

## 103 年「我國電動車充電系統標準趨勢公聽會」

### 會議紀要

壹、會議時間：2014 年 9 月 25 日(星期四) 時間：10:00-11:30

貳、會議地點：經濟部標準檢驗局行政大樓 2 樓簡報室

參、出席單位人員：(略)

肆、主席致詞：(略)

伍、會議紀要：

一、全國公證檢驗股份有限公司(提問人 陳建霖 經理)：

提問 1：請問 CNS 充電站標準將來是強制或自願性認證？

答覆 1：目前我國國家標準有關於四輪電動車輛的充電介面或充電介面安規之標準規範，全部都還是屬於自願性檢測的範圍，目前還未有強制性之規範。

提問 2：是否有指定實驗室問題？

答覆 2：誠如上述。因為我國目前針對四輪電動車輛的充電介面或充電介面安規尚未列為強制性標準，因此，暫時不會有指定實驗室進行檢測的問題；如果未來該標準列為我國強制性規範時，標檢局才會指定哪一個實驗室做出來的結果屬於合格報告。

提問 3：目前的自願性產品驗證「VPC」可否分成不同實驗室出示報告，再由製造商自行提出申請？

答覆 3：我國推動電動車輛主要是工業局進行主導，所以智慧電動車推動辦公室是以發函的方式請標檢局協助審閱，目前工業局所補助電動車輛的充電站或電動車輛之檢測報告是否符合國家標準。若符合國家標準，工業局則會將合格產品上傳到工業局智慧電動車推動辦公室的網站上面。標檢局現在接受的檢測報告主要以車輛研究測試中心、台灣大電力研究試驗中心、台灣電子檢驗中心跟工研院機械所為主。由於目前電動車輛屬於示範運行階段，因此，政府為有效掌控資源與便利廠商發展，所以暫時以採用法人報告的方式來運作，若我國電動車輛發展達擴張階段，將不排除開放給其他實驗室來參予國內電動車輛相關檢測驗證服務。

二、台一國際股份有限公司（提問人 黃昭棋 副理）：

提問 1：有關 type2 - 7pin 之連接器是否會納入 CNS 15511-2?

答覆 1： CNS 15511-2 國家標準是屬於充電系統介面標準，該標準在民國 99 至 100 年開始制定，因為在此階段電動車輛剛開始推動，而國際標準在此部分又尚未完備，故標檢局與國內產官學研代表進行討論，會議決定暫時採用一種充電連接器做為我國推動電動車充電系統之標準。由於目前的充電站或充電設施，在安規的使用上沒有太大問題，所以連接器(耦合器)可能會依照國際趨勢發展來進行國家標準修改。目前國家標準草案在徵求意見的部份，已經收到有一些公司的回覆意見，其中，有建議將 IEC 62196-2 所陳列的連接器(包含了美國與歐洲的各種連接器)全部納入國家標準。但以上標準修訂仍有待技術委員會來進行討論。

目前標檢局有考慮將 type2 - 7pin 納入到 CNS 15511-2，而且未來可能會重新對應到 IEC 號碼，因此，將 IEC 62196-2 重新對應到 CNS 15700-2。但有關 type2 - 7pin 的連接器是否能納入國家標準，標檢局目前尚無法進行保證，因為標準修訂須經由技術委員會來進行討論，故本次公聽會僅能將各位廠商之意見帶入技術委員會進行討論。其中，7pin 的充電介面屬於三相電流，所以充電速度將比單相 5pin 來的快，但由於三相 63 安培充電系統的電能量，會比現行標準所訂定的單向 220V/80 安培充電系統的電能量來的高，屆時技術委員會還須重新修訂舊有標準在電壓、電流與電能量的限制。

至於採用美國 combo 與歐洲 combo 的充電介面標準，目前仍存在技術上的問題需要去克服，首先是如果要使用美國或是歐洲的技術，需要取得它們所採用的 Power line communication (PLC)技術有一定難度，也就是說廠商需要自行研發充電站與車輛之間的通訊功能。另一方面，在通訊測試的部份，有檢測驗證能量的問題，因為目前國際上具有此部分檢測驗證能量的單位仍不多，所以國內工研院機械所也積極想建立 combo 介面的 PLC 檢測驗證能量。但由於 PLC 的測試，需要電器安全加通訊一起進行檢測，故很難用實體去模擬充電站跟車輛的通訊跟充放電測試。目前國內仍以產品的安全作為最重要前提，未來只要產品是具有安全性，標檢局都願意將其納入國家標準的討論。

### 三、工研院量測中心（提問人 陳坤隆 研究員）：

**提問 1：** 電動車充電計量標準(法定計量)在交流充電的部分，於民國 103 至 104 年之間，各實驗室已經開始規劃及擴建檢測能量，目前已經滿足國家標準。但在直流充電的部分，各個實驗室是否需要配合國家直流充電標準，建置相關檢測驗證能量？

**答覆 1：** 國內在充電計量檢測驗證能量，有關交流充電的部分目前國內已具備相當的能量，因此，廠商在開發交流充電系統時，在交流充電的部分較沒有檢測驗證能量不足的問題。至於直流充電系統量測或電表的部分，國家標準列入 CNS 15511-23 裡，其中第 11.101 計量章節，有寫到若使用電表計量，則應符合 IEC 62052-11 及 IEC 62053-21 這規定，也就是說電表計量的部分，還是需要符合相關法規的規定。如果使用其他方法進行檢測，比如說用於充電之時間量測法，可能就是電壓電流對時間積分的部份去做計算，其電表的計量的部分也要符合 IEC 62052-11 跟 IEC 62053-21 的規範。

**提問 2：** 電動車充電計費方式為何？

**答覆 2：** 因為我國國家標準目前有關於四輪電動車輛的充電介面或充電介面安規之標準規範，全部都還是屬於自願性檢測的範圍，所以還未有強制性之規範，對於計費方式還有待後續討論。

### 四、華德動能科技公司（提問人 盧志嘉 經理）：

**提問 1：** 整車車輛或整部充電設備從國外進口，引進台灣後是否也需要進行相關 CNS 的安全檢測？

**答覆 1：** 充電站設備在國內目前不屬於強制性檢驗項目，因此，不會針對充電設備進行罰款，除非該項產品在使用安全上面有疑慮，也就是公共安全或是電器安全的部分，如果該設備對人體產生危害，那可能會有民事賠償或刑事賠償的問題。但經濟部標檢局針對充電設備的部分，目前沒有強制性規範與罰則的問題，現在都採用自願性檢測的方式。

雖然國內充電系統或介面目前採用自願性檢測的方式，但是標檢局目前所承認的報告主要以車輛研究測試中心、台灣大電力研究試驗中心、台灣電子檢驗中心跟工研院機械所為主，因為以上的單位屬於國內法人單位，所以未來如果產品通過檢測標準，但產品仍然出現問題，標檢局可以向各法人追究相關過失。但是國外實驗室出示的檢測驗證報告，標檢局目前無法依法去追究責任，所以暫時無法接受國際實驗室所出示的報告。除非是國際實驗室與國內實驗室有簽屬相互合作合約，如此一來，標檢局可依合約追溯國外實驗室相關責任。



**提問 2：**標檢局與工業局對於智慧電動車示範運行計畫的部份，目前政府方面是希望業者慢慢改成國家標準，還是強制業者一定要改成國家標準？

**答覆 2：**工業局的智慧電動車示範運行計畫在補助方面，標檢局是希望我國廠商充電介面與系統逐漸使用符合國家標準的設備，屆時，才不會有很多型式的電動巴士或電動車輛充電系統並存之情況，造成一般大眾使用上的不便。其中，電動小車的部分最為明顯，因為當電動車輛普及時，若充電系統不一致，車主需要花費時間尋找合適的電動車充電站進行充電，此部分將大幅降低使用意願。至於電動巴士的部分，目前示範運營的營運模式採用電動公車模式，其模式屬於固定路線之運行，所以屬於封閉區域的充電系統，因此，目前標檢局不會限制各業者採用的充電介面標準。但未來公共領域的充電系統，如停車場、公園、路邊停車格或是政府機關等，標檢局還未決定是否採用同一種充電介面，因為國際上在此標準部分尚未進行收斂，因此，未來採用綜合性充電連接器的可能性仍較高。

從示範運行的角度來思考，標檢局的立場是希望國內廠商生產的產品能慢慢導入國家標準，若立即要求廠商導入國家標準，廠商將面臨不同標準轉換時，所產生的技術瓶頸；此外，國內廠商所使用的技術可能不完全屬於國內廠商自有技術，故將涉及到與合作廠商專利權或專利技術的問題。因此，標檢局訂定國家標準的最大目的是希望廠商能在標準草案快公告時，即掌握到國內標準的趨勢，避免各家廠商仍然採用特殊規格之連接器，造成某些消費者未來使用特殊廠商生產之產品時，遇到在公共區域沒有充電站可使用的問題。

雖然目前我國電動巴士數量較少，而且屬於示範運行的階段，所以現在標檢局先訂定四種主流的充電介面，希望廠商未來能在這個框架下推動電動車充電站的建置。因此，就工業局的立場來看，他們也是希望能夠推動主流的充電介面，故政府補貼的部分，也朝向以符合標準的廠商為主。畢竟未來國內開放太多種特殊規格的充電介面，將會造成使用者不便，這並不是政府所樂見的情形。另一方面，因為目前標檢局提出的四種主流的充電介面，都是經過國際標準會議審查過的充電介面，是各國經過實證確認與投票同意的標準，因此，在所有的安規測試方面都已經過各國認可。

目前國內廠商提供的特殊規格充電介面與系統，是否能與國際標準一樣的安全，標檢局尚無法確認。因此，雖然標檢局目前暫時不會以強制性的法規去限制業者，但未來若特殊規格的充電系統或介面在行使充電時，發生意外事件造成人體傷害，標檢局將不排除進行強制管制。以 3C 鋰電池為例，國家標準原屬於自願性採行，但消保官抽查 20 款商品，其結果為全數不合格，此顯示該商品有標示不實的問題，並且有造成商品市場混亂的疑慮，因此，標檢局則開始將 3C 鋰電池列為強制性管制標準。

未來國內推動電動車運行的過程，若消費者的生命安全遭受威脅，標檢局將依照職責把有關電動車安全標準列為強制性規範，此時，即使工業局智慧電動車推動辦公室沒有規範，但標檢局仍會依照法規規範進行罰款，甚至於強制將不合格產品進行下架。

**提問 3：有關簡報第 33 頁所列出的檢測項目，是否有各個項目的收費標準？進行此檢測驗證需準備材料？檢測所需花費的時間？**

**答覆 3：** 各項檢測驗證收費的標準，是由各實驗室去決定，目前標檢局在這方面無法規定各實驗室收費標準。現階段各法人在電動車輛相關檢測驗證能量皆屬於互補狀態，故目前業者若要進行電動車相關設備檢測驗證，可連絡國內車輛研究測試中心、台灣大電力研究試驗中心、台灣電子檢驗中心跟工研院機械所等，任何一家實驗室做聯絡窗口；該法人會替業者進行後續所有測試項目價格的詢價與報價。

我國政府以扶植國內電動車產業的角度來建置檢測驗證能量，因此，國內在電動車充電站或電動車輛的相關檢測，標檢局投入相當多的經費進行設備建置，並租借設備給國內法人進行使用，故國內法人於相關檢測驗證收費是遠低於國外檢測業者(TUV、UL 等)，相信各法人提出的檢測驗證價格都還屬於合理的範圍。

#### 五、唐榮車輛科技股份有限公司（提問人 周明宏 工程師）：

**提問 1：關於 CNS 充電系統標準強制實施之時間點？**

**答覆 1：** 目前電動車輛仍屬於示範運行階段，標檢局不會限制各業者生產的充電介面採用國家標準，未來仍需要看國內推動電動車運行的過程，消費者的生命安全是否遭受威脅，標檢局再依照職責進行評估。

#### 六、高達能源公司（提問人 黃保生 副總工程師）：

**提問 1：關於 CNS 充電系統標準，國內之前制訂連接器是否無效？還是依據以上所製定？**

**答覆 1：** 廠商生產的充電介面或充電系統，如果已經通過國內實驗室檢測驗證，其檢測報告應屬於永久有效，但廠商生產的產品必須維持原本的產品規格，不能進行產品功能或零件的更改。若該標準進行更新，標準內的檢測項目有進行變動，則會請廠商將產品進行補測或加測檢測項目，此時，若加測或補測項目無法通過，則該產品的檢測驗證報告將失效。但此部分會在技術委員會進行討論，讓國內廠商有緩衝時間進行產品改善，並不會馬上讓廠商面臨

標準失效的問題。

七、大華科技大學（提問人 盧豐彰 副教授）：

提問 1：國內大型電動巴士在主要都市地區已進行示範運行，現行 CNS 標準是否可滿足大型電動巴士充電系統(含介面)之需求？

答覆 1：目前國內廠商生產的電動巴士多數使用直流充電，其標準局針對電動巴士充電系統在適用標準和安全要求的部份，是規範於 CNS 15511-23，若是充電介面的部分則是規範於 CNS 15511-24。CNS 15511-24 的充電介面為歐洲、美國、日本及大陸使用的標準，故我國政府仍盡量鼓勵廠商朝這四個連接器介面來發展。

提問 2：國內大型電動巴士之標準驗證是否足夠？

答覆 2：目前國內在充電站安規的部分，應該只有溼熱環境試驗沒辦法符合像電動巴士直流充電站這麼大能量使用，那其他檢測驗證能量應該都沒問題。

在充電介面的部分，需要將特殊規格的充電介面與國際標準的充電介面分開討論，如果廠商的產品屬於特殊規格，需要進行個案處理，所以無法確定是否有足夠的檢測驗證能量。至於遵循國際標準或國家標準的充電介面，目前都有檢驗的額定功率，所以實驗室能確定安規測試的範圍。預計 2014 年底能夠將直流充電介面的檢測驗證能量建置完成。

至於通訊協定部份，目前直流通訊相容性檢驗設備已經具備日本 CHAdeMO 介面的檢測驗證能量，至於 GB 介面的檢測驗證能量預計 2014 年 11 月能完成，在 PLC 與車端相容性的部分仍積極建置中。

國內目前在電動巴士充電介面的檢測能量仍有不足，因此，仍積極建置相關檢測驗證能量。依照過去的經驗，因為示範運行計畫具有時效性，故在檢測驗證能量不足時，會先請廠商將設備送至國內實驗室，就目前已完備的檢測驗證能量進行測試，並提供初版測試報告給廠商，待國內檢測驗證能量建置完成後，再請廠商將設備送至實驗室進行補測，最終提供廠商完整的測試報告。若補測的項目有不合格的情形，會請廠商盡速進行修正，待產品合格後再重新進入示範運行計畫。

我國正推動電動巴士汰舊換新計畫，因此，標檢局建議國內電動巴士業者先就目前已建置的檢測驗證能量進行測試，後續待檢測驗證能量建構完成後，再進行相關項目的補測。避免廠商因為檢測驗證能量不足，造成檢測時程延宕，進而影響業者申請工業局補助的流程。至於工業局補助的部分，也



可能會因為業者的充電系統已經具備初步的檢測驗證，而加快業者申請示範運行計畫。

**提問 3：國內大型電動巴士換電方式之相關標準(含換電站標準)是否有訂定之規劃？**

**答覆 3：** 目前國際上具有大型電動巴士換電技術的業者，主要是中國大陸廠商。其中，目前以國家電網公司為主，現在正於國際電工委員會(IEC)進行提案，預定換電標準將訂定於 IEC 62840-1 與 IEC 62840-2，以上兩項標準皆屬於草案階段，在 IEC 62840-1 的部分是所謂的系統一般概述及一般要求；在 IEC 62840-2 的部分是屬於設備安全的部分。

未來我國國家標準在電動巴士換電的部分，會朝 IEC 62840 的方向進行，目前也已經與大陸方面建立聯繫管道，持續掌握最新的換電標準內容。但國內廠商所使用的換電技術與中國大陸方面並不一致，未來標檢局將與國內產官學研進行討論，討論國家標準是否依照國內產業需求，將國際標準進行調和，使國家標準符合國內產業技術現況。至於國際標準在 IEC 61851-3 這個部份的換電系統，目前也有所進展。在 IEC 62196-1、IEC 62196-2、IEC 62196-3 的部分，是有關於輕型電動車輛，像機車、卡丁車、沙灘車、高爾夫球車等，這種輕型的電動車輛的充電介面；在 IEC 62196-4 的部分，目前已經針對輕型電動車的部分進行研究與標準的起草。

**八、華城電機股份有限公司(提問人 章仲毅 組長)：**

**提問 1：充電柱廠商如果已過 CNS15511 標準，但是實車充電無法正常動作，請問這責任歸屬於誰?該如何解決?**

**答覆 1：** 建議國內廠商先與國內相關實驗室進行討論；後續標檢局將追蹤國內法人針對以上問題，了解是否已協助提供相關解決方法。至於實車無法進行充電有可能是充電系統更改設定，或者是車輛設定出了問題，造成產品的現況已經與當初通過的標準不符合，因此，產生實車無法進行正常充電的情形。標檢局將持續追蹤以上問題，來釐清相關責任歸屬。

目前國內電動車標準屬於自願性採行，因此，並不是每一台電動車輛都有進行車端相容性試驗，所以可能造成有些車輛因為檢測通過，而可以進行充電，有些車輛因為沒有檢測通過，而無法進行充電的情形。故標檢局仍鼓勵國內廠商採用國家標準，藉此避免因為車端相容性而造成無法充電問題。至於有些車廠雖然取得 IEC 報告，但因為生產的過程中更改了充電介面跟程式，造成後續機種無法符合國家標準，進而產生充電不正常的問題，這部分則需要實際將車輛或充電系統進行測試，才能夠釐清充電不正常的原因為何。

**提問 2：**充電柱廠商如果已過 CNS15511 標準測試後，如果設計方向有所改變，想減少一些功能或部品，但在不影響正常測試的標準下，是否可行？還是要重測？如何界定？誰去界定？

**答覆 2：** 充電系統改變任何一個東西，那怕只是跟充電功能沒有關係的有一個 wifi 功能拿掉，或者原本沒有 wifi 功能現在加進去，都需要送回原本的測試實驗室進行重新評估，再由實驗室來專業評估是否進行重測、補測或不用測。是否需要進行重新檢測屬於實驗室的權責，因為實驗室需針對業者送測的產品負百分之百的責任，因此，即使螺絲的規格改變都需要進行重新判定，由實驗室提供說明，解釋產品變更是不影響正常測試的標準。

**提問 3：**在符合 CNS 15511 的充電柱外部，再包一個外殼，請問是否符合 CNS15511 的標準？

**答覆 3：** 仍需由實驗室進行判定。因為有可能在電器安全的部分，產生漏電或者機械強度不夠的問題。建議業者在設計產品時，如果已經將產品測試到一半，然後需要進行設計變更，請將產品完全修正完，再進行檢測。避免產生需要重複檢測的問題。

**提問 4：**請問同一台充電柱，如果送各國標準，遇到完全相同的測試項目，是否可以不用重複送測？

**答覆 4：** 這部分仍屬於實驗室的權責，實驗室可以選擇承認國外實驗室的測試報告。但由於國內實驗室承認國外報告須負擔相關責任，除非該實驗室與國外實驗室有簽屬相互合作合約，要不然國內實驗室應該不會接受國外實驗室的報告。除非該產品是由國內實驗室進行測試，然後由國內實驗室協助廠商幫忙轉證，將廠商原本的 IEC 檢測驗證報告轉為 CNS 報告書，如此一來就可以不用重複送測。