的優勢，董事長陳世棟常

想：若能成功整合兩家企業的資源與優勢，那將會是一個擁有更強大競爭優勢的戰鬥部隊。因此陳董事長居中努力不懈地「搓湯圓」，締造「去異求同」的合作契機，讓雙方找到了共同點，就是希望把雙方創業至今所累積出來的優勢和資源，牢牢的保留在固守這一切得來不易的成就，並堅守絕不輕易棄守的信念，期將這些優勢貢獻保留給台灣自行車產業。

有鑑於此，KMC 與大亞展開第一階段的合作計劃，由大亞鏈條提供其十幾年來精心研製的生產設備和技術，來佈建全新的生產線，以滿足 KMC 集團在市場日益增長的銷售數量。此舉象徵著雙方與時俱進的競合策略之遠大眼光，透過此次合作，更奠定雙方未來更緊密的合作模式。關於雙方中長程更緊密的合作計劃，未來也將陸續展開。

