



標準、檢驗與計量

Bureau of Standards, Metrology and Inspection

11 2021
月號



本期專題

- 淺談安全護欄（門欄）之危害風險及我國檢驗標準
- 歐盟電池及廢電池法規草案初探



目錄

專題報導

- 4 淺談兒童安全護欄（門欄）之危害風險及我國檢驗標準
王偉豪
- 10 歐盟電池及廢電池法規草案初探
鄭昀欣

熱門話題

- 18 斜躺搖籃列入應施檢驗商品管理
蔡明樺
- 22 公務檢測用氣油比檢測儀及其納檢介紹
郭漢臣、蘇宏修
- 28 電動機車充電站檢驗技術之研析
黃威誌

知識+

- 42 我國及國際常用插頭插座極型介紹
余宗翰
- 49 應用於離岸風電設備鋼結構之銲接檢定標準
吳隆佃、莊士誠

案例直擊

- 61 改裝他人產品販售之行徑難逃法律責任—以市售改裝水泥案為例
詹益恭、蔡修裕、林明璋
- 64 別讓逾期「免驗復運出口」卡關成為進出口通關惡夢
賴婉萍

活動報導

- 69 「網購商品安全精進交流研討會」活動紀要
鍾繼磊

資訊站

- 71 新聞報導-安全帽加裝3C產品，依國家標準規定可以非固定方式加裝
- 72 商品召回訊息-台灣迪卡儂有限公司，Nabaiji 嬰幼兒充氣式泳圈 BUOY ARCH BABY
- 74 法規動態
- 78 WTO/TBT重要通知

發行人 連錦璋

發行者 經濟部標準檢驗局

總編輯 陳玲慧

編輯委員 謝翰璋、賴俊杰、陳秀女、洪一紳、王俊超、王石城、吳秋文、黃志文、張嶽峰、吳靜瑜、陳大慶、顧婷婷、黃于稹、龔子文、趙克強、林傳偉

發行所 經濟部標準檢驗局

地址：100臺北市中正區濟南路一段4號

電話：(02) 2343-1805、(02) 2343-1700~2、(02) 2343-1704~6

設計印刷 曦望數位設計印刷庇護工場

地址：108臺北市萬華區西園路2段261巷12弄44號1樓

電話：(02) 2309-3138

標準、檢驗與計量雙月刊

GPN 4810802690

著作權利管理資訊：本局保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求本局同意或書面授權。

其他各期連結：https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=9350&xq_xCat=d&mp=1

淺談兒童安全護欄（門欄）之危害風險 及我國檢驗標準

王偉豪／財團法人台灣玩具暨生活用品研發檢測中心

一、前言

當嬰幼兒能夠自行坐立，用手撐起自身重量並能夠跪爬時（通常大約是5至6個月大），列舉在家裡可能發生的情境如後：

1. 照護者在廚房煮飯時，嬰幼兒自行爬入廚房，可能接觸熱源（烤爐等）或其他危險。
2. 嬰幼兒自行在客廳或房間爬行，探索每個可能觸及的角落，但不一定是安全的角落。

3. 嬰幼兒自行爬行離開照護者所處的空間。

4. 在無照護者監看的情形下，嬰幼兒自行在樓梯爬上爬下。

當照護者需要短暫離開嬰幼兒時，也許是煮飯、晾衣服、拿外送或接聽電話等短暫的時間裡，嬰幼兒可能自行自安全的留置空間移動到不安全的空間內，意外有時就在這短暫的時間發生。

因此，如何將嬰幼兒有效的留置在安全的空間內，防止接觸家中不安全的區域，是需要加以考量的。



圖1 安全護欄（門欄）[1]

安全護欄或門欄（下稱安全護欄）（圖1）[1]，一般安裝在家中的門口，安裝後可橫跨開口，可防止年齡24個月以下幼兒穿過兒童安全護欄，藉以限制嬰幼兒進出，將其留置在安全的空間中。

經濟部標準檢驗局（下稱標準局）已於106年10月31日制定公布 CNS 16005 「兒童照護用品—安全護欄」國家標準[2]，針對安全護欄應具備有的功能及可能發生的狀況制定相關安全測試及要求，供業者製造時依循，生產符合國家

標準之產品以供消費者使用，藉以減低該產品所造成的危害風險。

二、安全護欄之危害風險性探討

歐盟非食品類消費品快速預警系統（Rapid Alert System for Non-Food Consumer Products, RAPEX）於106至110年間，有關安全護欄之安全疑慮商品共通報18件[3]。以下則就 RAPEX 通報之案例[3]（表1），在此挑選數個案例探討可能的危害風險供消費者參考。

表1 2017至2021年間 RAPEX 通報案例[3]

商品圖示	可能的危害風險
	<p>安全護欄的鎖定機構太容易被打開，鎖定功能失效，導致安全護欄無法發揮作用。（如表2第一項）</p>
	<p>自動鎖定系統在使用一段時間後失效，導致安全護欄無法發揮作用。（如表2第一項）</p>

商品圖示	可能的危害風險
	<p>安全護欄之鉸鏈容易損壞，導致安全護欄無法發揮作用。（如表2第一項）</p>
	<p>安全護欄容易損壞，且具有可能導致嬰幼兒頭部被困的間隙。（如表2第一、二項）</p>
	<p>安全護欄和門框/牆壁之間の間隙過大：嬰幼兒可能會試圖在欄杆之間將腿或軀幹穿過，進而導致頭部受阻、呼吸困難或窒息。（如表2第二項）</p>

商品圖示	可能的危害風險
	<p>安全護欄存在可能的踩踏點，嬰幼兒可能爬上安全護欄導致墜落危害。也有突出部分可能勾住衣服上的帶子，導致窒息危害。（如表2第三、四項）</p>
	<p>安全護欄的抗衝擊能力不足：如果孩子彈跳或摔倒在安全護欄上，導致安全護欄鬆動。（如表2第五項）</p>
	<p>安全護欄無法良好的固定在門框上，導致安全護欄無法發揮作用。（如表2第五項）</p>

將前述的危害風險及國家標準CNS 16005中對應的要求摘要整理如表2。

此外，安全護欄仍可能有以下的危

害風險，並將對應的國家標準要求摘要列於表3中。

表2 RAPEX通報的危害風險及 CNS 16005 對應的要求摘要

項次	RAPEX通報的危害風險	可能的危害風險
一	安全護欄的鎖定機構太容易被打開、使用一段時間後失效或機構損壞，導致安全護欄無法發揮作用。	第6.4.1.1節要求鎖定系統，應具有一定的操作複雜度不應輕易的被嬰幼兒自行打開。 第6.4.1.2節要求鎖定系統於操作300次前後均應保持安全護欄的功能。
一一	安全護欄或安全護欄和門框/牆壁之間間隙過大：嬰幼兒可能會試圖在欄杆之間將腿或軀幹穿過，進而導致頭部受困、呼吸困難或窒息	第6.3節要求以模擬5個月嬰幼兒之臀部尺寸的探棒測試所有的間隙，該探棒不得穿出。
三	安全護欄存在可能的踩踏點，嬰幼兒可能爬上安全護欄導致墜落危害。	第6.2.1.1節要求安全護欄至少具備65公分之高度，且不得具有可能的踩踏處供嬰幼兒跨越安全護欄。
四	安全護欄存在突出部分可能勾住衣服或孩子身上的項鍊或飾品，導致窒息危害。	第6.7.1節要求模擬測試用的球鍊環圈及球形錘不得被任何的突出點鈎絆。
五	安全護欄無法良好固定在門框上或抗衝擊能力不足，如果孩子彈跳或摔倒在門上，導致安全護欄鬆動後失去功能。	第6.11節及第6.12節模擬測試後，安全護欄仍應具有功能，鎖定裝置不得解鎖，位移量不得過大或脫離門框。 模擬測試的情境包含： 1. 嬰幼兒推拉或搖動安全護欄。 2. 嬰幼兒跌倒撞向安全護欄或騎乘玩具衝撞安全護欄。

表3 可能的危害風險及 CNS 16005 對應的要求摘要

可能的危害風險	CNS 16005 要求摘要
自動系統未自動關閉，安全護欄無法作用	第6.4.1.3節要求於最大或最小角度均應能自動關閉，且應有聲音或視覺指示關閉或開啟。
手指陷入開口中導致血液循環不良安全護欄底部因外力壓縮至可能夾住手指，導致壓傷	第6.5.1.1節要求不得有手指可能卡住的開口（深度大於1公分且大小介於直徑0.7至1.2公分）。 第6.6.1節要求，在安全護欄底部，原先間隙大於1.2公分處，在施加載重時不得閉合致小於1.2公分。
嬰幼兒吞食小物件導致窒息	第6.8.1節要求任何部件經扭力及拉力測試後不得成為小物件。
塑膠袋厚度不足導致掩蓋口鼻，或無孔洞供呼吸造成窒息	第6.9節要求應有警語提醒家長第一時間將塑膠袋遠離嬰幼兒或應具備有一定的厚度或孔洞。
銳邊或尖端導致割傷或刺傷	第6.10節要求不得有毛邊、銳邊或尖端。

三、消費者選購及使用注意事項

標準局藉由制定國家標準並要求業者遵循，以降低商品的風險。除此之外，消費者亦須具備危害認知及良好的使用習慣，才能遏止意外傷害的發生。以下幾點選購及使用注意事項供消費者參考：

1. 選購檢驗合格且符合國家標準之產品。
2. 依照預定裝設之門口大小，詳閱廠商所標示的適合最大及最小開口寬度後，挑選適當的產品。
3. 若產品包含延伸件，安裝時特別需要留意延伸件是否安裝穩固。
4. 確認產品固定在門口的方式（例如黏貼或鎖螺絲等方式）及適合安裝的表面，選擇適合自己家中狀況的產品。
5. 安全護欄僅能適用至24個月大嬰幼兒。
6. 安全護欄的關閉系統為自動或手動操作。
7. 購買或使用前，應閱讀標示及使用說明書中使用方法及注意事項，確實依循使用方法及注意事項使用，並妥適保存該資料。
8. 應依照廠商說明之方式組裝安全護欄。
9. 切勿將安全護欄安裝在窗戶。
10. 安裝後應檢查安全護欄是否牢固，並

應定期再檢查其狀態。

11. 安全護欄使用於階梯頂部時，不宜安裝於樓板下方。
12. 安全護欄使用於階梯底部時，應安裝在最低階之前方（地板）

四、結語

任何嬰幼兒產品在使用時，均依照使用說明書正確的安裝使用，亦需了解其適用年齡及適合的嬰幼兒成長狀況。以安全護欄為例，僅能使用至嬰幼兒24個月大。但所有的嬰幼兒產品主要是「輔助」照護者將嬰幼兒限制活動空間或「輔助」照護者照護嬰幼兒。安全的空間有賴照護者營造，嬰幼兒的安全有賴照護者的用心陪伴與照護。

五、參考文獻

1. 「桌邊掛椅」、「安全護欄」及「手提嬰兒床」商品列檢及相關檢驗規定說明會簡報，109，經濟部標準檢驗局。
2. CNS 16005:2017，兒童照護用品—安全護欄。
3. European Commission, Safety Gate:Rapid Alert System for dangerous non-food products，取自 <https://ec.europa.eu/safety-gate-alerts/screen/webReport>

歐盟電池及廢電池法規草案初探

鄭昀欣／中華經濟研究院WTO及RTA中心分析師

一、背景

近年來，歐盟不斷加速綠色轉型的腳步以因應氣候變遷、環境惡化等因素所帶來的挑戰。由於交通工具是歐盟溫室氣體、空氣汙染的主要來源之一，歐盟近期開始大力推動電動車產業，其中電動車電池技術的發展與生產，對於歐盟綠色新政及清潔能源政策更具有戰略重要性。另一方面，歐盟注意到使用過後的電池產品未能妥善收集回收，會導致電池內所含有害物質（Hazardous Substances）汙染環境的風險提高。基此，為防止電池與廢電池對歐盟環境造成負面影響，並確保歐盟內部市場的順利運作，歐盟於2020年12月提出「歐盟電池及廢電池法規草案」（Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) No. 2019/2020，下稱電池法規草案），禁止在歐盟市場銷售含有特定有害物質的電池，制定措施以確保電池的

高回收率，同時訂定電池標示及提供資訊等多項規範[1]。茲針對歐盟電池法規草案之重點規範，說明如次。

二、歐盟電池及廢電池法規草案重點內容

（一）適用範圍

首先，電池法規草案第1.2條明確界定該法適用範圍，原則上所有類型的電池均受電池法規草案所拘束，並進一步細分為可攜式電池（portable batteries）、車用電池（automotive batteries）、電動車電池及工業電池，而不論其形狀、體積、重量、設備、組成成份、使用或用途。同時，該項法規亦適用於其他產品所納入之電池。前述各類電池之定義如下：

1. 可攜式電池：可攜式電池係指產品密封、重量低於5公斤、其設計非用於工業用途且非電動車電池或車用電池。
2. 車用電池：車用電池僅指用於車輛啟動器、車用燈具或點火器電源者。
3. 電動車電池：電動車電池係指特別用

於向油電混合車或電動車提供牽引力（traction）之電池。

- 工業電池：工業電池係指任何設計用於工業用途之電池，及排除可攜式電池、電動車電池及車用電池之其他電池。

（二）電池標示及資訊要求

電池法規草案第3章明定電池標示及提供資訊之各項要求；草案第13條新增對電池標示之詳細要求，至於第14條則要求可充電工業電池及電動車電池應具有「電池管理系統」（battery management system）以儲存必要資訊與數據，詳細規範說明如下：

1. 提供資訊之內容

電池法規草案第13條要求，自2027年1月1日起，電池標示須提供下列重要資訊：

- （1）製造商姓名、註冊商標或商業名稱；
- （2）電池型號、批號或序列號或其他可明確辨別產品的資訊；
- （3）電池「模型識別碼」（Model Identifier）；
- （4）產品製造及上市日期；
- （5）產品化學成份，包含該項產品是否含有除汞、鎘或鉛以外的有害物質或關鍵原物料。

另外，自2027年1月1日起，可攜式

電池及電動車電池之標示亦應提供其電池容量（capacity），且可攜式電池應提供其在特定使用情形下的最低平均使用時間（minimum average duration）。基此，不論是一次電池或是二次電池，可攜式電池業者自2027年起1月1日起，均應提供電池容量及最低平均使用時間之資訊。惟目前執委會未明定可攜式電池的最低平均使用時間標準。

2. 以QR code提供資訊內容

其次，電池法規草案要求電池應標示QR code以提供必要產品資訊，亦即前述2027年1月1日起應提供之產品資訊，如製造商與電池產品資訊、產品製造及上市日期、產品化學成份、以及可攜式電池及電動車電池之電池容量與最低平均使用時間等。附件VI則要求，QR code必須為全黑，其尺寸必須是機器易於閱讀/掃描。

3. 黏貼個別回收標誌

自2023年1月1日起，電池應標有「個別回收」（separate collection）標誌，並依據電池大小對標誌形狀與面積有不同要求。



圖1 歐盟「個別回收」標誌[1]

4. 電池之健康狀態及預期壽命資訊

如可充電工業電池及電動車電池之儲量 (internal storage) 與容量大於 2 kW·h (千瓦·時) 者，相關經濟營運者應提供「電池管理系統」，說明該電池參數數據，例如電池剩餘容量、電池製造日期及使用日期等，以供判斷電池的健康狀態及預期壽命。

(三) 符合性評鑑程序

電池法規草案第2章新增若干有關電池永續性及安全性之要求，以確保電池產業符合歐盟「綠色政綱」(Green Deal) 及碳排放之要求，並分別於草案第4章、第5章明定電池之符合性評鑑程序，以及有關符合性評鑑機構的通知義務，分述如次：

1. 電池之永續性及安全要求

依據電池法規草案第2章規定，歐盟新增對電池永續性與安全性之規範，包含禁止使用有害物質、計算電池碳足跡、強制使用回收成份等永續性要求，以及對電池之性能及使用期限要求等安全性規定。

(1) 禁止使用有害物質

草案要求電池不可含有附件I所列之有害物質，亦即汞及鎘；但如符合附件I所設條件，則不在此限。舉例而言，附件I明定電池的汞含量不可超過電池重量的

0.005 %。

(2) 電動車電池及可充電工業電池之碳足跡

可充電工業電池及電動車電池儲量及容量大於 2 kW·h 者，應附隨一份技術文件 (technical documentation)，內容涵蓋：製造商的行政資訊、電池資訊、製造廠房地理資訊、電池「碳足跡聲明文件」(carbon footprint declaration) 等；前述碳足跡計算方式及門檻已進一步於附件II闡明，包含歐盟擬制定電池的「最高碳足跡門檻」(maximum carbon footprint thresholds) 等。原則上，可充電工業電池及電動車電池應於2024年7月1日起提出其碳足跡聲明文件，並自2027年7月1日起適用最高碳足跡門檻。

(3) 工業電池、電動車電池及車用電池之回收成份

自2027年1月1日起，工業電池、電動車電池及車用電池儲量及容量大於 2 kW·h，且含有鈷、鉛、鋰或鎳成份者，其產品應附隨一份技術文件，說明該項產品在每一製造廠、電池型號及批號所用的回收鈷、鉛、鋰或鎳含量。同時，草案進一步明定

自2030年1月1日及2035年1月1日起，電池所用回收金屬含量的各項比重。

(4) 性能及使用期限要求

草案第9條及第10條分別規範「一般用途的可攜式電池」及「可充電工業電池及電動車電池」的性能及使用期限要求，要求經濟營運者提出技術文件說明附件III及IV所列各項參數。至於前述電池性能及使用時限確切標準仍有待未來歐盟執委會透過「授權規則」(Delegated Regulation)加以訂定)。

2. 符合性評鑑程序

(1) 符合性推定

歐盟電池法規草案第15條明定，如電池經試驗符合歐盟調和標準(EU harmonized standards)，則應推定符合草案相關法規要求。

(2) 符合性評鑑程序

在電池上市或投入使用之前，製造商或其授權代表應確保該項產品已符合草案法規第2章(產品永續性與安全性要求)及第3章(標示及資訊要求)之要求，故應依附件VIII之程序進行符合性評鑑程序。整體而言，

附件VIII可分為兩個部分，包含：「模式A-內部製造管制」(Module A-Internal Production Control)；以及「模式A1-內部製造管制及監督查核」(Module A1-Internal Production Control plus Supervised Verification)，分別檢視製造商是否滿足草案第2章及第3章規範之要求；執委會後續將通過「授權規則」，以明定模式A及模式A1之額外驗證步驟。另外，依據草案第33條之規定，應由成員國指定並通知執委會之符合性評鑑機構(以下簡稱指定機構)，執行前述附件VIII所定之符合性評鑑程序，並核發符合性證書(certificate of conformity)。

(3) 歐盟符合性聲明

歐盟符合性聲明(EU declaration of conformity)係製造商用以證明電池已符合草案第2章及第3章之要求。原則上，該項文件應符合附件IX之格式，包含提出電池模型、製造商姓名及地址、符合性聲明文件之目的及該產品已符合的相關歐盟調和法規及標準，以及符合性評鑑機構相關資訊，例如指定機構名稱與

地址、所執行之評鑑活動、核發的符合性證書及其效期等各項細節。

(4) 黏貼CE標誌

依據電池法規草案規定，CE標誌應按產品上市認證及市場監督要求法規（Regulation (EC) 765/2008）第30條進行。同時，CE標誌應在產品上市前即以明顯、易讀且無法磨損之方式黏貼於電池；如因電池性質無法黏貼於電池上，則應黏貼於產品包裝及附隨文件。

(四) 經濟營運者之義務

電池法規草案新增第6章，明定與電池產業相關之製造商及其授權代表、進口商、配銷商及訂單履行服務商在草案下應盡之法定義務。

1. 製造商及授權代表

電池上市或投入使用时，製造商應確保其電池已符合法規草案第2章（永續性與安全性要求）及第3章（標示與資訊要求）之規定，亦即禁止使用有害物質、特定電池製造商應提出碳足跡聲明文件及使用回收成份、以QR code提供資訊並黏貼個別回收標誌等。同時，製造商應依附件VIII制定技術文件，並在電池上市或投入使用前進行符合性評鑑程序。如製造商經符合性評鑑程序證明其

產品已符合法規草案要求，則製造商可提出符合性聲明並黏貼CE標誌。待產品上市或投入使用后，製造商應保留其產品技術文件及符合性聲明10年，以利主管機關查核。此外，製造商應依法規草案對電池進行標示，並應於產品包裝述明製造商名稱、註冊商標與商業名稱、郵件地址及網站連結，並提供產品使用說明及安全資訊。

如製造商並非依歐盟成員國法律所設立之企業，則製造商須於歐盟境內，以書面指定唯一授權代表（sole authorised representative）。原則上，授權代表僅可執行其授權範圍內之行為。

2. 進口商

至於進口商亦應確保電池上市或投入使用前已符合法規草案第2章及第3章之規定。基此，在電池上市或投入使用前，進口商應確認製造商已執行符合性評鑑程序、制定技術文件、黏貼CE標誌及QR code，並已滿足法規草案對電池之標示、提供聯絡資訊及產品安全資訊等要求。如電池有產品風險，則進口商應立即通知製造商及主管機關，並在適當時執行抽樣測試予以調查；如有合理理由相信該項產品確實與法規草案法規要求不一致，則進口商應立即採取矯正措施並通知主管機關。最後，進口商應於電池上市或投入使用后10年內，保存其

技術文件及符合性聲明以供主管機關查核。

3. 配銷商

配銷商在電池在市場流通以前，應適當注意（due care）該項產品是否符合法規草案之法規要求，故在電池在市場流通前，配銷商有義務確認下列事項：

（1）製造商及其授權代表、進口商或其他配銷商已於成員國註冊；（2）電池已黏貼CE標誌；（3）電池應具備相關使用說明及安全資訊；（4）確保製造商與進口商已履行產品標示、提供聯絡資訊及安全資訊等要求。

另外，配銷商如認為電池不合法規草案第2章及第3章之要求，則該產品即不可在市場上流通，直至產品已符合法規要求。如電池具有產品風險，則配銷商應立即通知製造商或進口商及相關主管機關。如電池在市場流通後，配銷商認為該產品與法規草案第2章及第3章規定不一致，則配銷商應採取矯正措施並立即通知主管機關。

4. 訂單履行服務商

訂單履行服務提供者係指在商業活動裡，負責執行貨品儲存、包裝、確認收貨地址及配送其中任兩項任務之自然人或法人，且該自然人或法人不具有貨品所有權。在電池法規草案下，訂單履行服務商應確保其儲存、包裝、確認收

貨地址及配送過程之條件，未影響電池符合性。

（五）市場監督及防衛程序

電池法規草案新增第9章市場監督及防衛程序專章，主要規範各會員國如遇有產品風險或不符合草案法規要求之電池時，歐盟各成員國及執委會可採取的市場監督與防衛程序。

1. 電池不合法規草案要求並具有產品風險

主管機關如有充分理由相信一電池對人類之健康、安全或財產，或是環境造成風險，則該機關應評估系爭產品是否違反草案法規；如是，則該機關應立即通知相關經濟營運者，以採取適當矯正措施包含下架或召回產品。如主管機關認為系爭產品將影響其他歐盟成員國，應立即通知執委會與其他成員國其評估結果及應採取之矯正措施。

如相關經濟營運者未採取適當的矯正措施，則主管機關可採取適當的暫時性措施，禁止或限制該產品在其國內市場流通，同時通知執委會及其他成員國。在該國執行該項暫時性措施3個月內，如執委會或其他成員國未表示反對意見，則該項措施應視為具正當性；倘如有成員國表示反對，或執委會認為該項措施與歐盟法規相牴觸，則執委會應與該成員國及相關經濟營運者立

即展開諮商程序，並透過「施行法」(implementing acts)說明其判斷結果，且執委會應立即通知所有成員國及相關經濟營運商其判斷結果。倘如執委會判定系爭措施具正當性，所有歐盟成員國均應將該產品下架；如系爭措施不具正當性，則該成員國應立即撤回該項措施。

2. 電池符合法規草案要求但具有產品風險

經主管機關評估後發現，系爭電池雖符合草案第2章及第3章規範，但仍對人類健康或安全、財產或環境造成風險，則該機關可要求相關經濟營運商採取適當措施。此時，該國應立即通知執委會與其他成員國。執委會於收到通知後應立即與該成員國及相關經濟營運者展開諮商，並判斷該項措施是否具正當性，或是應採取其他適當措施。執委會應頒布「施行法」說明其判斷結果，並通知所有成員國及相關經濟營運商其判斷結果。

3. 電池違反其他法規草案要求

如成員國發現系爭電池雖無產品風險，但有違反草案第2、3章以外規範，或是經濟營運者有違反草案法規義務如未黏貼CE標誌、未提供歐盟符合性聲明、無法透過QR code取得產品之符合性聲明等情形，則成員國應要求經濟營運

者採取措施以符合法規要求。倘系爭產品或經濟營運者持續違反法規，則成員國得採取適當措施以限制或禁止該產品上市。

三、結語

依據世界經濟論壇(World Economic Forum)及全球電池聯盟(Global Batteries Alliance)在2019年所作統計，世界各國正逐步轉型為低碳經濟並對電池需求量大增，預計在2025年全球每年對電池需求量達1,000 GW·h(100萬千瓦·時)，2030年將更超過2,600 GW·h；其增長主因在於電動車市場的擴大。其中，歐盟預計將成為世界第二大電池市場，在2025年歐盟對電池需求約為170 GW·h，至2030年將提高為443 GW·h，約占當年度全球需求的17%，可見歐盟電池市場具龐大潛在商機[2]。

鑑於電池為我國出口歐盟的主力產品之一，平均約占我國對歐盟出口的二成，故電池法規草案可能對我國電池產業造成影響。目前國際上日本、俄羅斯及中國大陸等國均對歐盟電池法規草案提出評論意見，並特別提出歐盟碳足跡計算方式及門檻應因各國而有所區別、未有全球通用的碳足跡計算標準而有難度，以及電池製造強制使用回收材料難以實際執行、電池應附隨的技術文件可

能揭露敏感資訊，導致企業營業秘密外洩等多項關切議題。

分析我國現行制度可知，我國環保署自2010年起推動產品碳足跡標示制度，業已針對107項產品公布「碳足跡產品類別規則文件」（CF-PCR）供業者參考[3]。惟前述107項產品裡並未涵蓋電池產品，故目前仍無法判斷我國電池業者是否具備計算產品碳足跡之能力，亦無法進一步確認我國業者接軌歐盟電池碳足跡措施是否遭遇困難。其次，在使用回收料製造電池議題部分，環保署在2002年公布《資源回收再利用法》，其第17條明定中央主管機關應與有關機關會商並訂定管理辦法，例如經濟部即於2002年頒布《經濟部事業廢棄物再利用管理辦法》。經查我國相關規範，目前似無類似歐盟作法，未強制要求特定產品或電池須涵蓋一定回收材料比例。有鑑於近來美國、歐盟等重要國家均將減少碳排放量及環境保護視為其重要產業政策目標，特別是歐盟在今（2021）年7月14日正式公布的「碳邊境調整機制」（Carbon Border Adjustment Mechanism,

CBAM）更是備受各國關注[4]。故未來如何與歐盟電池法規、乃至於各國減碳機制接軌，建立相應制度以盡早佈局並搶佔產業先機，將成為我國政府及業者近期最為重要的挑戰與機會。

四、參考文獻

1. Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) No 2019/1020, 2020.
2. A vision for a sustainable battery value chain in 2030: Unlocking the potential to power sustainable development and climate change mitigation, 2019, World Economic Forum and Global Batteries Alliance.
3. 行政院環境保護署，國內已制訂 PCR，110/09/14檢索，產業碳足跡資訊網，取自<https://cfp-calculate.tw/cfpc/Carbon/WebPage/FLPCRDoneList.aspx>
4. Carbon Border Adjustment Mechanism, 2021, European Commission.

斜躺搖籃列入應施檢驗商品管理

蔡明樺／標準檢驗局第二組技術師

一、前言

斜躺搖籃係設計供嬰兒斜躺，亦可能具有搖擺或震動功能，以安撫寶寶之嬰兒用品，國內慣稱為「安撫搖椅」或「安撫躺椅」。鑑於近年美國消費者產品安全委員會（Consumer Product Safety Commission, CPSC）及歐盟非食品類消費品快速預警系統（Rapid Alert System for non-food consumer products, RAPEX）公布，斜躺搖籃使用時造成嬰兒摔落、窒息、夾手及割傷之商品瑕疵訊息，為避免國內發生該等意外，經濟部標準檢驗局（以下簡稱本局）已公告「斜躺搖籃」為應施檢驗商品，將自111年5月1日起實施進口及國內產製商品檢驗。

二、應施檢驗斜躺搖籃簡介

（一）檢驗標準及適用範圍

為使斜躺搖籃業者申請報驗時有規定可依循，且使本局受理報驗單位（第六組及各分局）、檢驗單位（高雄分局）及指定試驗室對於輸入或運出廠

場斜躺搖籃之檢驗要求一致性，本局於110年3月30日經標二字11020001680號令訂定發布「斜躺搖籃商品檢驗作業規定」。

依「斜躺搖籃商品檢驗作業規定」第3點[1]，斜躺搖籃商品之檢驗標準為CNS 15982「兒童照護用品－斜躺搖籃」[2]，其適用範圍為供體重9 kg以下或無法自行坐立嬰兒使用之斜躺搖籃，其中「斜躺搖籃」之定義為供嬰兒保持斜躺姿勢之搖籃，依構造分為不可折疊或可折疊斜兩類（圖1），依搖動方式分為固定式、搖動式或彈振式三類，該產品可能具有可調整之靠背（椅背）、提把或吊掛玩具，此外，如果汽車用兒童安全座椅之產品資訊（使用說明書、產品外箱、中文標示等）表示具有斜躺搖籃功能者（圖2），亦屬本局應施檢驗「斜躺搖籃」範圍。

（二）檢驗方式及商品檢驗標識

依「斜躺搖籃商品檢驗作業規定」第2點，斜躺搖籃之檢驗方式為型式認

可逐批檢驗或驗證登錄【型式試驗模式（模式二）加符合型式聲明模式（模式三）】兩制度雙軌併行，業者可依規定將斜躺搖籃商品送至本局認可之指定試驗室測試，取得合格之型式試驗報告後，向本局申辦商品型式認可證書或驗證登錄證書，並自實施檢驗日起，進

口及國內產製該商品，皆須完成檢驗程序，貼附商品檢驗標識後，始得進入國內市場上銷售。

前述商品檢驗標識圖示由圖式及識別號碼組成，如圖3所示，其中T代表型式認可逐批檢驗字軌，R代表驗證登錄字軌，另00000為廠商指定代碼，不同廠



圖1 不可折疊或可折疊斜躺搖籃圖示



圖2 斜躺搖籃功能圖示

商應填入其申請之字軌及核給之指定代碼。

註：



圖3 商品檢驗標識

(三) 檢驗標準要求

依據「斜躺搖籃商品檢驗作業規定」，斜躺搖籃依據CNS 15982檢測，重點檢測項目包括「手指陷入」、「斜躺搖籃之滑動量」、「束縛系統」、「提把之鎖定機構」之「斜躺搖籃抗翻倒試驗」及「斜躺搖籃之抗離地傾倒試驗」等，相關要求說明略述如下：

1. 手指陷入：以直徑為7 mm與12 mm之量測探棒，依第6.3節對探棒施力，進行開口測試，除支撐嬰兒的內層與上層，以適當探棒插入之深度小於10 mm者以外，應無大於7 mm且小於12 mm之孔洞、開口或間隙，避免嬰兒手指夾傷或瘀血壞死。
2. 斜躺搖籃之滑動量：依第6.15節測試時，斜躺搖籃不得沿斜面向下移動超過20 mm，避免嬰兒滑落跌落。
3. 束縛系統：依第6.17節測試時，任何

調整器、滑件、帶扣或扣環之滑動量不得超過20 mm，避免嬰兒滑入腿部開口外而造成窒息。

4. 提把之鎖定機構：依第6.14測試後，斜躺搖籃不得損壞，且應仍符合其預期功能，避免斜躺搖籃提起時提把斷裂，造成搖籃墜地，導致嬰兒受傷。

除品質要求項目外，標示及使用說明書應提供消費者充分資訊，俾利正確使用商品，其規定事項如下：

1. 中文標示：除依商品標示法[3]第九條、第十條及CNS 15982第7節（除第7.3節外）規定標示，另應標示以下內容。
 - (1) 最大體重：除符合CNS 11497汽車用兒童安全座椅之斜躺搖籃外，應永久標示斜躺搖籃適用嬰兒之最大體重。
 - (2) 警語：“勿單獨留下嬰兒無人照顧”、“切勿在架高之表面（如桌子）上使用嬰兒斜躺搖籃”、“本嬰兒斜躺搖籃非供長時間睡眠使用”、“確實使用束縛系統”。
2. 使用說明書：包含組裝、使用說明及以下警語。
 - (1) 前述中文標示警語。
 - (2) 嬰兒可自行坐立者，不得使用本嬰兒斜躺搖籃。

- (3) 若嬰兒斜躺搖籃裝有非作為提把用途之玩具吊桿，則應標示“切勿使用玩具吊桿提攜嬰兒斜躺搖籃”。

三、選購及使用注意事項

消費者選購斜躺搖籃時，應以安全性為主要考量，以避免嬰兒使用時造成傷害，使用斜躺搖籃應注意下列事項：

- (一) 使用前應熟讀說明書之使用方法及注意事項，應確實依使用說明書及警告事項執行各部分之操作。
- (二) 使用斜躺搖籃時，應先確認椅背已正確鎖定到位，方可將嬰兒抱入搖籃，以免椅背滑動造成嬰兒受傷。
- (三) 當嬰兒乘坐於斜躺搖籃時，應將安全帶調整為適當鬆緊，並正確的扣合及使用。
- (四) 不要將嬰兒單獨留在搖籃而無大

人看護，以免嬰兒自行爬起跌落搖籃，或造成搖籃翻覆。

- (五) 搬動、調整或收合斜躺搖籃時，務必先將嬰兒移開，以免造成嬰兒受傷。

提醒消費者斜躺搖籃並非供嬰兒長時間睡眠使用，如果嬰兒需要睡眠，應放置在合適的嬰兒床或小床內，另斜躺搖籃僅供無法自行坐立之嬰兒使用，一旦嬰兒已能自行坐立，請勿使用斜躺搖籃，以避免嬰兒起身坐立而跌落搖籃。如果發現斜躺搖籃有損壞或不正常的情況出現，應立即停用，並聯絡銷售商或代理商檢查或維修，以確保安全。

四、參考文獻

1. 斜躺搖籃商品檢驗作業規定，110年3月30日。
2. CNS 15982:2017，兒童照護用品—斜躺搖籃。
3. 商品標示法，100年1月26日。

公務檢測用氣油比檢測儀及其納檢介紹

郭漢臣／標準檢驗局第四組技正
蘇宏修／標準檢驗局第四組科長

一、前言

氣油比檢測儀是環境保護機關查驗加油站加油槍油氣回收效率所使用的檢測設備，檢測標的是加油時加油槍回收的油氣體積與同步加油體積的比值（即氣油比），檢測結果可作為裁罰之依據。先前國內氣油比檢測儀採差壓式設計，依規定，環境檢測機構須定期將氣油比檢測儀送財團法人全國認證基金會（TAF）認可之校正實驗室進行差壓及流量（或體積）的校正。但歐盟及美國等先進國家大多使用容積式氣油比檢測設備，降低環境因素對檢測結果的影響，並確保氣油比的量測準確度。我國行政院環境保護署（下稱環保署）考量管理需求及國際趨勢，規劃將差壓式氣油比檢測儀逐步汰換為容積式氣油比檢測儀。

為進一步提升氣油比檢測結果之公信力，中華民國加油站商業同業公會全國聯合會建議，氣油比檢測儀應由經濟部標準檢驗局（下稱本局）檢定合格後

方可用於查驗；經環保署於109年10月20日召開「加油站油氣回收設施氣油比檢測儀器納檢可行性研商會議」，本局同意將氣油比檢測儀納為應施檢定之法定度量衡器。

為利後續列檢工作順利實施，本局分別於110年3月24日及4月28日邀集環境保護機關、加油站相關公會及檢測業者等單位召開2場次研討會，說明氣油比檢測儀檢定檢查技術規範草案相關要求及討論檢定實施期程，並就公務檢測用氣油比檢測儀自110年10月1日實施檢定達成共識。

另為使公務檢測用氣油比檢測儀檢定作業有一致性規範，本局於110年6月23日訂定公布「氣油比檢測儀檢定檢查技術規範」，確保檢定結果之公正性。

二、加油站油氣回收概述

加油站油氣大致分為兩階段回收（如圖1）。第一階段油氣回收是卸油油氣回收，主要指地下儲油槽收油的階段，當油罐車卸油時，地下儲油槽會產

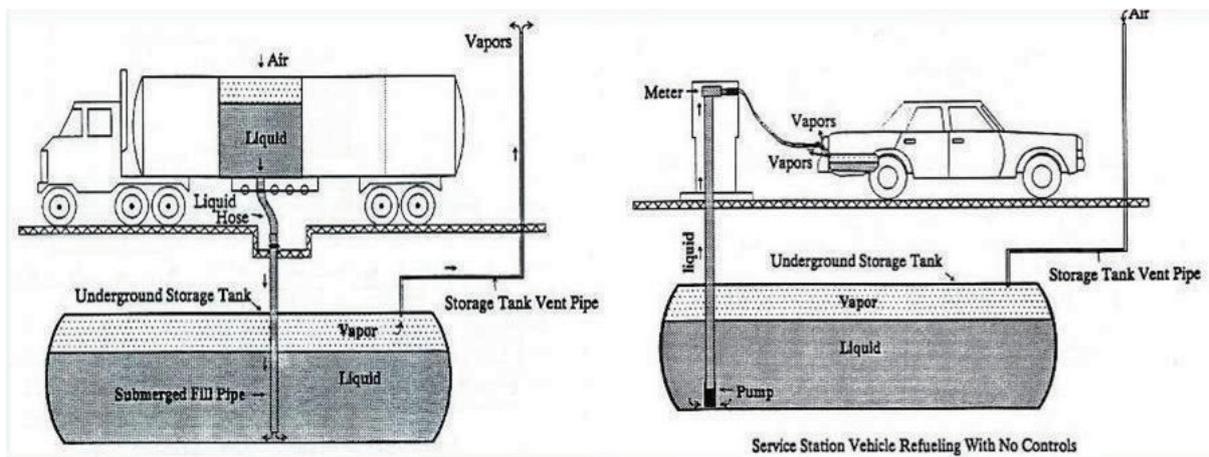


圖1 第一階段（左圖）及第二階段（右圖）的油氣回收示意圖[1]

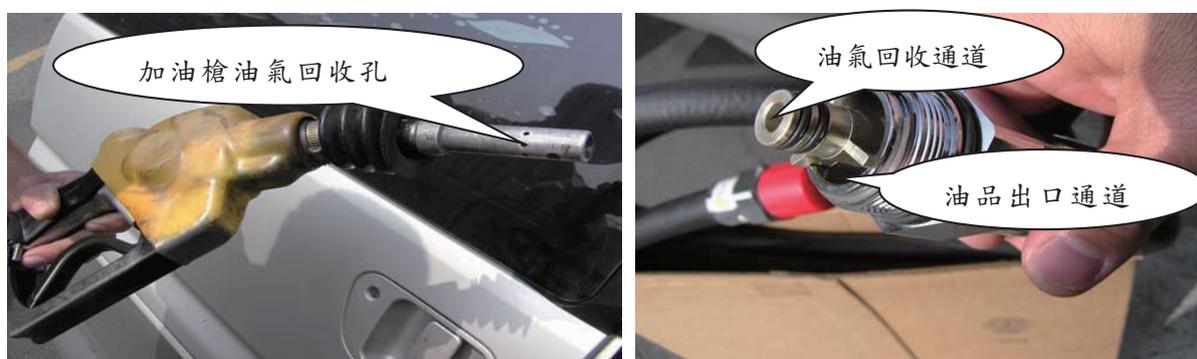


圖2 加油槍油氣回收孔及回收通道[2]

生同體積的油氣，並通過密閉方式收集進入油罐車油槽，由油罐車將回收的油氣帶回油庫集中處理；第二階段油氣回收也稱為加油油氣回收，係指車輛加油時，利用加油槍上的回氣裝置將原本會由車輛油箱逸散至空氣中的油氣經由加油槍的回氣口、與加油槍相連的回氣管（如圖2）、真空抽氣幫浦到地下儲油槽的回氣管線，將車輛加油時產生的油氣通過密閉方式回收進入地下儲油槽。

理論上，加油槍的油氣回收量與加油量的體積比接近1：1，即每加1公升的

汽油，地下儲油槽液位會下降並產生1公升的空間，同時經由加油槍回收的1公升油氣會回到地下儲油槽中，填補液位下降空間而達到壓力平衡，所回收的飽和油氣可以減少地下儲油槽內汽油的進一步揮發，待日後油罐車卸油時，回收的油氣進入油罐車，在油庫集中處理後，液化為汽油[1]。

三、氣油比量測方法及氣油比檢測儀構造

（一）氣油比量測方法

氣油比量測係利用密合組件將加油槍之吸油氣孔前後氣密，使加油槍於加

油時經由密合組件及氣密連接管抽取空氣量，計算抽取空氣量及加油量的比率 [3]。

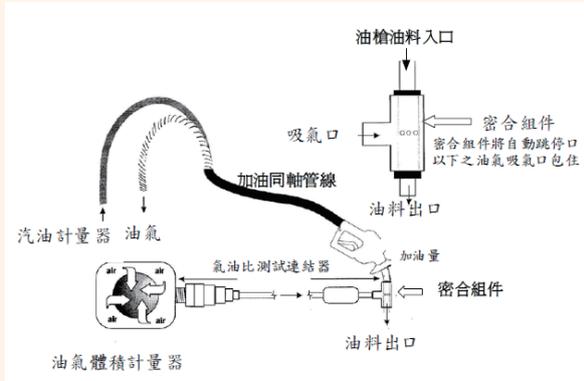
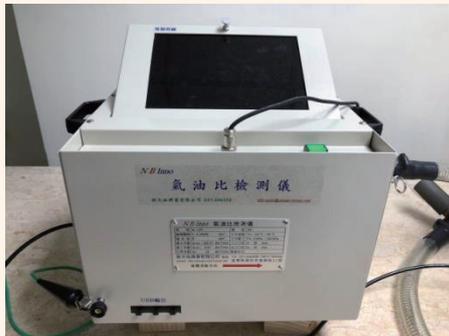


圖3 氣油比檢測儀組裝示意圖

(二) 氣油比檢測儀構造

氣油比檢測儀由本體 (a) 及連接裝置 (b) 組成；本體包括轉子式氣量計 (a-1)、微壓計 (a-2) 及顯示裝置 (a-3) 等部件，連接裝置包括密合組件 (b-1) 及氣密軟管 (b-2)。



(a)氣油比檢測儀本體



(b)連接裝置



(a-1)轉子式氣量計



(a-2)微壓計



(a-3)顯示裝置



(b-1)密合組件



(b-2)氣密軟管

圖4 氣油比檢測儀構造

四、氣油比檢測儀檢定檢查技術規範

氣油比檢測儀的檢定檢查技術項目包括構造、標示、洩漏檢測及器差檢測等[4]，其中構造及標示是以目視方式確認，洩漏檢測及器差檢測則是以檢定設備執行。

(一) 洩漏檢測之主要目的係確認待檢

件的氣油比檢測儀（包含主機、氣密軟管及密合組件）不會發生洩漏，因為如果有洩漏現象，則回收的油氣量會改變，進而造成氣油比的數值偏差。實際檢定時，是用一個替代加油槍的槍管與密合組件連接，再以氣密軟管與氣油比檢測儀出口側連接，並將入口側予以封閉，形成一個密閉系統；再以微壓產生裝置，使檢測儀內部產生1245 Pa的壓力；3分鐘後壓力須保持在1230 Pa以上，才算合格。

(二) 器差檢測是影響計量準確最關鍵的項目，器差是以相對值的百分率表示，即通過氣油比檢測儀之空氣體積顯示值（ V_m ）與標準器標準值（ V_s ）之差值，除以標準器標準值，如以下公式。

$$\text{器差}\% = \frac{\text{氣油比檢測儀顯示值}(V_m) - \text{標準器標準值}(V_s)}{\text{標準器標準值}(V_s)} \times 100\%$$

實際檢定時，係利用真空幫浦在音速噴嘴組末端產生負壓，使空氣由氣油比檢測儀入口流經內部轉子式氣量計，再流經與其串聯之音速噴嘴組（即標準器），經收集一定的體積量後，依氣油比檢測儀之顯示值與標準器標準值所得的比率計算器差，其中標準器標準值如以下公式。

$$V_s = \frac{C_d \times A^* \times C^* \times P_0 \times t}{\sqrt{\bar{R}T_0/M} \times \rho(T_m, P_m)}$$

C_d ：音速噴嘴流出係數

A^* ：音速噴嘴喉部面積

C^* ：音速噴嘴臨界流函數

P_0 ：音速噴嘴上游靜滯壓力

T_0 ：音速噴嘴上游靜滯溫度

t ：檢定收集時間

\bar{R} ：萬有氣體常數

M ：空氣分子量

P_m ：氣油比檢測儀入口絕對壓力

T_m ：氣油比檢測儀出口絕對溫度

$\rho(T_m, P_m)$ ：氣油比檢測儀溫度及壓力狀態下之空氣密度

依技術規範執行氣油比檢測儀之器差檢定，設備主要包含4只音速噴嘴標準件、標準溫度計、標準壓力計、真空幫浦、電腦及螢幕等，檢測設備配置如圖5。

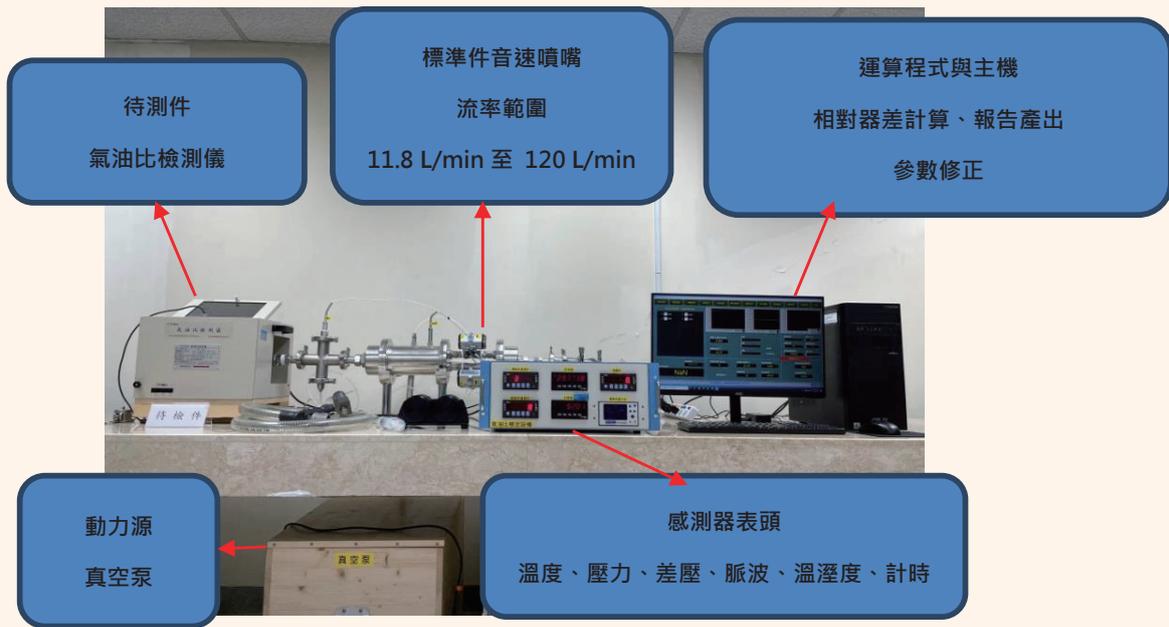


圖5 氣油比檢測儀器差檢測之配置

五、結語

本次氣油比檢測儀能夠如期列檢，是產、官、研三方共同努力的成果。在產業方面，中華民國加油站商業同業公會全國聯合會及相關公會針對現場檢測過程可能產生之不確定因素及爭議點提出建言，供設備製造商於產品開發階段及本局於研擬技術規範時納入考量；在政府部門方面，本局與環保署協同合作，積極與產業溝通意見，並確認技術規範內容符合環境保護管理需求，及分別完成業管法規之法制作業；在研究部門方面，財團法人工業技術研究院量測技術發展中心除協助本局研擬技術規範外，並負責檢定設備開發、技術諮詢及檢定人員教育訓練等工作，另該院綠能

與環境研究所充分掌握氣油比檢測儀之開發進度及設備特性，確保檢測機構如期如質購得氣油比檢測儀。

氣油比檢測儀如期列檢僅是完成第一階段的工作，實際施行檢定後，仍需依產業及檢測單位之回饋進行滾動式檢討，期使整個檢測作業更臻完善。

六、參考文獻

1. 吳金泉，106，加油站油氣回收設施常見問題與維護保養，加油站油氣回收設施檢測作業及維護方式說明會。
2. 李茂山、林金生、林文貴，99，公民營加油站自吸式泵浦同步作業對發油量影響之探討，經濟部標準檢驗局臺南分局自行研究報告。

3. 加油站加油槍抽氣量與加油量比率檢測方法，95年02月17日。
4. 氣油比檢測儀檢定檢查技術規範，110年06月23日。

電動機車充電站檢驗技術之研析

黃威誌／財團法人台灣商品檢測驗證中心工程師

面臨全球暖化與氣候變遷的挑戰下，各國政府的交通政策絕大部分皆希望車輛運具能大幅減少排碳量，以改善空氣污染的迫害，隨著油價不斷攀升，讓兼具節能、環保、低污染、低噪音又省錢的綠色交通工具－電動機車，逐漸深獲各國政府重視，並且紛紛提出相關的獎勵補助措施。與此同時，台灣以全球第六大的機車生產國，相關產業發展成熟，不但各大廠及關鍵系統製造商，都已具備電動機車相關技術之研發能力及系統整合能量，加上累積多年的國際行銷能力，零組件供應體系完整等利基，也讓台灣準備全力推展電動機車產業，格外具有優勢。

一、電動機車的歷史

1. 初期發展（1830～1870年）：

回顧電動機車的歷史，雖然比傳統燃油機車更早發明，但是當時電動機車有性能的問題無法解決，進而發展停滯。電動機車是藉由隨車搭載的電池提供電力，以控制器來控制馬達轉動，並

經由傳動機構驅動行駛的交通工具，與傳統燃油機車最主要的不同點就是動力系統。

在1828年因為匈牙利的發明家、工程師阿紐什·耶德利克（Jedlik Ányos）試驗電磁轉動的行動裝置，研發出電池轉動的行動裝置。到了1834年美國人托瑪斯·達文波特（Thomas Davenport）製造出了第一台直流電驅動的電動三輪車，並獲得了美國電機行業的第一個專利，但是由於技術的原因，這輛車只能行駛一小段距離，且時速無法超過6 km/h，根本無法代步。在1832~1838年間蘇格蘭人羅伯特·安德森（Robert Anderson）發明了一次性的電動車，它由一組不可充電的乾電池驅動，動力來源是一塊鐵鋅乾電池，只能行駛一小段距離，使用完也不能充電，算是初階電動車，如圖1羅伯特·安德森（Robert Anderson）發明的電驅動馬車所示，今天在路面上依然行駛的有軌電車就是1840年在英國出現的專利。

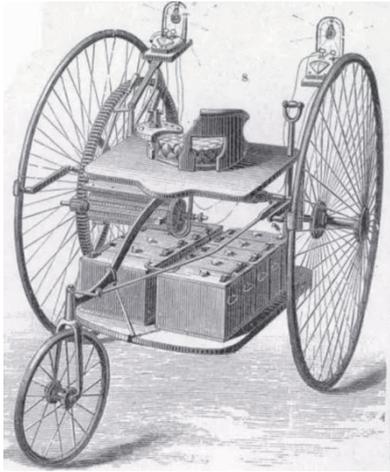


圖1 羅伯特·安德森 (Robert Anderson) 發明的電驅動馬車
(資料來源: kknews.cc)

2. 中期發展 (1860 ~ 1920年) :

1873年，英國人羅伯特·戴維森 (Robert Davidson) 用一次性電池作動力，發明了電動車，成為世界上第一輛可供使用的電動車，長度和寬度分別為480 cm和180 cm，並使用鐵、鋅、汞合金與硫酸組成的一次電池，而在1880年進而發展可充放電的二次電池。1896年市面上推出了可換電池的電動車，只要買車輛就好，不必買電池，然後以每公里交付充電費，1881年時，法國人古斯塔夫·特魯夫 (Gustave Trouve) 使用鉛酸電池發明了第一輛可充電的電動車並採用三輪式的機車形式和兩個驅動馬達，最快時速可達到12 km/h。在1882年，英國人威廉·艾爾頓 (William Ayrton) 發明更高性能的鉛酸電池驅動的電動車並裝入1.5 kW/h的電池，可行駛40 km的里程。19世紀末到1920年是電動車發展

的高峰，比燃油車有更多的優勢，無氣味、無震盪、無噪音等優點。

3. 停滯期 (1920 ~ 1990年) :

1895~1905的十年間，電動車的銷量占據了30 %至50 %的市場比例，並隨著電力的普及，人們開始購置充電機車，當時期在美國有38 %是電動機車。但是，隨著石油能源的廣泛開採與容易取得的普及化，導致原油價格低廉，並發覺燃油機車更節省時間和金錢，於是在1920年後期電動車逐漸失去優勢，人們漸漸的遺忘有電動車這項發明的存在，且對電動車就喪失了購買的興趣，而使得內燃機車迎來發展的高峰。

4. 復甦期 (1990年~現今) :

在現代社會中，一般人在使用交通工具考量的不只是科技的便利性，也重視環保的問題，而且國際原油的價格每年都持續調漲，許多企業並開始注意電動車的未來市場與發展的空間，進而投入資金研發新的電動機車技術。從1962年起，台灣的機車產業發展自今已經50多年了，台灣的機車密度比例非常高，但是在現今環保法規的嚴格制定下，造成機車價格的提升，加上台灣的新生兒越來越少，人口成長率逐年下降，新車的購買市場就逐漸縮小，連帶影響舊車的汰換率，大量的機車產生了大量的汙染，因此近年來我國政府積極推動補助，鼓勵人民汰換掉舊的機車，購買零

污染的電動機車，這也表示電動機車將會是未來的一大商機。

二、電動機車之基本原理介紹

1. 電動機車構造

一般機車（汽油機車）是現在台灣普遍的交通工具之一，但也造成了嚴重的空氣污染，近期油價上漲，若想有效的減少空氣污染及節省荷包，除了搭乘大眾運輸工具外，預算足夠還可以買一台電動機車使用。電動機車的優點是不須加油、噪音小且還能節能減碳，在這個空氣受到嚴重污染的環境下，是一個很不錯的交通工具。

目前的電動機車是以電力取代汽油，但是在電池容量的限制下，電動機車產品主要設定為短程代步型的交通工具，汽油機車不論是在行駛距離、最高時速、加速性及使用方便性等，都比電動機車佔有優勢。但從環保、節能和省碳的新思維來看，電動機車可大幅降低空氣污染、噪音干擾及溫室效應等不利影響。

目前電動機車大致上可區分為輕型及小輕型兩種，其主要結構如圖2電動機車結構圖所示，本節將探討電動機車的電池、控制系統等原理。

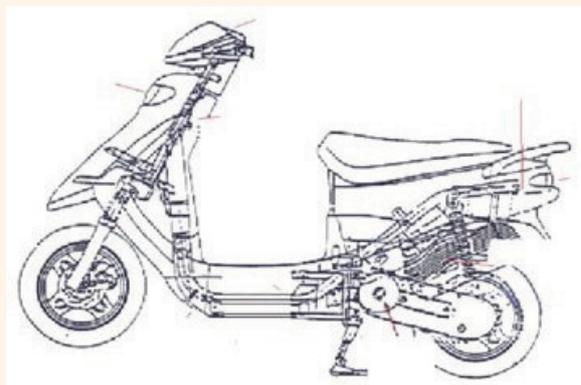


圖2 電動機車結構圖
(資料來源：工業技術研究院)

2. 電動機車重要元件

(1) 電池

電動機車在充電系統組成的方式如下：

- A. 目前一般電動機車的蓄電池採用鉛酸電池，在電源供應器中會將交流電轉換成直流電，再對蓄電池進行充電。
- B. 開始充電初期，電極板中的硫酸鉛會分解為硫酸，並導致電極板細孔的電解質濃度上升，電池電壓也會上升。
- C. 在電解階段，在陰極產生氫氣、在陽極產生氧氣，使得電壓持續上升至飽和，最後充電完成。

(2) 驅動控制系統

電動機車的帶動方式通常採用後輪傳動系統，並使用脈寬調變方式（PWM，Pulse-Width-

Modulation) 的控制方式，這種方式是藉由可變電阻調整轉速來控制信，並控制導通元件的責任週期 (duty cycle)，以達到電路導通或切斷的目的，進而調整馬達的輸出功率。

(3) 引擎控制系統技術

引擎控制系統是由引擎控制器、感測器、作動器等組成，其工作原理是以引擎控制單元 (ECU, Engine Control Unit) 來控制感測器偵測引擎狀態，並藉由控制軟體的最佳化計算，精確地控制引擎以達到最佳化性能、低污染及省油的目標。

3. 電動機車種類

電動機車的主要定義是指將動力能源從汽油以電力代替，且不排除有害氣體，國內對電動機車的分類車型主要分為以下幾類：

(1) 大型重型電動機車

須掛牌、需駕照、須戴安全帽，比照小型汽車適用其行駛規定，不需要兩段式左轉、可兩人騎乘、可行駛禁行機車道、可行駛各級快速公路、快速道路，但國道仍不開放。功率超過40馬力，但低於54馬力，車牌為黃底黑字。功率超過54馬力為紅底白

字。

(2) 普通重型電動機車

功率超過5馬力，但低於40馬力。須掛牌、需駕照、須戴安全帽，可兩人騎乘。車牌為白底黑字。

(3) 普通輕型電動機車

功率超過1.34馬力，但低於5馬力，或者功率低於1.34馬力但最高時速超過45公里。須掛牌、需駕照、須戴安全帽，可兩人騎乘。車牌為綠底白字。

(4) 小型輕型電動機車

全電動模式時速低於45公里，功率低於1.34馬力 (1000瓦)，車重70公斤以下。須掛牌、需駕照、須戴安全帽，限一人騎乘。車牌為白底紅字。

(5) 電動 (輔助) 自行車

全電動模式時速低於25公里，車重 (不含電池) 40公斤以下。免掛牌、免駕照、需戴安全帽，需通過認證並貼上合格標籤才能上路，限一人騎乘。

4. 電動機車充電站

(1) 電動機車產品抽驗規範

採不定期或定期抽驗，必要時得含工廠檢查項目。

A. 抽驗類別：採不定期或定期抽

驗，必要時得含工廠檢查項目。

B. 抽驗說明：

- 內容：對經濟部認可補助之合格產品，進行產品規格及品質一致性檢查，重點應含產品的結構、性能、安全性及品質管理能力是否與申請認可時所提供的資料及測試報告一致；必要時，得逕行現場抽樣，送經濟部核可之檢測實驗室測試。
- 範圍：受抽驗產品：指經濟部認可之合格產品及受補助之能源補充設施。工廠檢查：覆蓋範圍得涵蓋經濟部認可補助之合格產品的製造或組裝場所之品質管理能力。

C. 抽驗及工廠檢查之判定：

- 抽驗之電動機車及能源補充設施，其配備及功能設定應符合向經濟部申請認可及補助，核定時之配備設定及功能，若不符則判定為不合格。
- 抽驗之電池之特性及安全性，應符合向經濟部申請認可合格產品時所提供的資料

及測試報告一致，若不符則判定為不合格。

- 抽驗及工廠檢查若發現輕微不符合項目，在不致產生偏離產品品質一致性之前提下，廠商應在規定時間內採取矯正及防止措施，並報經濟部確認。若發現嚴重不符合項目或工廠對產品的品質保證能力，不足以提供本要點規定之產品時，則判定為不合格。

D. 抽驗測試項目及方法：

經濟部得於實施電動機車產品抽驗時指定測試項目及數量，測試項目以廠商向經濟部申請認可為合格產品時之審查項目內容為範圍，其測試方法以「電動機車性能、安全補助標準及相關測試規範」為原則。

(2) 能源補充設施之類別、規格與補助認定基準

電動機車能源補充之設施，類別包含交流充電設施、直流充電設施及電池交換系統設施等。

A. 規格與補助認定基準，說明如下：

- 交流充電設施：指設置交流

- (AC) 充電插座，得含充電管理系統。
 - 直流充電設施：指設置直流 (DC) 充電插座，得含充電管理系統，且充電器需固定於充電設施內；充電設施亦得含交流 (AC) 充電插座。
 - 電池交換系統設施：可使電動機車使用者快速交換電池之設施，包含乘載電池組之櫃體、充電設備、充電管理系統及交換管理系統等，但不包含供交換之電池組。
 - 能源補充設施與施工應符合屋內線路裝置規則及屋外線路裝置規則等電工法規。
- B. 於機車停車場所、有專人管理之充電設施，應設置與充電設施一致數量之停車位。
- C. 若設置交換系統之充電專區，並以車電分離方式進行充電時，則免除設置停車位。

三、電動機車充電站檢測技術的相關標準說明

1. 電動機車充電站測試標準說明

在全球暖化及能源供應限縮的趨勢下，世界各國政府都將節能減碳列為重點工作；道路交通運輸用之燃油機

車，其內燃機所排放的熱、二氧化碳與廢氣，也是目前地球環境暖化的元兇之一，若改用以電力能源為驅動之電動機車，對改善溫室效應是個很好的議題；近年來世界先進國家對於電動車的研發，已接近可商業化地步，電動機車與相關組件，如電池芯、電池系統、電池模組、馬達、車輛控制器、電池模組及充電器等，需要依據相關規範進行驗證及測試，才有辦法符合國際要求並滿足國外市場，以下整理電動機車電能補充設備之相關規範給讀者參考。

電動機車電能補充設備之標準適用於給電動道路車輛充電的直流供電設備，最高額定電源電壓為交流電源480 V或直流電源600 V，最大輸出直流電壓為120 V，最大輸出直流電流為100 A。所有AC及DC輸入與輸出間採用雙重或強化絕緣電擊防護時，在供電網路與電動車或可再充式能量儲存系統間以傳導方式傳輸電力之設備，並不適用以燃料電池所提供電能之充電系統，如下表1、電動機車充電與換電標準一覽表所示。

2. 電動機車充電站之電磁相容性 (EMC) 的相關標準說明

充電站系統的優點可將機車上的車載充電器與市電端充電模組整合，車上不需再釋放空間置放車載充電器，只需供給電池直流電即可。但也因快速充電

系統之電力輸出較強，內部電力電子轉換有可能產生不良之電磁波干擾，或是在保護人員操作充電站時之功能性安全電力電子被干擾，而誤動作造成人員因電擊傷亡，因此電動機車充電站之電磁相容性EMC試驗相當重要。總共可分為EMS及EMI試驗兩種，其中EMS測試為確認待測物，在動作時，不會因為外界環境的一些電磁干擾而使待測物產生

誤動作。而EMI試驗為確認待測物，在動作時，不會因自身的電磁波干擾周圍電氣電子產品和供電系統，而使周圍電氣電子產品產生誤動作。EMC試驗依據標準分為:車載型設備EMC須符合IEC 61851-21-1要求；非車載型設備EMC須符合IEC 61851-21-2 (CNS 15511-21-2) 要求，相關執行之試驗項目如下表2、充電系統EMC試驗項目一覽表所示。

表1 電動機車充電與換電標準一覽表

固定式 Charger		
產業標準 (TES)	轉換對應	國家標準 (CNS)
TES-0C-01-01：安規一般要求		CNS 16125：安規一般要求
TES-0C-03-01：電池交換系統		CNS 16126：電池交換系統
TES-0D-01-01：直流供電介面		CNS 16127：直流供電介面
TES-0C-02-01：通訊相容性要求		CNS 16128：通訊相容性要求

表2 充電系統EMC試驗項目一覽表

基本要求	測試項目	測試目的	依據標準
EMS測試	靜電放電試驗 (ESD)	在評估在電子產品、設備、系統、子系統及其周邊，因為環境和安裝條件之原故，可能涉及人員或產品累積電荷的靜電放電	IEC 61000-4-2 (CNS 14676-2)
	輻射耐受性試驗 (RS)	在評估大部份的電子產品、設備系統，在一些情況下可能會被電磁波輻射所影響，而產生這些電磁波輻射的來源，大都來自於一些使用電磁波輻射來達到傳輸為目的	IEC 61000-4-3 (CNS 14676-3)
	電性快速突波試驗 (EFT)	電子產品或設備，當有暫態干擾發生的情況下，如切換動作、電感性負載中斷和繼電器的切換等，其電子產品或設備是否能正常運作	IEC 61000-4-4 (CNS 14676-4)

基本要求	測試項目	測試目的	依據標準
EMS測試	雷擊突波試驗 (Surge)	雷擊突波免疫試驗，在評估直接或間接閃電電擊到地面之放電產生之電流耦合到接地系統設施之共模接地路徑	IEC 61000-4-5 (CNS 14676-5)
	傳導耐受試驗 (CS)	在充電狀態下為防止充電系統不因周圍電磁環境產生的雜訊，經由充電設備的電源線，使電網中雜訊傳導回車輛充電設備而導致車輛異常或車輛感測器損壞	IEC 61000-4-6 (CNS 14676-6)
	電源頻率磁場試驗 (MS)	電源頻率磁場的產生，是當電流流經導體、電壓轉換之洩露和電流轉換之洩露等，而干擾到鄰近的其他設備	IEC 61000-4-8 (CNS 14676-8)
	瞬降瞬斷電壓試驗 (Dips)	評估大部份的電子產品設備系統，在一些情況下會被電源供應的短期中斷、電壓下降或電壓變動，而產生的原因大都是電源網路中主要設備的短路或者安裝有重載的設備，而電壓變動則可能發生在連續性的加載	IEC 61000-4-11
EMI 測試	傳導干擾試驗 (CE)	確認待測物在動作時，本身的產生的干擾，不會透過機器本體電源線或訊號線干擾電源系統	IEC 61000-6-3/-4 (CNS 14674-3/-4) CISPR 32 (CNS 15936)
	輻射干擾試驗 (RE)	確認待測物在動作時，本身的產生的干擾，不會透過空氣輻射的方式而干擾其他電器或電子產品	IEC 61000-6-3/-4 (CNS 14674-3/-4)
	電流諧波試驗 (Harmonic Currents)	諧波電流試驗目的旨在檢測電子電氣設備通過電源線注入到公用供電系統中的諧波電流是否滿足相應標準規定的限值要求	IEC 61000-3-2 (CNS 14934-2)
	電壓變動試驗 (Voltage Fluctuations & Flicker)	電壓變動試驗主要測量 EUT 引起的電網電壓的變化，電壓變化產生的干擾影響不僅僅取決於電壓變化的幅度還取決於它發生的頻度。電壓波動指標反映了突然的較大的電壓變化程度	IEC 61000-3-3, IEC 61000-3-11 (CNS 14934-3)

3. 電動機車充電站之安規一般要求的相關標準說明

充電系統之安規一般要求包括外觀

及結構試驗、防電擊試驗、絕緣電阻試驗、耐電壓試驗、絕緣電阻與耐電壓試驗、啟斷容量試驗、表面溫度試驗、空

間距離及沿面距離量測、球壓試驗、耐熱試驗、熾熱線試驗、耐電弧試驗、固持裝置試驗、導線拉力/牢固性試驗試驗、電纜線牢固性試驗、插拔力試驗、撞擊試驗、曲折試驗、電動機車端插座耐振試驗、衝擊試驗、車輛輾壓試驗、耐腐蝕性試驗、抗老化試驗、插拔耐久性試驗等，這些試驗項目其目的為確保人員操作安全和避免人員觸電或因外部

因素而造成充電站漏電傷人。充電系統之插頭、插座及纜線試驗項目為所有試驗項目最繁雜的一項，因人員操作最直接接觸的為充電槍連接器，故試驗必須更謹慎檢視充電槍及纜線之材質與耐久性。整體安規其試驗項目與對照標準如下表3、充電系統安規測試項目一覽表所示。

4. 電動機車充電站之通訊相容性要求的

表3 充電系統安規測試項目一覽表

基本要求	測試項目	測試目的	依據CNS 15700-3標準
一般要求	連接順序	接地必須最早投入最晚切離，且連接確認下才送電	第6.7節
	標示	產品基本資訊需明確標示	第8節
	尺度	接頭公母對接 必須要符合尺寸要求公差	第9節
	電擊防護	防止人員觸電	第10節
	接地導體之尺寸及顏色	確保故障時接地保護功能	第11節
	栓鎖功能	預防意外脫落	第14.301節
	一般結構	檢查外觀及內部結構是否符合安全	第16節
	電源端插頭及車輛端插頭之結構	外殼能完成包覆端子及防水防塵	第18節
	車輛端插座之結構	檢查防水防塵及接地端子	第19節
	沿面距離與空間距離	帶電部位與外殼、操作人員需有適當安全距離	第28節
電纜之檢驗	確認電纜材質線徑等符合標準要求	第4.2.6節	

基本要求	測試項目	測試目的	依據CNS 15700-3標準
電氣特性	保護接地	接地迴路為低阻抗 接地迴路能承受故障電流	第12節
	防護等級	防水防塵要求	第20節
	絕緣阻抗及介電強度	須有適當的絕緣強度	第21節
	啟斷容量	於過載時能切斷電流，且耦合器不得損壞	第22節
	正常操作	插拔耐久性	第23節
	溫升試驗	正常使用不能過熱造成燙傷	第24節
	電磁相容性	防止主動元件受電磁干擾產生誤動作	第32節
機械特性	端子	端子材質機械強度的測試	第13節
	可撓性纜線及其連接	纜線與本體連接需牢靠及防止帶電部位外露	第25節
	撞擊試驗	外殼須有適當機械強度	第26.2節
	落下試驗	外殼須有適當機械強度	第26.3節
	彎曲試驗	纜線與本體接合處必須要接合牢靠	第26.4節
	扭力試驗	纜線與本體接合處必須要接合牢靠	第26.5節
	車輛輾壓	於充電場所充電槍若掉落地面有被車輛碾過的可能仍需符合安全要求	第33節
材料特性	橡膠及熱塑型材質之抗老化	橡膠及塑料老化後仍應符合安全規定	第15節
	螺絲、載流零件及連接	螺絲大小與電流須匹配、載流體材質需符合要求、對接部位須抗腐蝕	第27節
	耐熱、耐燃及耐電弧試驗	塑料材質的測試 需符合標準	第29節
	腐蝕及防鏽	金屬及帶電體須耐腐蝕防鏽以確保使用安全	第30節

相關標準說明
 充電系統通訊協定測試即為所謂的相容性試驗，目的為測試直流與充電站之間的溝通程序，測試是否依照標準設定交握時間即供電程序，並希望任何廠商之充電站都可為任何廠商之直流充

表4 直流充電系統通訊相容性要求測試項目一覽表

基本要求	測試項目	測試目的	依據標準
充電的控制	充電啟動、終止及車端充電確認程序確認	充電設備與車端須具備充電的正常與非正常之啟動、及終止流程，充電程序中供電前，需有車端確認之流程，以上程序須符合要求。	CNS 15511-23，102.5.4
	同步傳輸確認	充電中，資料傳輸、通訊線路及量測資料若有斷訊及資料錯誤時，充電須立即中止	CNS 15511-23，102.5.1
	參數交換確認	在充電供電前，充電設備與車端需進行命令資料的訊息交換	CNS 15511-23，102.5.1
	量測確認	充電設備與車端須能量測輸入與輸出之電壓電流，以判定是否與命令值出入異常	CNS 15511-23，102.5.1
	監測與保護確認	充電設備是否具備絕緣偵測的監控及短路保護的機制	CNS 15511-23，102.5.1
	錯誤資訊確認	充電設備與車端須能辨別錯誤訊號並進行對應之程序	CNS 15511-23，102.5.1
	一般結構	檢查外觀及內部結構是否符合安全	CNS 15700-3，16
通訊傳遞控制	通訊電路確認	充電設備與車端以CAN通訊進行傳輸須具備傳送及接收電路	CNS 15511-23，102.4.1
	連接器鎖固功能確認	充電設備需於充電連接後進行充電連接器之鎖固控制，避免意外脫離	CNS 15511-23，7.5.101
	控制電路與主電路之分離確認	控制電路與主供電電路之間需進行隔離	CNS 15511-23，102.5.1
	接地線確認	充電設備外殼與車端骨架須具備共同之地線連接，控制電路DC 30V負極需與充電設備外殼之地線連接	CNS 15511-23，101.2.2
	通訊資料格式確認	充電設備與車端的資料傳遞格式需符合要求	CNS 15511-23，102.4.1

電，達成無論在何處皆有電能補充之地點，無須再擔心車輛之電池續航力不足而提早回廠充電。充電之溝通程序測試項目大致上如下表4、直流充電系統通訊相容性要求測試項目一覽表所列，分為充電電力之控制及通訊傳遞的控制，這些都是加強充電站之功能性安規，以防人員觸電，無論直流或是中型客車所使用的充電系統通訊協定大致上應該都相似，僅擷取電壓電流不同，此測試項目與充電系統相容性為一體之兩面，一個是以模擬器模擬充電站，另一則模擬電動車輛，其測試目的皆相同，目的為測試直流與充電站之間的溝通程序，測試是否依照標準設定交握時間即供電程序，大致上分為充電電力之控制及通訊傳遞的控制。這些都是加強充電站之功能性安規，以防人員觸電。

試驗結果應記錄在一份完整的試驗報告中，內容應足夠詳細以確保試驗可重複性。試驗報告至少應包含以下資訊：

- (1) 待測設備描述
- (2) 試驗計畫
- (3) 試驗數據及結果
- (4) 試驗設備及設置

四、電動機車充電站產業應用

在2004年各國聯合簽署《京都議定

書》(Kyoto Protocol)以管控溫室氣體排放，節能減碳已經成為各國家政府發展與努力的目標。各家企業須透過法規的規範來降低排放;節能與減碳的交通工具也成為各國發展目標，並持續推動電動車輛的發展，希望透過電動車輛零排放的特性，以降低二氧化碳排放，減少空氣污染。隨著國際油價日益攀升，民眾體認到石油終將耗盡的危機感下，進而提升環保意識，也促使電動車輛推動與發展。下圖3介紹電動車輛種類說明圖。

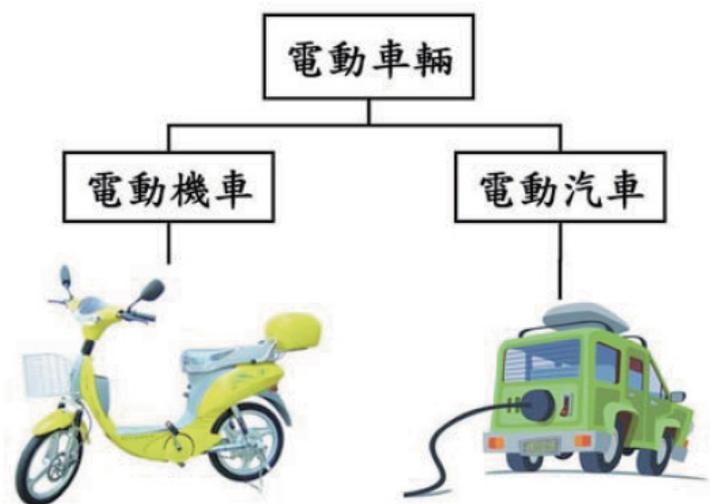


圖3 電動車輛種類說明圖
(資料來源：PATTECH)

我國政府自1995年起，在環保署持續建立改善國內空氣品質的目標，提供民眾向地方政府申請補助購買電動機車，在補助企業的方面，政府持續提供研發計畫補助，進而提升企業的技術能量，並協助設置充電設施以及小規模的

示範運行場域，在環保議題發酵下，未來電動車產業將持續成長。

五、結論與建議

隨著傳統燃油車朝向新型態的智慧電動化的方向發展，電動車商機日益擴大包括充電站、充電樁和充電平台等服務，在面對全球氣候暖化的威脅下，各國政府為了鼓勵節能減碳，紛紛提供賦稅減免、購車補助、限制生產高污染車輛等政策，以加速推動電動機車普及。根據國際能源署報告指出，政府政策與補貼、電池核心技術改善及成本降低和充電基礎建設為影響電動車市場發展的三大因素，而續航里程、充電時間、充電基礎建設則為車主選購電動機車的參考指標。倘若在不久的將來，每個家庭都將燃油機車更換為電動機車將是不容小覷的驚人數量，近年來，各國政府都積極規劃國家政策以補助民眾購買電動車，我國政府為保護消費者權益進而領先各國打造TES 標章，取得認證的廠商也有助於建立企業形象。

本文研究即是針對電動機車暨充電站之EMC、安規及通訊的檢測技術作深入的了解與說明，讓讀者了解到相關檢測的原因理由，以及所採取的檢測方法，進而了解到檢測的重要性與必要性，在電動機車暨充電站研發生產中將

EMC、安規及通訊界面的防治也列為重點，如此在考慮到功性能與安全之餘，並兼顧產品的品質，相信在這一波全球電動機車的發展趨勢下，台灣的電動機車產業將更具有競爭力。

六、參考文獻

1. CNS 16125:2020，電動機車定置式交流及直流傳導式供電系統—一般要求。
2. CNS 16126:2020，電動機車定置式交流及直流傳導式供電系統—電池交換系統。
3. CNS 16127:2020，電動機車定置式交流及直流傳導式供電系統—直流供電系統介面。
4. CNS 16128:2020，電動機車定置式交流及直流傳導式供電系統—電動機車專用直流供電裝置與電動機車間充電控制用數位通訊。
5. CNS 15424-1:2015，電動機車電池系統—第1部：抽取式電池系統安全要求。
6. CNS 15424-2:2015，電動機車電池系統—第2部：固定式電池系統安全要求。
7. CNS 15820-1:2015，電動機車—安全規範—第1部：功能性安全。
8. CNS 15820-2:2015，電動機車—安全

- 規範—第2部：防止氫氣危害。
9. CNS 15820-3:2015，電動機車—安全規範—第3部：特定安全要求及試驗。
 10. CNS 15819-1:2015，電動機車—整車性能試驗法—第1部：爬坡能力試驗。
 11. CNS 15819-2:2018，電動機車—整車性能試驗法—第2部：最高速率試驗。
 12. CNS 15819-3:2015，電動機車—整車性能試驗法—第3部：加速性能試驗。
 13. CNS 15819-4:2015，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。
 14. CNS 15819-5:2015，電動機車—整車性能試驗法—第5部：加速耐久試驗。
 15. CNS 15819-6:2015，電動機車—整車性能試驗法—第6部：充電（氣）狀態指示試驗。
 16. CNS 15819-7:2015，電動機車—整車性能試驗法—第7部：電磁相容性試驗。
 17. CNS 15387:2015，電動機車用二次鋰電池組安全性之檢驗法。
 18. CNS 15425-1:2015，電動機車充電系統—第1部：一般要求。
 19. CNS 15425-2:2015，電動機車充電系統—第2部：安全連接要求。
 20. ISO 16111:2008—Transportable gas storage devices—Hydrogen absorbed in reversible metal hydride.
 21. TES-0C-01-01:2018，電動機車固定式交流及直流傳導式供電系統-通則（產業標準）。
 22. TES-0C-03-01:2018，電動機車固定式交流及直流傳導式供電系統-電池交換系統（產業標準）。
 23. TES-0D-01-01:2018，電動機車固定式交流及直流傳導式供電系統-直流供電系統介面（產業標準）。
 24. TES-0C-02-01:2018，電動機車固定式交流及直流傳導式供電系統-電動機車直流供電裝置與電動機車間充電控制用數位通訊（產業標準）。

我國及國際常用插頭插座極型介紹

余宗翰／標準檢驗局高雄分局技士

一、插頭插座歷史

18世紀隨著蒸汽機的出現與改良，機器取代傳統人力使得生產效能大幅成長，第一次工業革命，因蒸汽機的大量投入及應用，而進入輝煌燦爛的「蒸汽時代」。直至19世紀，電氣工程技術迅速的成長，第二次工業革命也宣告了「電氣時代」正式到來，「電」也是從此時由工業用途開始普及至一般民生用途，早期一般民生對於電力的需求多侷限於家中室內照明用途，其他電器產品使用時，則須直接將電線接至電源端或連接至燈座上，使用上較為繁瑣且易有電擊的危險[1]。隨著科技日新月異，各種功能的電器產品開始豐富了人們的生活，此時電器插頭與壁上插座的出現，使得我們在使用電器上更加的便捷並且減少使用時的風險。

插頭插座隨著各國標準不同而有不同的外型與規格（以下稱為「極型」），但是無論外型不同，其設計最

重要的目的都是為了使電器與電源之間能夠安全且有效的連接並減少使用者被電擊的風險。前面所提到不同國家有不同的標準，而在一個標準之下又會針對不同電壓等級及負載電流用途規格，而制定不同的極型尺度形狀設計，每個國家的標準都會有數種甚至是數十種極型，所以全世界有超過百餘種不同極型的插頭插座，以下將會以我國及國際常用的插頭插座極型介紹。

二、我國常見及特殊的插頭插座

「CNS 690配線用插頭及插座一型式及尺度」為我國插頭插座極型的標準，標準詳細訂定了插頭插座極型、尺度及電壓電流規格計22種[2]，在尺度的規範上會使不同電壓規格之間的插頭插座無法互相接合，以避免誤用的風險。以下介紹3種一般家中最常見的插座型式及2種特殊型式：

（一）二孔插座

正式名稱為「125 V 15 A二極一般型插座」，適用於單相交流125 V 15 A以下沒有接地的電器設備。為國內早期最常見的插座，插座孔為一大一小，大孔對應電源中性線、小孔對應火線。因為插座不具接地極，所以只能提供II類電器使用，後來因安全因素考量要求新建物不得裝設。對應使用「125 V 15 A二極一般型插頭」，插頭分為有極性（一大一小刀片）及無極性（兩小刀片）兩種，電流大小可視電器產品規格調整。

（二）三孔插座

正式名稱為「125V 15A二極接地型插座」，適用於單相交流125 V 15 A以下有接地的電器設備。具有接地極保護，

可以同時兼容I、II類的電器設備使用。自88年「屋內線路裝置規則」增訂第85-1條「接於一五安及二〇安低壓分路之插座應採接地型」[3]及（「用戶用電設備裝置規則」第99-3條）[4]，要求新建物必須裝設具有接地極的插座，故實務上已逐漸取代二孔插座，尺度除多了接地孔外其餘與二孔插座相同。對應使用「125 V 15 A二極接地型插頭」，亦可兼容二極一般型插頭插入使用。

（三）冷氣插座

正式名稱為「250 V 20 A二極接地型插座」，適用於單相交流250 V 20 A以下有接地的電器設備。因為使用在220 V高耗電量的電器（如冷氣、大型烤箱），



圖1 二孔插座及對應插頭（上）/三孔插座及對應插頭（下）

所以一般民間習慣稱為「冷氣插座」或「T字型插座」，對應使用「250 V 20 A二極接地型插頭」，因為電壓規格不同，其極型及尺度規格設計不同且不相容，可避免125 V插頭誤插入，造成電器損壞及使用危險。



圖2 冷氣插座

（四）扭鎖型

又稱為引掛型的特殊型式，插頭刀片與插座孔均為圓弧形，各刀片之間形成一個同心圓，使用時必須將插頭插入對應插座後順時針「旋轉」才可完成連接，無法以拔取的方式移除插頭，多使用在不可輕易脫落且必須穩固電源連接的工業設備上。依據電源性質又分為單相電源用及三相電源用不同極型。



圖3 扭鎖型插頭

（五）箝止型插座

插座具有箝止功能的特殊型式，插座孔為圓弧形，使用的插頭與二孔、三孔插座相同，差別於插頭插入後可將插頭順時針「旋轉」後箝止住插頭刀片不會被輕易拔落。



圖4 箝止型插座

三、國際常用插頭插座分類及介紹[5]

世界各國所使用的插頭插座因為各國標準的差異有不同的外型與規格，國際電工委員會（International Electrotechnical Commission）發布的技術報告IEC TR 60083中包含了IEC成員國的插頭插座極型國家標準，該委員會並針對各國常用且在國際上可相容的單相交流插頭插座極型進行分類提供旅行者做為出國時的參考指南，當前依形式分為A至O類，同一類原則上彼此相容，但因為當地國家使用電壓、頻率的不同，使用時必須先確認當地電壓規格，以避免電器損壞造成危害。其中A、B、C、

E、F、G、I類為國內民眾出國常見的極形，以下將逐一介紹：

（一）A類

適用地區：台灣、日本、美國、中國

A類插頭由兩扁平形刀片平行並列組成，不具接地極，國內的125 V 15 A二孔插座及二極插頭即歸列為A類。外觀上台、日、美的插頭相較於中國的插頭多了孔洞，孔洞可與插座內刃座的凸起點相互扣合增加夾持的力道避免輕易脫落，而中國的插頭則無孔洞的要求。A類插頭插座在各國使用電壓系統為台灣（110 V）、日本（100 V）、美國（120 V）、中國（220 V），使用前必須注意電器設備的額定電壓可符合當地要求才可使用，不可因插頭插座彼此相容而冒然使用，設備輕則無法正常運作重則損壞危及安全。

（二）B類

適用地區：台灣、日本、美國

B類插頭由兩扁平形刀片平行並列與一個圓形的接地極刀片組成，國內的125 V 15 A三孔插座及對應二極接地插頭即歸列為B類。接地極外形除可以為圓形也可以為U型，B類插座同時可兼容A類插頭。

（三）C類

適用地區：多數歐洲國家、韓國

C類插頭由兩圓形刀片組成，不具接地極，僅能提供低功率（250 V 2.5 A以下）的II類電器使用，又稱為歐規插頭（Europlug），是目前最多歐洲國家使用的一類，參考標準為IECEE CEE-7代號CEE7/16 Alternative II[6]，在亞洲地區最為熟知使用的國家為韓國。英國少部分電器（如電動刮鬍刀）使用的插頭外型與歐規插頭相似為圓形刀片，但在尺度上具有明顯差異。



圖5 C類插頭（CEE7/16 Alternative II）
[7]

（四）E、F類

適用地區：多數歐洲國家、韓國

E、F類為具有接地極的插頭插座，與C類相同皆為歐洲國家常用的種類，相較其它類具有接地極插頭最大不同之處在於插頭沒有凸出接地極刀片，參考標準為IECEE CEE-7[6]，而又可以接地極差異分為E、F類。

1. E類：

插座代號為CEE7/5，外型為兩圓孔，中間處凸出為接地極刀片

插頭代號為CEE7/6，外型為兩圓形刀片，插頭面上方具接地孔
適用代表為法國



圖6 E類插座 (CEE7/5) [8]

2. F類：

插座代號為CEE7/3，外型為兩圓孔，上下有接地極彈片

插頭代號為CEE7/4，外型為兩圓形刀片，上下有接地極銅片

適用代表為德國

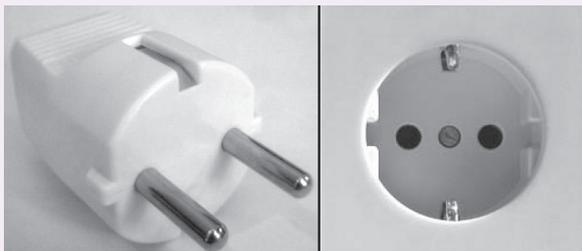


圖7 F類插頭插座 (CEE7/3、CEE7/4) [9]

CEE7/4與CEE7/6插頭因接地極結構不同無法與對應插座互用外其餘刀片尺度皆相同，CEE7/7插頭的出現解決了無法互相使用的問題，CEE7/7結合兩者特

性可同時適用CEE7/3、CEE7/5插座使得E、F類可相互使用。E、F類插座同時可兼容C類插頭。



圖8 E/F類插頭 (CEE7/7) [10]

(五) G類

適用地區：英國、香港、馬來西亞、新加坡

G類插頭由三塊厚實的長方形刀片組成，左右兩側帶電刀片及中間接地極形成「品」字形，插頭內部裝有保險絲，參考標準為英國BS 1363，所以又稱英規插頭，使用地區除了英國外，較為熟知的為香港、新加坡。

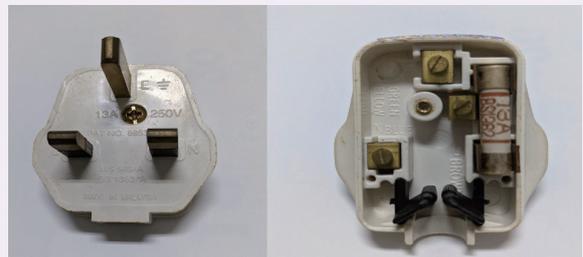


圖9 G類插頭

(六) I類

適用地區：中國、紐西蘭、澳洲

I類插頭由三個扁平形刀片組成，左右兩側帶電刀片成「八」字形，中間為接地極。是中國、紐澳地區常見的二極接地極型，必須注意的是I與台、日三相電源用插頭外形相近，使用前須確認電源系統是否確。



圖10 I類插頭插座[11]

四、注意事項

（一）勿因便宜行事將插頭接地極折斷

實務上常見民眾購買電器產品後因為插頭有三隻腳無法與家中插座插合而將多出的接地極折斷，如此做法會破壞電器產品的接地保護，當設備漏電時電流將無法導入大地造成設備金屬外殼帶電，使用者易有電擊的風險。正確做法為更換具有接地極的三孔插座或是透過3轉2轉接器並將接地端子確實接地，以確保正常接地保護使用者安全。

（二）不宜自行裝配、更換插頭插座

插頭插座在安裝、更換時必須依據電工法規安裝符合安培容量的電線，在

連接固定時必須確實將電線插入端子孔到底或穩固鎖在端子上，如不慎裝配錯誤規格電線或安裝不確實，容易造成電線走火或異常高溫造成插頭插座變形，若沒有基本電工能力，建議請合格的水電師傅處理，不宜自行裝配更換。

（三）出國使用注意事項

即使各國之間插頭插座可能彼此相容，出國使用前仍應確認該國電壓、頻率是否與自行攜帶的電器產品相容，以避免電器損壞。吹風機、快煮鍋等如為單一電壓規格（110 V）一旦接錯電壓，會造成設備損壞，如為雙電壓規格（110/220 V）則須將電壓檔位切至正確位置。手機、筆記型電腦充電器等如標示為全電壓規格（100~240 V）則可以直接使用不會造成影響。

五、參考文獻

1. AC power plugs and sockets, Wikipedia, 取自https://en.wikipedia.org/wiki/AC_power_plugs_and_sockets
2. CNS 690:2016, 配線用插頭及插座一極型及尺度。
3. 屋內線路裝置規則，88年4月14日。
4. 用戶用電設備裝置規則，110年3月17日。
5. World plugs, International Electrotechnical Commission, 取自

- <https://www.iec.ch/world-plugs>
6. IECIEE CEE-7:1963, Specification for plugs and socket-outlets for domestic and similar purpose , International Electrotechnical Commission.
 7. Euro-Flachstecker (Public Domain) , Wikipedia , 取自https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Euro-Flachstecker_2.jpg
 8. French-power-socket (Public Domain) , Wikipedia , 取自<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:French-power-socket.jpg>
 9. Schuko_plug_and_socket (Public Domain) , Wikipedia , 取自https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schuko_plug_and_socket.png
 10. CEE_7-7 (Public Domain) , Wikipedia , 取自https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CEE_7-7.jpg
 11. I_plug (Public Domain) , Wikipedia , 取自https://commons.wikimedia.org/wiki/File:I_plug.jpg

應用於離岸風電設備鋼結構之 銲接檢定標準

吳隆佃／台灣銲接協會秘書長、金屬工業研究發展中心銲接組正工程師
莊士誠／台灣銲接協會標準委員會主任委員、中鋼焊材廠（股）公司總經理

一、前言

近幾年政府極力推動能源多元化與再生能源開發，發展重點方向為太陽光電與風力發電，其中離岸風力發電成為風力發電最主要的方向。由於參與國內離岸風力發電設施建造的系統廠家多來自歐洲，鋼結構製造規範引用歐洲標準EN 1090-1[1]及EN 1090-2[2]，其銲接施工品質管理則引用ISO 3834-2[3]標準，銲接程序及銲接作業人員檢定關聯標準包括ISO 15607[4]、ISO 15609-1[5]、ISO 15614-1[6]、ISO 15613[7]、ISO 9606-1[8]及ISO 14732[9]等。CNS國家標準在經濟部標準檢驗局之「團體推動標準化活動補助專案」的推動下，上述銲接施工品質管理相關ISO標準對應之CNS標準草案建議稿由台灣銲接協會提出，經標準檢驗局依國家標準制定辦法審查通過並公告 [10-16]¹。

1 註：部分標準ISO已有更新版本。

銲接程序檢定與銲接人員資格檢定是銲接施工品質管理的重要工作，本文特就離岸風電設備鋼結構工程應用的銲接檢定標準提出簡要說明，並就ISO/CNS標準與國內鋼結構產業主要引用的AWS鋼結構銲接規範[17]做比較，以期促進產業界達成符合離岸風電設備鋼結構銲接施工品質要求的理解，並協助業界快速掌握銲接施工相關ISO標準對應之CNS標準，促進產業銲接工程品質的提升。

二、離岸風電設備鋼結構銲接工程管理制度

台灣現階段離岸風電應用水下基礎包括單樁式（Monopile Foundation）和套筒式（Jacket Foundation）兩種，鋼結構組件在單樁式系統包括單樁基礎、單樁轉接段和風機塔架，在套筒式系統包括套筒式基礎基樁、套筒式基礎、套筒式基礎轉接段和風機塔架等，這些離

岸風電設備應用鋼結構組件是在陸地製造後再以安裝船舶運送到海上安裝地點進行安裝。離岸風電設備之結構體需安置於離岸的海中，海床的地質問題通常更為複雜，且結構體需不斷承受海浪、海流、風吹等動態負荷；因負荷與結構的考量，離岸風電設備結構均採管狀桁架結構或圓柱體，相對來說一般陸地建築、橋樑則多由方形結構組成。因考量動態負荷、結構使用壽命至少25年、水下結構維修困難等因素，離岸風電設備鋼結構組件對鉚道輪廓的形狀尺寸、缺陷限制要求皆比一般的陸地鋼結構更為嚴苛。

由於台灣離岸風電系統多與歐洲技術合作，而歐洲的離岸風電設備鋼結構需符合EN 1090-2標準的要求，EN 1090-2中要求鋼結構製造廠商須具備ISO 3834-2 (CNS 15986-2) 鉚接品質管理系統，因此欲從事離岸風電設備鋼結構製造廠商的鉚接品質管理系統亦需符合ISO 3834 -2的要求。也由於鉚接製造程序條件影響鉚道金屬與鄰近鉚道之母材鉚接熱影響區的微結構組織與機械性能，鉚接品質無法完全由鉚後的非破壞檢測獲得保證，鉚接在ISO系統被定義為特殊製程，其品質的確保需藉由製造過程的程序管控來獲得；ISO 3834系列標準為金屬材料熔融鉚接品質的管理系統，分

為完整的品質要求 (ISO 3834-2)、標準的品質要求 (ISO 3834-3/CNS 15986-3[18])、基本的品質要求 (ISO 3834-4/CNS 15986-4[19]) 三個等級，其品質要求等級選擇的準則如表1所示，鉚接技術員及鉚接操作員在各等級皆被要求符合資格檢定認可，ISO 3834-2及ISO 3834-3對鉚接程序規範書及其檢定皆有要求，是確保鉚接品質重要的管控項目。離岸風電設備鋼結構鉚接品質管理即採用最嚴謹的完整品質要求等級 (ISO 3834-2)，其應用鉚接程序檢定標準包括ISO 15614-1 (CNS 15876-1)、ISO 15613 (CNS 16102)；人員檢定標準包括ISO 9606-1 (CNS 15985-1)、ISO 14732 (CNS 16119)，為本文主要介紹標的。

三、離岸風電設備鋼結構應用鉚接程序檢定與人員技能檢定標準簡介

鉚接程序與鉚接作業人員資格檢定為鉚接施工前最重要的先期作業，國際主要鉚接施工標準/規範均明確規定。鉚接前必須完成鉚接程序與鉚接作業人員資格檢定工作，兩者未確認前，不允許進行正規的鉚接施工。因為凡未做好鉚接程序及鉚接人員的資格檢定作業便逕行鉚接施工，往往因技術上、材料上以

表1 ISO 3834之金屬材料熔融銲接品質要求等級選擇的準則

編號	要項	ISO 3834-2 完整的品質要求	ISO 3834-3 標準的品質要求	ISO 3834-4 基本的品質要求
1	要求審查	要審查且要記錄	要審查可能要記錄	要審查但不需記錄
2	技術審查	要審查且要記錄	要審查可能要記錄	要審查但不需記錄
3	分包	對分包商的产品、服務及/或活動要求類似製造者，但最終品質責任仍為製造者。		
4	銲接技術員及 銲接操作員	要求資格檢定認可		
5	銲接管理者	有要求		無特定要求
6	檢驗與試驗人員	要求資格檢定認可		
7	生產與試驗設備	準備、執行方法、試驗、搬運、揚升等應結合安全設備及防護套等，均應適當及可用		
8	設備維護	要求提供、維護及實現產品符合性		無特定要求
		要求文件化的計畫及紀錄	建議有紀錄	
9	設備說明	要求列清單	無特定要求	簽
10	生產計畫	有要求		無特定要求
		要求有文件化的計畫及紀錄	建議有文件化的計畫及紀錄	
11	銲接程序規範書	有要求		無特定要求
12	銲接程序檢定	有要求		無特定要求
13	銲接材料的批次試驗	被要求時實施	無特定要求	
14	銲接材料貯存與搬運	要求有依供應商建議的程序書		依據供應商的建議
15	母材貯存	要求防護以免受到環境影響； 存放應維持材料的識別		無特定要求
16	銲接後熱處理 (PWHT)	符合製品的標準要求或滿足規範		無特定要求
		要求有程序、紀錄及 製品紀錄可追溯性	要求程序及紀錄	
17	銲接前、中、後的檢 驗與試驗	有要求		要求時實施
18	不符合及矯正措施	落實管控措施，要求有修理及/或改正程序書		落實管控措施
19	不符合及矯正措施	落實管控措施，要求有 修理及/或改正程序書	無特定要求	無特定要求
20	過程中的識別	要求時實施		無特定要求
21	可追溯性	要求時實施		無特定要求
22	品質記錄	要求時實施		

及人員技能上的一些不確定因素而增加了複驗率或剔退率。

（一） 銲接程序檢定

銲接程序規範書（Welding Procedure Specification, WPS）係銲接施工所依據的書面文件，內容涵蓋所有銲接參數及施工應注意事項，銲接作業人員據以施工可確保銲接品質之一致性。WPS應依據一個或多個符合特定標準/規範接受基準要求之銲接程序檢定紀錄（Welding Procedure Qualification Record, WPQR）而被檢定，一般是依工程應用標準之要求，用特定方法來檢定。

WPS常見參數項目[5][12]如下：

- （1）母材規格：顯示母材化學成分或分類，必要時，亦會註明母材之履歷（如正常化、退火、淬火及回火、固溶處理或冷作等銲前處理條件）。
- （2）銲材規格：分類、型號、成分、使用規定及儲存方式。
- （3）銲接方法：方法代號依ISO 4063（CNS 16074）[20]之規定。
- （4）電流型式及使用範圍：交流、直流正電極（DC+,DCEP）或直流負電極（DC-,DCEN）等。
- （5）電弧電壓範圍及銲接移行速度（考慮入熱量時，銲接移行速度尤其重要）。
- （6）接頭形狀設計，容許誤差及熔填方式（熔填順序）。
- （7）接頭製作及銲接面的清潔方式（銲前準備）。
- （8）組立銲接（組裝定位用）銲道的有關規定。（留在銲道或不留，規範不同處理規定亦不相同）。
- （9）銲接姿勢：銲接姿勢定義依ISO 6947（CNS 13002）[21]之規定。
- （10）預熱與道間溫度的控管
- （11）銲後熱處理（PWHT）
- （12）銲接技藝（如手工或半自動，銲條之直線運行與織動運行）

上述銲接參數中有些被規定為必要參數（Essential Variables）[4][11]，為各銲接製程會影響銲接接頭品質的參數，為檢定時必要控管的銲接條件（例如，母材、銲材、銲接姿勢、銲接方法、電氣特性、銲接入熱量、預熱溫度、道間溫度、銲後熱處理等）。必要參數的改變通常會影響銲件的機械性質，變化若超出原有WPS的認可範圍時，該銲接程序條件必須重新檢定；必要參數項目隨銲接方法的不同會有所增減。必要參數在WPS扮演非常重要的角色，因為施銲過程中一旦超出參數規定的範圍，可能導致銲接品質改變，而無法被接受。

EN 1090-2規定銲接程序檢定應依照EN ISO 15609-1（CNS 15877-1）[5][12]

製作WPS，並須進行程序檢定。如有規定，應在WPS中列出組立銲接銲道的特殊熔填條件。對於中空型鋼斜撐結構的接頭，WPS應規定開始、結束區域，以及一種妥善處理全周接頭銲道從填角銲變為對接銲的銲接方法。規範書及銲接程序的檢定應依EN ISO 15607（CNS 15878）[4][11]執行。離岸風電設備鋼結構之銲接程序檢定除另有規定外，原則採用EN ISO 15613（CNS 16102）[7][14]或EN ISO 15614-1（CNS 15876-1）等級2[6][13]。

1. ISO 15614-1（CNS 15876-1）[6][13]

ISO 15614系列標準為金屬材料銲接程序規範書銲接程序試驗相關之標準，規定電弧銲接、氣銲、電子束銲接、雷射銲接、及電阻銲相關的銲接程序試驗，採用實際試驗方式進行銲接程序條件產製銲道性能之評估。當銲接金屬及熱影響區的性質對其應用有重大影響者，常使用此種銲接程序試驗進行檢定。離岸風電設備鋼結構組件材料為鋼材，採用ISO 15614-1/CNS 15876-1[6][13]（金屬材料銲接程序規範書及其檢定－銲接程序試驗－第1部：鋼的電弧銲接及氣銲、鎳及鎳合金的電弧銲接）之等級2進行程序檢定試驗。

本標準規定檢定前銲接程序規範書（pWPS）[4][11]如何以“銲接程序試

驗”進行檢定。適用於生產銲接、銲補及堆積銲補；定義執行銲接程序試驗的條件，檢定範圍內所有實際銲接作業，以及銲接程序之檢定認可範圍。銲接程序檢定主要目的是展現擬用於構件製造的接合製程，能夠生產合乎應用要求之機械性質的接頭。

為使銲接製造有更廣泛的應用，銲接程序試驗規定兩種等級，標示為等級1及等級2。等級2比等級1測試範圍更大且檢定認可範圍有更多限制。執行等級2的程序檢定即符合等級1要求，但反之則不然。若合約或應用標準中未指定等級時，則適用等級2之全部要求事項²。

ISO 15614-1/CNS 15876-1[6][13]適用於所有產品形式之鋼製品的電弧銲接和氣銲，及所有產品形式之鎳和鎳合金的電弧銲接。電弧銲接和氣銲依據ISO 4063（CNS 16074）[20]包含下列銲接製程：

- (1) 111 被覆銲條電弧銲接（遮護金屬電弧銲接）。
- (2) 114 自遮護包藥銲線電弧銲接。
- (3) 12 潛弧銲接。
- (4) 13 氣體遮護金屬電弧銲接。
- (5) 14 氣體遮護鎢極電弧銲接（非消耗電極的氣體遮護電弧銲接）。

2 等級1根據ASME BPVC Section IX，等級2根據ISO 15614-1先前發行版本。

(6) 15 電漿銲接。

(7) 311 氧-乙炔銲接。

ISO 15614-1/CNS 15876-1[6][13]的銲接檢定原則，亦可適用於其他熔融銲接製程。

2. ISO 15613/CNS 16102[7][14]：

此法為利用製造前銲接試驗，以完成WPS之檢定。當銲接接頭性能受某些條件強烈影響，例如組件特性、拘束條件、冷卻條件等，這些不能用標準試片模擬，則此法是唯一可信賴的檢定方法。

當標準試件的形狀和尺度無法適宜地代表實際銲接的接頭（如薄壁管上的附件銲接）時，可以使用製造前銲接試驗作檢定。在這種情況下，應製作一個或多個特殊試件以模擬生產接頭的主要特徵，試驗應在生產前按生產條件施行，試片的檢驗與試驗應依適切標準（例如，ISO 15614系列標準）實施，且可依接頭性質用特殊試驗補充或代替，此需經審查員或審查部門（機構）的同意。

ISO 15613規定依「製造前銲接試驗」實施「檢定前銲接程序規範書（pWPS）」之檢定程序。適用於金屬材料的電弧銲接、氣銲、電子束銲接、電阻銲接、植釘銲接及摩擦壓接，本標準的原則亦可用於其他銲接方法。

ISO 15613可能受到其他應用標準或規範的限制。例如，其有關銲接程序檢定之規定：銲接程序檢定應由審查員或審查部門（機構）依ISO 15614相關部別，以本標準修訂內容實施；有關熔融銲接之試驗規定：試驗材的試驗應儘可能依ISO 15614之規定實施，一般至少應實施下列試驗：

- (1) 目視檢測（100%）。
- (2) 表面裂紋檢測（對非鐵磁性材料，僅實施液滲檢測）。
- (3) 硬度試驗（但母材抗拉強度 <420 N/mm²或降伏強度 <275 N/mm²之肥粒體鋼，或依ISO 15608[22]鋼之種類8（沃斯田體系不銹鋼）或鋁合金種類21及22時，不需做硬度試驗）。
- (4) 巨觀檢查（依結構的幾何形狀決定數量）。

（二）銲接人員技能檢定標準

銲接人員包括銲接技術員（俗稱銲工）、銲接操作員（機械化銲接設備操作人員或自動化銲接設備參數設定人員）、以及組立銲接人員（俗稱冷作工或鐵工）。銲接人員的檢定應依一份合格的WPS執行，證明受檢定人員能依WPS規定銲接條件，製作出合格銲道的能力。

銲接作業人員的資格檢定與WPS

的檢定目的不同，WPS的檢定在強調相關材料與作業技藝間的關係，銲接作業人員的資格檢定則在證明受檢定人員能在規定的製程、材料以及WPS的參數下銲出合格銲道的能力。兩者間檢定的方式並不相同，惟一相似之處在於兩者均有必要參數之規定。銲接作業人員資格檢定有關的必要參數包括銲接姿勢、接頭形狀、銲材規格或型式及尺度、銲接方法、母材型式或種類、母材厚度以及特定的施工技藝等，以上參數特性均與銲接作業相關且直接影響人員的技術能力。與WPS必要參數的意義相同，銲接工作必要參數一旦超出銲接作業人員檢定認可範圍，銲接作業人員將不被允許執行該銲接工作任務，若要執行該銲接工作，銲接作業人員技能資格須再檢定。

技能檢定的目的在確認銲接作業人員具備檢定項目的能力與認可其工作範圍，資格的認可不是永久有效，大部分標準/規範規定銲接技術員超過半年未執行所被認可銲接技能，資格即失效。銲接人員的檢定，通常依買賣雙方約定或同意的標準或規範執行，EN 1090-2規定銲接技術員檢定依ISO 9606-1/CNS 15985-1[8][15]，銲接操作員檢定依ISO 14732/CNS 16119[9][16]，所有銲接技術員和銲接操作員檢定試驗的紀錄應被保

管並可取得。

1. ISO 9606-1/CNS 15985-1[8][15]

ISO 9606-1/ CNS 15985-1（銲接技術員檢定試驗—熔融銲接—第1部：鋼材）規定鋼材熔融銲接之銲接技術員檢定試驗之要求，使銲接技術員檢定試驗有系統性地提供一套完整適用的技術規則；同時能對資格認可有一致性標準，不受產品類型、地區和審查員/審查部門（機構）的影響。旨在檢定銲接作業者操作銲把、銲槍、火炬或吹管的能力，是否能藉以產生合格的銲接品質；適用手工或半自動熔融銲接方法，但不含機械化和自動化的銲接方法。

銲接技術員檢定以必要參數為基礎，檢定對每個必要參數，均已界定其檢定認可範圍。如果銲接技術員從事認可範圍之外的銲接工作時，則須要新的檢定試驗。銲接技術員檢定必要參數包括銲接方法、產品類型（板或管）、銲接種類（對接或填角銲）、填料材種類與類型、母材尺度（材料厚度和管外徑）、銲接姿勢、銲接細部說明（材料背襯、氣體背襯、銲藥背襯、消耗性金屬塞材、單面銲接、雙面銲接、單層、多層、前進銲、後退銲）等。試驗時所用之母材應依適切標準分類及次分類（例：ISO 15608[22]），記錄於銲接作業者檢定試驗證書。

自通過試驗要求之日起，銲接作業者檢定認可即生效，證書需每6個月作一次確認，否則證書無效。某一銲法的銲接技術員資格應每6個月被銲接工作的負責人員（例如銲接管理者）或審查員或審查部門（機構）作確認。確認該銲接技術員在資格檢定認可範圍內持續工作及延長6個月期間資格將有效。

銲接技術員資格有效期再展延，應由審查員或審查部門（機構）執行。銲接作業者技能應定期驗證（方式之一為每3年重新檢定）。銲接作業者檢定試驗證書的發給，應先確認銲接作業者已成功通過檢定試驗，證書上應記錄所有必要參數；如果試驗材未通過試驗的任一要求，則不應發給證書。證書應由具獨立責任的審查員或審查部門（機構）發行。

2. ISO 14732/CNS 16119[9][16]

ISO 14732/CNS 16119（銲接人員—金屬材料機械化及自動銲接操作員與銲接設定員的檢定試驗）規定機械化及自動銲接之銲接操作員與銲接設定員的資格檢定要求（自動銲接設備專作工件上、下料之人員不適用本標準）。本標準適用合約或應用標準要求對銲接操作員與銲接設定員進行檢定試驗時，銲接操作員或銲接設定員應瞭解「銲接機組功能的相關知識」之要點，確保遵循

程序及常規作法，也需具備銲接專業知識。

銲接操作員與銲接設定員的檢定試驗，依ISO 15609系列相關標準之pWPS或WPS。銲接操作員或銲接設定員應以下列任一之方法檢定：

- (1) 依ISO 15614系列相關標準以「銲接程序試驗」施行檢定。
- (2) 依ISO 15613「製造前銲接試驗」施行檢定。
- (3) 依ISO 9606系列相關標準之試驗材施行檢定。
- (4) 依「生產試驗」或「生產樣品試驗」施行檢定。

銲接操作員與銲接設定員檢定必要參數和檢定認可範圍，除下列狀況須重新檢定外，若銲接操作員或銲接設定員依已認可WPS作檢定時，檢定認可範圍均無限制。

- (1) 自動銲接：變更銲接方法、單邊單道變更為單邊多道、變更銲接設備系統的型式（包括變更機械手臂控制系統）、電弧傳感器/接頭傳感器由使用變更為不使用。
- (2) 機械化銲接：變更銲接方法、目視下直接控制變更為目視下遠端遙控（反之亦然）、取消自動弧長控制、取消接頭自動追蹤功能、增加未列入在CNS 15985-1

已檢定認可之銲接姿勢、單邊單道變更為單邊多道、取消背襯、取消消耗性金屬塞材。

初始檢定認可有效期限自通過試驗要求之日起，銲接操作員或銲接設定員檢定認可即生效，證書需要每6個月作一次確認，否則證書無效。銲接操作員或銲接設定員之能力應作定期驗證（方式之一為每6年重新檢定）。

四、ISO/CNS標準與AWS鋼結構銲接規範的差異

如前面所述，國內離岸風電設備鋼結構組件的製造係採用歐洲EN 1090-2標準，銲接品質管理採用ISO 3834-2，而國內鋼結構產業以往應用主要以美國AWS D1.1/D1.1M規範為主，故在國內啟動離岸風電設備建造之前，國內鋼結構廠家對歐洲鋼結構製造的品質要求可說是陌生的。除鋼材、銲材須符合EN標準要求，銲接施工標準也須符合EN標準引用的ISO標準，但EN標準與美國AWS系統基本上無法相容。雖然ISO系統與AWS系統對銲接程序與銲接人員檢定都有要求，但從檢定試片的製作、檢驗與試驗要求、檢定認可範圍的規定都不同，但都規定所有檢定試驗過程及檢定認可範圍須符合標準或規範的要求，否則試驗無效，故兩個系統現階段是不相容的。國內鋼結構製造廠家過去依AWS規範所

累積的WPS無法沿用，離岸風電設備鋼結構製造所需的WPS都必須依ISO標準重新檢定，銲接人員資格也是。

以銲接程序檢定為例，舉例說明ISO系統與AWS系統之差異。離岸風電設備鋼結構組件採用EN 10025-4 S355ML規格鋼材[23]，ISO 15614-1等級2之檢定試片尺寸要求最小尺寸為350 mm×150 mm×t（厚度），對應AWS D1.1/D1.1M的厚鋼板的要求則為300 mm×150 mm×t（厚度）；檢驗與試驗要求，ISO 15614-1等級2要求目視檢驗、表面裂紋試驗（磁粒或液滲非破壞檢測）、內部瑕疵檢測（射線或超音波非破壞檢測）、拉伸試驗、彎曲試驗、衝擊試驗、硬度試驗和巨觀金相檢驗等8項，而AWS D1.1/D1.1M則僅要求目視檢驗、拉伸試驗和彎曲試驗等3項；在檢定認可範圍部分也一樣有差異，例如ISO 15614-1等級2規定銲接入熱量要求為通過之檢定試驗入熱量±25%，AWS D1.1/D1.1M則針對影響銲接入熱量之銲接電流、電壓、銲接速度等參數個別規定認可範圍。

在銲接人員檢定方面，列舉一些規定差異，例如，ISO 9606-1規定試驗材在根道和面道上應至少有一處停止及再起弧，停止及再起弧區域應作識別以供檢查，AWS D1.1/D1.1M只有在填角銲試驗件有停止及再起弧標示，對接試驗件

則無規定；試驗與檢驗要求，對接試驗件兩者都規定目視檢驗與彎曲試驗，但ISO 9606-1規定試驗材試驗區切割四等分作彎曲試驗，AWS D1.1/D1.1M則規定取兩彎曲試片做試驗；在檢定認可部分，ISO 9606-1檢定對接試件僅認可對接技能、檢定填角銲試件僅認可填角銲接技能，AWS D1.1/D1.1M檢定對接試件認可涵蓋填角銲接技能；ISO 9606-1檢定對接試件熔填厚度 ≥ 12 mm，認可對接熔填厚度 ≥ 3 mm，AWS D1.1/D1.1M檢定對接試件板厚 ≥ 25 mm，認可對接板度 ≥ 3 mm。以上所舉之例都顯示ISO系統與AWS系統之間規定的差異，現階段兩者檢定結果無法適用於另一方。

國內離岸風電設備鋼結構組件依EN 1090-2及其引用相關標準從事製造與品質管理，須對其相關要求做深入瞭解與確認，不能完全以過去經驗來從事銲接製造、作銲接品質的認定。陸地鋼結構可以分段製造，運輸至工地再作組裝；離岸風電設備鋼結構組件則需在陸地完整組裝製造後運輸至海上安裝，故組件單件體積、重量大，考量組件間的現場對接，組件製造尺寸精度要求高，考量離岸風電設備結構之動態負載可能造成的疲勞損傷、環境腐蝕等破壞因子，加上水下結構不易維修，故在製造品質的要求也就更謹慎。離岸風電設備鋼結構

組件製造對國內鋼結構產業是機會，但也是製造技術與銲接品質管理的挑戰。

五、結論

在離岸風電設備鋼結構組件在國內製造之前，僅有極少數廠家輸出歐洲的化學筒槽、閥製品等被要求引用歐洲標準從事產品的銲接製造管理，另外就是淡海輕軌線的車廂製造也是引用歐洲標準，離岸風電設備鋼結構組件是國內鋼結構產業普遍被要求引用歐洲標準的開端。銲接製造應用標準或規範一般都會在工程合約訂定，可以預期國內鋼結構廠家除了以往較為熟知的AWS規範外，承接離岸風電設備鋼結構組件的相關廠家也必須對EN及ISO標準相關要求有正確的理解，方能對製造技術能力評估、製造成本預估、工期和製造品質管控等有較精準的判斷。本文限於篇幅無法針對標準細節作過多的介紹，粗淺的說明希有助益於大家對離岸風電設備鋼結構組件製造應用銲接程序檢定和銲接人員檢定要求的瞭解。

六、參考文獻

1. EN 1090-1:2011, Execution of steel structures and aluminium structures - Part 1: Technical requirements for conformity assessment of structure components.

2. EN 1090-2:2018, Execution of steel structures and aluminium structures - Part 2: Technical requirements for steel structures.
3. ISO 3834-2:2021, Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 2: Comprehensive quality requirements.
4. ISO 15607:2019, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules.
5. ISO 15609-1:2019, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding.
6. ISO 15614-1:2017, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials--Welding procedure test -- Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys.
7. ISO 15613:2004, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test.
8. ISO 9606-1:2012, Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels.
9. ISO 14732:2013, Welding personnel - Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials.
10. CNS 15876-2:2017, 金屬材料熔融銲接的品質要求—第2部：完整的品質要求。
11. CNS 15878:2016, 金屬材料銲接程序規範書及其檢定—通則。
12. CNS 15877-1:2016, 金屬材料銲接程序規範書及其檢定—銲接程序規範書—第1部：電弧銲接。
13. CNS 15876-1:2016, 金屬材料銲接程序規範書及其檢定—銲接程序試驗—第1部：鋼的電弧銲接及氣銲、鎳及鎳合金的電弧銲接。
14. CNS 16102:2019, 金屬材料銲接程序規範及其檢定-依“製造前銲接試驗”檢定。
15. CNS 15985-1:2017, 銲工檢定試驗—熔融銲接—第1部：鋼材。
16. CNS 16119:2019, 銲接人員—金屬材料機械化及自動化銲接操作員與銲接設定員的檢定試驗。
17. AWS D1.1/D1.1M:2020, Structural Welding Code — Steel, 24th Edition.
18. ISO 3834-3:2005/CNS 15986-3:2017, 金屬材料熔融銲接的品質要求—第3部：標準的品質要求。
19. ISO 3834-4:2005/CNS 15986-4:2017, 金屬材料熔融銲接的品質要求—第4

部：基本的品質要求。

20. ISO 4063:2009/CNS 16074:2018，銲
接及相關程序－程序名稱及其代號。

21. ISO 6947:2011/CNS 13002:2015，銲
接及相關程序－銲接姿勢。

22. ISO/TR 15608:2017, Welding -
Guidelines for a metallic materials

grouping system.

23. EN 10025-4:2019, Hot rolled products
of structural steels - Part 4: Technical
delivery conditions for thermomechanical
rolled weldable fine grain structural
steels.

改裝他人產品販售之行徑難逃法律責任 —以市售改裝水泥案為例

詹益恭／標準檢驗局花蓮分局課長
蔡修裕／標準檢驗局花蓮分局課長
林明璋／標準檢驗局花蓮分局技士

一、背景緣由

緣經濟部標準檢驗局（下稱本局）於109年3月接獲反映市面上販售品牌：「○○水泥」之袋裝水泥，疑似改裝卜特蘭水泥或水硬性混合水泥，且有違反商品標示法有關商品成分標示疑慮。

卜特蘭水泥與水硬性混合水泥，業經本局公告為應施檢驗商品，輸入或內銷出廠，無論是散裝、袋裝或散裝改袋裝的型態，皆需接受本局在檢驗設備、品管制度與產品品質的監督要求，即需經檢驗符合國家標準且遵守標示規定，方可進入國內市場販售。鑑於水泥產品大量使用於公共工程、建築、橋樑等結構物中，尤其卜特蘭水泥與水硬性混合水泥等膠結材料更是形成這些結構物強度的重要材料，其重要性不容忽略。又因該產品在營建業使用量非常龐大且涉及商機，亦是水泥生產廠場投注較多資源、人力且佔營業額最大比例的產品，

各水泥品牌生產者無不希望擴大市占率；因此，透過檢驗程序，要求產品符合國家標準規範，以保障消費者安全與排除產業干擾，本局責無旁貸。

二、案例剖析

本案在本局指導下，首先進行任務分工，由販售地的轄區分局負責進行購樣與業者調查工作，以釐清產品的來龍去脈，並將購樣樣品交由本局花蓮分局執行產品檢驗，以瞭解其成分及特性。

本局花蓮分局水泥專業實驗室將樣品分別進行物理與化學性質項目檢測，並將各項檢驗數據與國家標準CNS 61「卜特蘭水泥」、CNS 15286「水硬性混合水泥」及CNS 13512「墁砌水泥」等所訂定各類型水泥產品的特性及規範值，進行嚴謹的交叉比對，發現其特徵與「水硬性混合水泥」某型別的規格相當吻合；又查業者訪問紀錄及涉違規調查

等卷案佐證資料，該改裝水泥商品內容物，確實是由繫案廠商私下以「一般水泥材料加上特殊配方」加工調製而成。

查CNS 15286「水硬性混合水泥」第1節，即清楚定義水硬性混合水泥是在「卜特蘭水泥或其熟料」基礎上混加其他成分而製成。本局花蓮分局由該繫案商品之物理性及化學性檢驗結果，與該標準一一比對後，發現繫案商品確實與水硬性混合水泥之成分吻合，爰進一步確認繫案商品屬於本局應施檢驗水硬性混合水泥範疇，並非屬於一般常用的水泥即所謂的卜特蘭I型或其他型之水泥。該業者係利用其他廠品牌之卜特蘭水泥產品暗自混裝，並以標示一般水泥產品之型態，企圖魚目混珠，於市場販售假貨牟利。

三、結論

水泥為日常生活常見之營建材料，也是土木工程最常使用之水硬性材料之一，根據台灣水泥同業公會統計，107年國內水泥消耗量為1,068萬公噸，平均每人水泥消耗量為453公斤。水泥之品質如強度及耐久性等項目，均關係著各項營建工程之安全性。又因水泥之製造方式屬於龐大資本需求，故進入門檻頗高，誠如本文之背景緣由所述水泥製造必需耗費相當大的資產設備、人力與經過嚴謹的工序及成分調控，其產品方能

符合國家標準規範。

檢驗數據顯示繫案水泥商品為「一般水泥材料加上特殊配方」，該業者既想要在產品上標示「水泥」以爭取市場牟利，又不願投入水泥製造廠之耗費巨資於設備、人力，亦想豁免程序而不受相關檢驗法規或賦稅的限制；此舉對於其他正規水泥製造廠商而言，毫無公理可言，亦屬不公義之競爭。殊不知擅自更改他人產製之應施檢驗商品當作自己的產品，並符合相關規範也應視為是應施檢驗商品看待，即使有部分不符合，依據商品檢驗法第6條第1項之規定「應施檢驗之商品，未符合檢驗規定者，不得運出廠場或輸出入。」在不符合的情況下，是不允許運出廠場或輸出入，廠商切不可因貪圖方便賺錢而觸犯相關法規。

合格的水泥商品皆會在包裝上貼附商品檢驗標識，本案商品確無商品檢驗標識，即應執行檢驗卻逃漏檢驗。又「應施檢驗之商品，未符合檢驗規定者，不得運出廠場或輸出入。」、「應施檢驗商品之報驗義務人，有下列情形之一者，處新臺幣20萬元以上200萬元以下罰鍰：一、違反第6條第1項或第2項規定，將未符合檢驗規定之商品運出廠場、輸出入或進入市場。」，本局因此依據商品檢驗法第60條第1項第1款，

對該業者處新臺幣20萬元罰鍰，業者雖採取訴願的法律作為，惟最終由經濟部訴願審議委員會決議駁回，已否決其所提之訴願案；另，本案因保密因素，爰在此無法對讀者詳細交代更具體的案情內容，譬如繫案業者起初陳述之否認意見，又或是繫案業者最終在罪證確鑿的情況下，只好坦承事實等情節。

誠如本文前段所敘述的案情與剖析，繫案業者未依規定投入建置必要製程設備與生產程序及品管，卻以偷天換日之實，不費吹灰之力，混裝出未經本

局檢驗合格之應施檢驗水硬性混合水泥，亦未向本局報驗，即私自運出廠場於市場販售一節，即可推論及判定涉及本案例所言企圖改裝水泥商品販售之動機，係屬於惡意之逃檢行徑，實為商品檢驗法所不能寬貸，幸有賴本局相關單位基於保護消費者安全之權責，業依法給予繫案業者相關裁罰。

四、參考文獻

1. CNS 61:2002，卜特蘭水泥。
2. CNS 15286:2014，水硬性混合水泥。
3. 商品檢驗法，96年7月11日。

別讓逾期「免驗復運出口」卡關 成為進出口通關惡夢

賴婉萍／標準檢驗局第六組科員

一、案情

「我是○○公司，敝姓○，您好，本公司進口之研發測試樣品卡關了，要怎麼辦？」，或是「我是○報關行，您好，幫○○公司進口樣品通關比對不符，該如何解決？」，報驗發證櫃檯常常接獲商品卡關應如何處理之詢問電話，其中不少是因為廠商有應辦理核銷的免驗舊案未清，而導致通關比對結果為「簽審核准許可文件編號不符（此廠商有未核銷免驗案件）」之案例不在少數。

經瞭解後，廠商進口樣品會卡關原因在於申辦免驗復運出口案已超過6個月，因為忘了辦理核銷或是商品尚未出口未辦理延展（有2次機會，每次可延展6個月），導致系統將該廠商統編鎖住無法使用通關代碼所致，所以廠商若未於期限內依規定辦理核銷或延展，產生之後果可謂相當嚴重。

免驗復運出口可節省國內廠商商品

檢驗成本與時間，屬提升廠商出口競爭力的便民措施，但奉勸廠商申辦商品免驗復運出口時，千萬不可因一時輕忽，逾期未辦理核銷，而影響後續廠商使用通關代碼放行、一般免驗及專案免驗等所有進出口通關免驗之申請。

二、處理及建議

筆者綜整免驗復運出口必勝教戰秘訣，提供給廠商參考如下：

（一）查詢未核銷案件

廠商可使用經濟部標準檢驗局（下稱本局）網頁來查詢未核銷案件，網址https://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/uqiIndex.do，查詢流程如圖1至圖4。

（二）查詢原同意免驗機關

廠商可依免驗通知書號碼前4碼，依表1來查詢原申辦單位，即原同意免驗機關，以辦理免驗復運出口的核銷或延展。



圖1 步驟1—點選「商品報驗查詢」選項

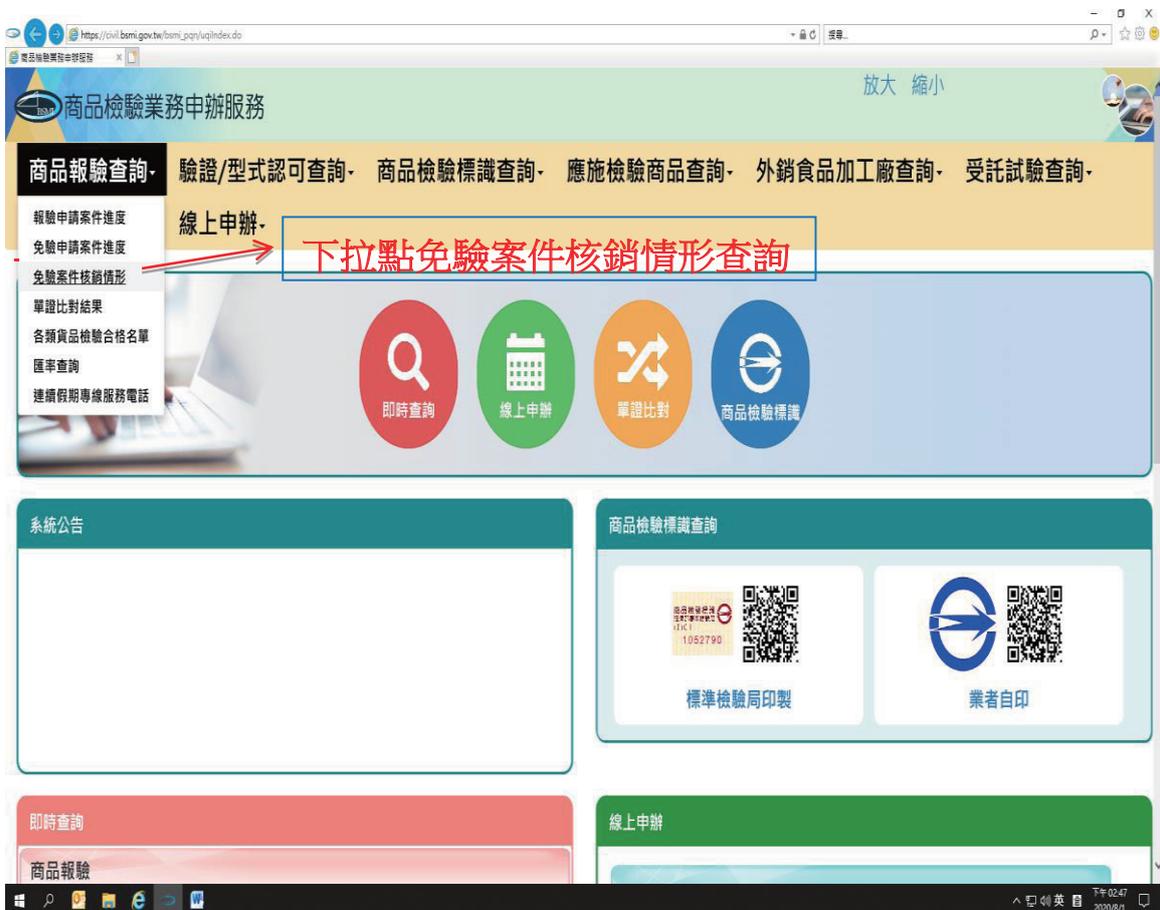


圖2 步驟2—下拉點選「免驗案件核銷情形查詢」

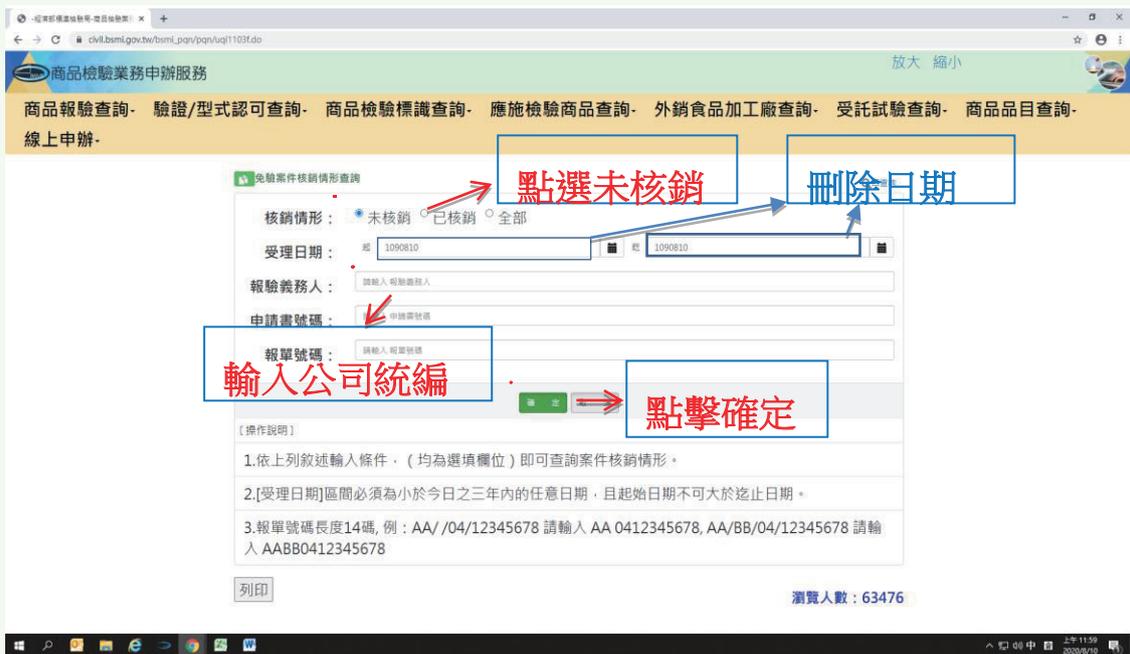


圖3 步驟3－查詢條件

(註：核銷情形欄位：點選「未核銷」；受理日期欄位：日期都刪除不要選；報驗義務人欄位：輸入「公司統編」。以上完成後點擊「確定」按鈕。)



圖4 步驟4－免驗未核銷案件查詢結果

表 1 免驗復運出口原申辦單位一覽表

通知書號碼前4碼	申辦單位	單位電話（總機）
CI2W	基隆分局五堵辦事處	(02) 2452-5008
CI30	第六組	(02) 2343-1842
CI40	新竹分局	(03) 542-7011
CI4C	新竹分局臺灣國際機場辦事處	(03) 398-3050
CI4T	新竹分局桃園辦事處	(03) 459-4791
CI50	臺中分局	(04) 2261-2161
CI5T	臺中分局臺中港口辦事處	(04) 2656-2483
CI60	臺南分局	(06) 226-4101
CI70	高雄分局	(07) 251-1151

（三）依規定延展

若廠商該批免驗商品因為新冠肺炎疫情影响或是貿易環境、經濟景氣影響等原因，於6個月核銷期限內，無法全數完成出口，可依商品免驗辦法第13條第3項規定，在核銷期限內洽原同意免驗機關辦理延展，再延長核銷期限6個月，若1年內仍然無法全數完成出口，必要時，得再延展一次6個月。因此，若廠商依規定辦理2次延展，可享有最長1年6個月之免驗復運出口核銷期限，就一般商品而言時間應相當充裕。

（四）完成核銷

廠商務必要在核銷期限內，提供符合本局規定之出口證明文件，例如：可勾稽本局「應施檢驗商品同意免驗通知書」及原進口報單免驗商品內容的海關用印出口報單「5出口證明用聯」（一般常稱為第五聯或核銷聯），而非簡易出

口報關單或是郵包包裹單等，向原同意免驗機關辦理核銷。切勿因一時疏忽忘記核銷，而影響後續享用諸如使用通關代碼免驗放行商品等便利免驗優惠措施之權利。若因貿易環境變化等原因，以致該批商品無法出口完成核銷，廠商視該免驗復運出口案件性質，可選擇下列其中一種方式來處理：

1. 變更改用途：若該批商品符合「商品免驗辦法」第16條第2項變更規定—亦即准予免驗復運出口之商品金額、數量符合本法第5條規定，且6個月內未重複免驗輸入同型式或同號列商品，則廠商可向原同意免驗機關申請辦理變更改用途為非免驗復運出口（即變更為非銷售自用品、商業樣品、展覽品或研發測試物品）。
2. 申請辦理商品檢驗，檢驗合格者可進入市場銷售，不合格者依商品檢驗不

合格處理辦法辦理監督銷燬。

3. 向原同意免驗機關申請監督銷燬該批免驗復運出口商品。

(五) 節錄相關條文：

1. 「商品檢驗法」第9條第1項第4款規定：「應施檢驗之商品，有下列情形之一者，得免檢驗：四、輸入或國內產製之商品供加工、組裝後輸出或原件再輸出。」
2. 「商品免驗辦法」第13條第1項前段規定：「依本法第九條第一項第四款規定准予免驗之商品，報驗義務人應於核准日起六個月內出口，並檢具出口證明文件，向原同意免驗機關核銷。」，同條第3項前段規定：「報驗義務人無法於第一項期間核銷者，應先向原同意免驗機關申請延展，其延展期間以六個月為限。必要時，得再延展一次。」，同條第4項規定：「報驗義務人逾前項期限仍未完成核銷者，應依原同意免驗機關通知辦理檢驗、退運或監督銷燬；未依規定辦理或未配合查核者，下批次起免驗申請

案不予核准，亦不得以第三條第二項規定免驗通關代碼通關。」

三、結論

再次提醒廠商申辦免驗復運出口案，切記核銷期限及出口時一定要依照正常報關程序出口，不能用簡易報關或郵包方式出口，否則無法取得符合本局核銷之出口證明文件，若無法於6個月內核銷者，應先向原同意免驗機關辦理延展申請，其延展期間以6個月為限，最多延展2次，即1年6個月內一定要全部出口；或是不再出口，廠商應向原同意免驗機關申請辦理變更用途、檢驗或監督銷燬，避免一時輕忽而讓案件逾期未核銷，影響後續所有免驗申請，衍生諸如卡關之倉儲費用，甚至無法通關放行商品退運等嚴重損及自身權益情事，千萬不可輕忽。

四、參考文獻

1. 商品檢驗法，96年07月11日。
2. 商品免驗辦法，108年11月21日。

「網購商品安全精進交流研討會」 活動紀要

鍾繼磊／標準檢驗局第五組專員

一、活動緣起

無論是全球或是我國，零售業的網路銷售額是逐年成長，尤其近二年受到疫情衝擊，讓實體購物轉為網路，台灣的網路銷售金額在今年突破3,000億元、來到3,419億元，年增率更達19.01 %。在民眾對網路購物習以為常的今日，除了買東西也可以上網賣東西，但是，大多數的網路賣家都不知道商品的檢驗規定，導致網路上所販售的商品不符合檢驗比例偏高。

為探討網路購物商品安全的管理機制，經濟部標準檢驗局（下稱本局）委請中華經濟研究院，於110年9月30日以視訊方式籌辦「網購商品安全精進交流研討會」，邀請網路購物平台業者、消費者保護團體與相關主管機關進行意見交換與經驗交流，共計有38人與會，期藉由公私部門協力，確保網路購物商品的安全。

二、活動說明

研討會首先由本局吳組長開場致詞，說明在疫情衝擊下，民眾減少外出，宅經濟促使網購銷售蓬勃發展，但也提升不安全商品在網購通路流通的風險，強調網購商品安全的重要性。

研討會進行方式包含專題演講與綜合討論，專題演講由4位代表產、官、學與消費者團體的講者，針對網購商品安全的不同面相提出說明，最後則藉由綜合討論進行意見交流：

開場是本局曹科長，以「我國商品檢驗制度及網購商品安全監督作法」為題，介紹我國商品檢驗制度與網購商品安全監督機制，說明本局現行的管理措施以及未來的工作重點，讓與會者得以瞭解政府的管理制度與措施。

在網購商品的國際趨勢部分，由中華經濟研究院WTO及RTA中心的研究員輔佐研究員擔任講者，以「國際間討論網購商品安全管理之重點議題及對我國之借鏡」為題，闡述當前重點國家包括歐盟、美國、日本、中國大陸和重要國

際組織OECD、UNCTAD、APEC和WTO對於網購商品安全之管理實踐及討論趨勢，藉由分享世界先進國家的作法，期作為我國政策執行的參考與借鏡。

接著，在消費者網購安全意識方面，由中華民國消費者文教基金會《消費者報導》雜誌社副社長張律師，以「消費者網購產品安全風險意識之提升」為題，說明我國消費者目前主要面臨的網購商品安全問題類型，以及消基會與本局合作透過定期抽檢市售商品進行品質安全把關，並機動攔截流通市場違規商品之經驗；並詳細分享境內、外的網路商品安全糾紛適用法規及處理方式，並透過教育宣導，使消費者更能注重網購商品之安全性，確保生命與財產安全。

壓軸的則是新加坡商蝦皮娛樂電商有限公司台灣分公司的許副理及李專

員，分享網購平台商品安全實務做法和經驗，主要聚焦在商品生命週期管理，具體作法如建構用戶實名制認證和商品稽核機制，以及推動平台、使用者和主管機關三方公私協力落實網購商品安全。

四位講者精采的演說點出網購商品安全的不同面向，促使各方相互理解彼此的觀點與面臨之問題及挑戰。

最後綜合討論由中華經濟研究院WTO及RTA中心李資深副執行長主持，由本局、財政部關務署、新加坡商蝦皮娛樂電商有限公司台灣分公司、中華民國消費者文教基金會等單位進行產官民三方對談，分享網購平台、主管機關、消費者等不同面向之經驗與面臨之挑戰，探討未來網購商品安全制度之發展方向。

新聞報導

安全帽加裝3C產品，依國家標準規定可以非固定方式加裝

(110年8月23日)

有關社會各界關心安全帽加裝行車紀錄器等3C產品之國家標準，經濟部標準檢驗局說明，為避免消費者騎乘機車發生交通事故時，若有固定之突出物於安全帽體上，恐會造成騎士受傷，故國家標準規定，帽殼之外表面上不得有超過5 mm以上之外突起物。但若採用受到衝擊時容易脫開、非固定方式安裝之裝置，相對於固定式較為安全，也同樣是符合國家標準規定。

標準檢驗局已於110年8月23日邀集交通部、內政部警政署等相關單位召開研商會議，達成依國家標準CNS 2396「騎乘機車用防護頭盔」第4.6節規定辦理之共識，相關說明如下：

- 一、CNS 2396第4.6節規定：「帽殼之外表面上不得有超過5 mm以上之外突起物，但設於防護頭盔後方供護目鏡固定用之可拆卸式裝備或受到衝擊時可以很容易脫開之裝備，以及將面罩配戴於帽殼上之裝置、面罩之固定裝置與護耳裝置，經加工使其光滑之流線型者，則不在此限。」。
- 二、不允許以固定方式加裝行車紀錄器等3C產品於安全帽上（例如：用螺絲或鉚釘方式）。此係考量騎乘機車發生事故時，若有固定之突出物於帽體上，不易脫落，恐會喪失安全帽保護效果或造成二次傷害，危及生命安全。
- 三、但允許以魔鬼氈、吸盤等非固定方式安裝，因其受到衝擊時容易脫開，相對固定式係屬較安全之方式，且符合CNS 2396規定。

另在此提醒使用者，雖安全帽可以用非固定方式加裝3C產品，但仍請注意行車安全，例如避免將音量開過大或邊騎乘邊調整設備等，因分心而造成自己及用路人危害之情事，除保護自己外，也保障用路人安全。

商品召回訊息

台灣迪卡儂有限公司，Nabaiji 嬰幼兒充氣式 泳圈 BUOY ARCH BABY

- 一、商品名稱：Nabaiji嬰幼兒充氣式泳圈BUOY ARCH BABY
- 二、廠牌：Nabaiji
型號：8543240（2743975）共35件/8583781（4016451）共13件
序號：無
- 三、業者：台灣迪卡儂有限公司
- 四、數量：合計48 pce
- 五、銷售期間：2021/01/01- 2021/07/03
- 六、銷售地點：臺灣
- 七、瑕疵情形：縫線處可能存在產生裂縫的風險
- 八、詳情描述：法國總公司檢測發現充氣泳圈與固定在嬰幼兒的腰帶之間的縫線處可能存在產生裂縫的風險。如果連接處承載較高拉力，可能會斷裂並使兩個部分分離，導致嬰幼兒不再由充氣部分支撐，而可能直接落入水中，鑑於產品的性質，我們提倡預防原則避免造成損害，經查台灣目前並沒有任何事故，但為維護消費者權益，仍配合啟動召回。
- 九、矯正措施：適當之溝通管道（即：會員購買紀錄發送電子郵件及簡訊、店內陳列公告、官網放置公告）使受到本次影響產品之購買人得以知悉其產品須要召回。
 - 有受影響產品之消費者將被引導到全台迪卡儂商場（賣場資訊及地址詳見台灣迪卡儂官網），以便進行退貨以及退款的程序。
- 十、依據：商品檢驗法第63條之1 消費者保護法第36至38條
消費者保護法第10條
- 十一、產地：中國
- 十二、業者聯絡方式：
地址：台中市南屯區大墩南路379號
郵件：Alan.chen1@decathlon.com
電話：04-24715666 #101

	
<p>baby arch ring 8583781 4016451</p>	<p>baby arch ring 8543240 2743975</p>

DECATHLON

GB 6675.1-2014, GB 6675.2-2014, GB 6675.3-2014, GB 6675.4-2014

警告! 此玩具应在成人监督下在浅水中使用, 此产品非救生用品, - 适合6个月到2岁儿童使用 - 15公斤以下 注意! 僅能用於水深讓孩童能雙腳著地的水池, 並須在成人監督下使用. - 此裝置並非救生裝置. - 適合6個月至2歲的兒童. - 小於15公斤.

BABY ARCH RING
S-No Size - CC-366392

DECATHLON | NABAIJI

WARNING - THIS IS NOT A LIFESAVING DEVICE. AQUATIC TOY USE ONLY IN SHALLOW WATER AND UNDER SUPERVISION. DO NOT LEAVE CHILD UNATTENDED WHILE DEVICE IS IN USE.

BABY LYING RING
婴儿趴圈

6-24
MOIS | MONTHS

法規動態

(110年8月1日至110年9月30日)

一、法規命令

法規名稱	異動	發布機關	發布日期	文號	連結公報
度量衡規費收費標準	修正	經濟部	110年 8月20日	經標字第 11003813460 號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126378&log=detailLog

二、實質法規命令

法規名稱	異動	公告機關	公告日期	文號	連結行政院公報
應施檢驗外裝壁磚商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年 8月4日	經標二字第 11020004803 號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=125998&log=detailLog
應施檢驗嬰兒用沐浴椅商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年 8月24日	經標二字第 11020005123 號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗椅上架高座商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年 8月24日	經標二字第 11020005123 號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog

法規名稱	異動	公告機關	公告日期	文號	連結行政院公報
應施檢驗家用嬰兒搖床與搖籃商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗斜躺搖籃商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗兒童椅及凳商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗家用遊戲圍欄商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗安全護欄商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗手提嬰兒床及腳架商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog
應施檢驗桌邊掛椅商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月24日	經標二字第11020005123號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126439&log=detailLog

法規名稱	異動	公告機關	公告日期	文號	連結行政院公報
應施檢驗聚氯乙烯塑膠管之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	110年9月15日	經標二字第11020005710號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126925&log=detailLog
應施檢驗織物蒸汽機商品之相關檢驗規定	訂定	經濟部標準檢驗局	110年9月23日	經標三字第11030005970號公告	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=127043&log=detailLog

三、行政規則

法規名稱	異動	發布機關	發布日期	文號	連結行政院公報
機械類商品指定試驗室特定規範	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月4日	經標三字第11030001970號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=125994&log=detailLog
國家度量衡標準實驗室計畫作業要點	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月6日	經標四字第11040004310號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126052&log=detailLog
國家度量衡標準系統作業要點	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月6日	經標四字第11040004100號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126053&log=detailLog
國家度量衡標準實驗室檔案保存年限及銷毀作業要點	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月6日	經標四字第11040002610號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126058&log=detailLog
資訊類商品指定試驗室特定規範	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月12日	經標三字第11030004550號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126174&log=detailLog

法規名稱	異動	發布機關	發布日期	文號	連結行政院公報
地面數位電視接收機指定試驗室特定規範	修正	經濟部標準檢驗局	110年8月17日	經標三字第11030004710號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126274&log=detailLog
手提嬰兒床及腳架商品檢驗作業規定	訂定	經濟部標準檢驗局	110年9月9日	經標二字第11020005900號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126800&log=detailLog
商品免驗案件查核作業程序	修正	經濟部標準檢驗局	110年9月11日	經標五字第11050011180號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126865&log=detailLog
安全護欄商品檢驗作業規定	訂定	經濟部標準檢驗局	110年9月14日	經標二字第11020006330號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126898&log=detailLog
兒童椅及凳商品檢驗作業規定	訂定	經濟部標準檢驗局	110年9月14日	經標二字第11020005910號令	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=126897&log=detailLog

上述內容主要整理自本局對外業務公告，如有其他法規資訊需求或相關意見，請逕與本局各業務單位聯繫，總機：02-23431700

WTO/TBT重要通知

(2021年8月16日~2021年10月15日)

第五組

序號	發出會員/ 文件編號	措施通知日/ 措施預訂公告日	產品內容	內容重點
1	韓國 G/TBT/N/ KOR/984	2021.08.20 待決定	電鑽及衝擊電鑽	韓國科技標準局將電鑽及衝擊電鑽與相關國際標準調和。
2	美國 G/TBT/N/ USA/636/ Add.2	2021.8.24 2021.9.20 (生效日)	電扇及鼓風機	美國能源部制定被視成風扇及鼓風扇設備的定義。
3	美國 G/TBT/N/ USA/1766	2021.8.25 待決定	一般照明燈具、 一般照明白熾燈	美國能源部修正一般照明燈具及一般照明白熾燈的定義。
4	美國 G/TBT/N/ USA/1655/ Add.3	2021.8.31 待決定	家用爐和 商用熱水器	美國能源部發布最終解釋規則，確定在家用爐、商業熱水器和類似的產品或設備方面，使用非冷凝技術（和相關的通風）構成了《能源政策和保護法》修正案中與性能相關的特性，不能經採取節能標準來消除。能源部建議回到其之前長期的解釋，並要求對其擬議的解釋進行評論。

序號	發出會員/ 文件編號	措施通知日/ 措施預訂公告日	產品內容	內容重點
5	日本 G/TBT/N/ JPN/708	2021.9.2 2021.12	燃氣及液化石油氣 設備和器具	日本經濟產業省通知燃氣/液化石油氣設備和器具自動功能的安全性能之必要解釋將增加到操作規則中。操作規則中引用之部分 JIS 標準，將根據最新的 JIS 標準進行修正。
6	美國 G/TBT/N/ USA/903/ Rev.1	2021.9.3 待決定	家用和商用洗衣機	美國能源部擬修改家用和商用洗衣機的測試程序。
7	美國 G/TBT/N/ USA/708/ Add.6	2021.9.3 待決定	水龍頭和蓮蓬頭	美國能源部進行早期評估審查，以確定是否繼續制定規則以修改水龍頭和蓮蓬頭的測試程序。
8	美國 G/TBT/N/ USA/1484/ Add.1	2021.9.15 2021.10.14	配電變壓器	美國能源部修訂配電變壓器的測試程序。
9	美國 G/TBT/N/ USA/54/ Add.2	2021.9.17 2021.9.16	軟墊家具	美國消費品安全委員會撤銷其於聯邦公報上發布的關於家用軟墊家具可燃性標準的擬議規則。此規則制定被《COVID-19法規救濟與居家辦公安全法》取代。
10	美國 G/TBT/N/ USA/1778	2021.9.17 待決定	空氣清淨機	美國能源部初步確定空氣清淨機符合經修訂之《能源政策和保護法》(EPCA)第三篇A部分所涵蓋的產品。能源部初步確定，含括空氣清淨機對於實現EPCA的目的是必要和適當的。

序號	發出會員/ 文件編號	措施通知日/ 措施預訂公告日	產品內容	內容重點
11	美國 G/TBT/N/ USA/1504/ Add.2	2021.9.29 2022.1.2 (生效日)	門和圍欄	美國消費品安全委員會發佈門和圍欄的消費品安全標準。該強制性標準以參引方式納入當時有效的美國材料與試驗協會自願性標準，並修訂該標準，使之更加嚴格，以進一步降低門和圍欄有關的傷害風險。
12	泰國 G/TBT/N/ THA/536/ Add.1	2021.9.30 待決定	旋轉電機	泰國工業標準協會修正泰國工業標準旋轉電機第30-101部分交流三相感應馬達效率等級草案 (TIS 866 Part 30(101) - 2561(2019)) 範圍。
13	美國 G/TBT/N/ USA/1783	2021.10.4 待決定	風扇和吹風器	美國能源部進行規則制定的初步階段，以考慮風扇和吹風器的潛在測試程序。
14	美國 G/TBT/N/ USA/1559/ Add.2	2021.10.13 2021.11.12 (生效日)	消費性製冷產品	美國能源部發佈擬議規則制定通知，以修訂冰箱、冷藏箱和冷凍箱以及其他製冷產品（統稱製冷產品）的測試程序。
15	中國大陸 G/TBT/N/ CHN/1627	2021.10.14 待決定	工業產品和 消費性產品	此通知措施為規範中國大陸海關在實施進出口商品檢驗中採信檢驗機構檢驗結果。中國大陸海關將制定、調整和發布海關採信檢驗檢測機構目錄。

上述內容主要擷取自與我重要貿易國家之部分產品技術性措施TBT通知文件。如有其他TBT通知文件需求或相關意見，請逕與本局TBT查詢單位聯絡，電話：02-23431718
傳真：02-23431804 e-mail:tbtenq@bsmi.gov.tw



標準、檢驗與計量

雙月刊



一一〇年十一月號

中華民國八十八年一月二十六日創刊

標準、檢驗與計量雜誌，內容廣泛，資料豐富
是一份為工商界及消費者服務而辦的刊物
有經濟方面的專題，工商實務的報導

標準、檢驗與量測等資訊

是工商界最佳的參考資料

是消費者購物的優良指南

我們歡迎各界人士批評、指教

我們期待獲各界人士投稿、訂閱、支持



經濟部標準檢驗局商品安全諮詢中心

將告訴你

1. 國家標準、國際標準及正字標記等相關業務查詢。
2. 化工、機械、電機、及電子等應施檢驗商品品目、檢驗方式等業務查詢。
3. 化工、機械、電機、及電子等應施檢驗商品型式試驗業務查詢。
4. 應施檢驗商品申請免驗條件查詢。
5. 檢舉違規商品、回收瑕疵商品訊息諮詢。
6. 法定度量衡器檢定、檢查、校正及糾紛鑑定等業務查詢。
7. 其他 (含民眾抱怨、申訴或非本局主管業務)。

聯絡資訊

- 電話：0800-007-123
- 傳真：(02)2321-1950
- 服務時間：週一～週五
08:30～12:30
13:30～17:30

想立即收到最HOT的雙月刊嗎?

請先到本局首頁並移動到網頁中間（互動專區中）～

<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/mp?mp=1>

DS:行動裝置
的訂閱位置
也是長這樣哩!



網站資料
豐富，所以
比較長一點

在紅框處輸入您的信箱✉，就會出現下方訂閱畫面囉！很神奇吧



<input type="checkbox"/>	標檢局電子報 - 新聞
<input type="checkbox"/>	標準、檢驗與計量雙月刊電子報
<input type="checkbox"/>	檢測資訊服務平台電子報
<input type="checkbox"/>	商品安全網電子報

燙到起
水泡了啦
嗚嗚...

✓選 標準、檢驗與計量雙月刊電子報
熱騰騰的雙月刊就會定期送到信箱✉啦



(取消訂閱也是一樣步驟，把✓拿掉就好)

但……您是否
決定、確定、肯
定、堅定、一定
要與雙月刊別
離……

鄉親呀 請大家幫忙告訴大家嘿!!





標準、檢驗與計量雙月刊徵稿

110.11.10 標準、檢驗與計量雙月刊編輯委員會議修訂

1. 《標準與檢驗月刊》於 88 年 1 月創刊，104 年 1 月起調整為《標準與檢驗》電子雙月刊，108 年 1 月起改版更名為《標準、檢驗與計量雙月刊》(以下簡稱本刊物)；本刊物為公開園地，歡迎各界人士有關標準、檢測、驗證、度量衡等方面之撰稿，踴躍投稿。
2. 文稿架構及字數規定：
 - (1) 「專題報導」專欄稿件：請以序言、主要內容、結語等架構為原則，文字以 6,000 字、圖表以 10 張為限。
 - (2) 「熱門話題」專欄稿件：請以新興產品、當今產品、民眾關切議題……等為主題，並以序言、主要內容、結語等架構為原則，文字以 6,000 字、圖表以 10 張為限。
 - (3) 「知識+」專欄稿件：請以綠能科技、產品相關(如演進、安全與危害、製造流程、校正/檢測/檢定方法……等)、計量單位、標準發展及其他與標準檢驗局有關業務為主題，並以序言、主要內容、結語等架構為原則，文字以 6,000 字、圖表以 10 張為限。
 - (4) 「案例直擊」專欄稿件：請以品目查詢判定、檢驗/檢定/檢查作業、報驗發證處理、涉違規調查分析……等案例為主題，並以案情、處理及說明、結語等架構為原則，文字以 4,500 字、圖表以 5 張為限。
 - (5) 「活動報導」專欄稿件：文字以不超過 1,000 字、照片以不超過 3 張為原則。以上稿件若有字數或圖表數超出規定之情形，請務必精簡至規定範圍內，針對超出規定部分不另支付稿費。圖表請加註說明，並於內文中標示圖表號。
3. 撰稿應注意事項：
 - (1) 為增進閱讀者閱讀意願，稿件內容建議可以生動有趣、淺顯易懂方式表達。
 - (2) 撰稿格式及設定要求請詳閱「標準、檢驗與計量雙月刊撰稿規範」，不符體例者，本刊物有權退回要求修改後再予受理。
 - (3) 來稿請附作者真實姓名、任職單位、職稱、電話及電子郵件地址等聯絡方式，發表時得使用筆名。
 - (4) 稿件一律送專業審查，如未通過審查或經編輯委員會決議退稿者，不予刊登。本刊物對來稿有修改或刪減權，若不同意者，請斟酌投稿。
 - (5) 屬翻譯性質之稿件，作者應於內文中說明為翻譯文章，並註明原作者及出處；所摘錄或引用之刊物或圖表，亦應註明參考資料來源。
4. 投稿於本刊物，經本刊收錄刊登後，將薄致稿酬，並代表作者同意下列事項：
 - (1) 著作權授權予標準檢驗局以任何目的及任何形式之利用；但作者仍保有著作人格權，且稿件文責由作者自負。
 - (2) 同意本刊授權國家圖書館進行典藏與提供利用的必要複製／數位化、以及於網際網路公開傳輸提供非營利的學術研究利用。
5. 本刊物自 193 期(105 年 1 月)可至標準檢驗局全球資訊網(路徑為「首頁／資訊與服務／影音及出版品／出版資訊／標準、檢驗與計量雙月刊」)點閱，歡迎多加利用。
6. 來稿請電郵至 baker.huang@bsmi.gov.tw(標準檢驗局第五組第三科黃佳偉先生)，連絡電話：02-23434537 或 02-23431700 分機 537。



標準、檢驗與計量雙月刊撰稿規範

110.11.10 標準、檢驗與計量雙月刊編輯委員會議修訂

一、文稿要項：應包含題目、作者、本文，必要時得加入圖、表，倘有引用文獻時，則增加參考文獻。請至標準檢驗局(下稱本局)全球資訊網(路徑為「首頁／資訊與服務／影音及出版品／出版資訊／標準、檢驗與計量雙月刊」)下載範例(如附)。

二、格式及設定：

(一)全文字型：中文以新細明體，外文以Times New Roman為原則。

(二)度量衡單位：請依經濟部108年7月30日公告修正之「法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號」規定標示，並參考標準檢驗局「法定度量衡單位使用指南」(109年12月編印)書寫。

(三)題目：20號字體加粗，置中對齊。

(四)作者：12號字體，置右對齊，包含姓名、任職單位及職稱，姓名與任職單位及職稱間，以全形斜線「／」隔開(如：○○○／標準檢驗局第○組技士)。

(五)本文：

(1) 標題14或12號字體加粗，置左對齊項次依「一、(一)、1、(1)、A、(A)、a、(a)」為序，其中「(一)、A、(A)」得省略。

(2) 12號字體，左右對齊，首段第一行左側縮排2字，行距21點。

(3) 當使用度量衡單位之英文代號時，數量值與單位間保留1半形空格，範例：1 kg。

(4) 圖、表之編碼以阿拉伯數字表示，範例：圖1)。

(5) 引用參考文獻內容時，於該文句末以參考文件編號加上括號[]表示，範例：[1]。

(6) 頁尾以阿拉伯數字標註頁碼，置中對齊。

(7) 正文中倘須加註說明，請於該詞彙右方以阿拉伯數字編號並上標，且於當頁頁尾說明註釋內容。

(8) 撰寫立場，如為本局所屬各單位供稿者，稿件提及本局時，以「經濟部標準檢驗局(下稱本局)」稱之；如為外單位供稿者，提及本局時，則以「經濟部標準檢驗局(下稱該局)」或「經濟部標準檢驗局(下稱標準局)」稱之。

(9) 不論中文或外來語，皆可依約定俗成之用法，使用簡稱或縮寫；惟於第一次出現時須用全稱，並以括號註明所欲使用之簡稱或縮寫，範例：美國消費品安全委員會(Consumer Product Safety Commission, CPSC)。

(六)圖、表：

1. 圖(表)內容應清晰可視，將圖片格式設置為「與文字排列」並調整該列行距為「單行間距」，穿插於文中適當處。

2. 標題應置於表的上方或圖的下方中央，格式為：12號字體，置中對齊。以阿拉伯數字編號，編號與標題內容間保留2個半型空格，範例：「圖1 ○○○○○」。

3. 當有數個圖(表)列於同一圖(表)標題中時，以(a)、(b)、(c).....分別編號說明之。

4. 圖(表)如有註釋，請清楚標示，並置於圖(表)下方；如有資料來源請依引用參考文獻方式清楚標示。

(七)參考文獻：

1. 依正文引用順序排列，完整列出參考文獻(含圖、表出處)，並以阿拉伯數字編號。
2. 參考資料年份：資料來源為我國者，請以民國表示；資料為外文者，請以西元表示。
3. 12號字體，置左對齊。
4. 各類文獻書寫方式如下：
 - (1) 期刊：依序為作者、年份、標題、期刊名稱、期號或卷(期)數、頁數。如：
 - A. 劉觀生，106，從品質邁向品牌的創新之路，品質月刊，53(1)，41-45。
 - B. Richard J C Brown, Paul J Brewer, Peter M Harris, Stuart Davidson, Adriaan M H van der Veen and Hugo Ent, 2017, On The Raceability of Gaseous Reference Materials, *Metrologia*, 54, L11-L18.
 - (2) 書本、講義、研討會論文或報告：依序為作者、年份、書名(課程名稱或論文名稱)、出版機構(舉辦單位或研討會名稱)。如：
 - A. 吳庚、盛子龍，106，行政法之理論與實用，三民書局股份有限公司。
 - B. 新版電氣安全迴路設計(EN ISO 13849-1)講義，101，精密機械研究發展中心。
 - C. 邱明慈，105，論行政法上之預防原則，東吳大學法律學系研究所碩士論文。
 - D. Ernst O. Goebel and Uwe Siegner, 2015, *Quantum Metrology: Foundation of Units and Measurements*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim.
 - (3) 會議紀錄：依序為會議紀錄名稱、年份(月份或編號)、召集單位、頁數。
 - A. 電氣商品檢測技術一致性研討會會議紀錄，109(12)，經濟部標準檢驗局，3-5。
 - B. 電信終端設備與低功率射頻電機審驗一致性會議紀錄，108(69)，國家通訊傳播委員會，1。
 - (4) 國際標準/文件、國家標準、技術規範：編號、年份、名稱(、版次)。如：
 - A. ISO 9001:2015 *Quality management systems - Requirements*.
 - B. CNS 12953:1992，輕質碳氫化合物密度試驗法。
 - C. CNMV 201:2013，液化石油氣流量計檢定檢查技術規範，第2版。
 - (5) 法規、判例：依序為名稱或案由、卷源及§章節號碼(外文)、日期或年份。如：
 - A. 商品檢驗規費收費辦法，106年11月14日。
 - B. 損害賠償，臺灣高等法院96年度醫上字第11號民事判決，96年8月28日。
 - C. *Consumer Product Safety Improvement Act*, 15 U.S.C. § 2051, 2008.
 - (6) 網路資料：依序為作者、年份、標題、網頁名稱、網址。如：
 - A. 林天祐，99，APA格式第六版，臺北市立教育大學圖書館，取自 <http://lib.utaipei.edu.tw/UTWeb/wSite/public/Attachment/f1313563395738.pdf>
 - B. *History of the Bidet*，2019，bidet.org，取自 <https://www.bidet.org/blogs/news/history-of-the-bidet>
 - (7) 若參考資料作者為機構、團體或查無作者時，則將標題前移至首位(標題、年份、出版人或出版機構.....等)。
 - (8) 若參考資料為線上百科辭典資料或查無年份時，可省略年份。

【標準、檢驗與計量雙月刊撰稿格式範例】

題目 20 號字加粗。置中對齊

文章題目

作者資料排序格式。

王○○／標準檢驗局第○組科員

項次起始為一，依序為：一、(一)、1、(1)、A、(A)、a、(a)，視撰稿須求其中「(一)、A、(A)」得省略。

標題 14 號字加粗，置左對齊。

一、光的量測歷史

.....希臘天文學依巴谷斯(Hipparchus)只憑肉眼觀察，無需特殊工具或設備，繪製了約 850 顆星星的目錄，包含位置和亮度。他將最耀眼的星星列為「第一級」，而最微弱的星星為「第六級」[1]。

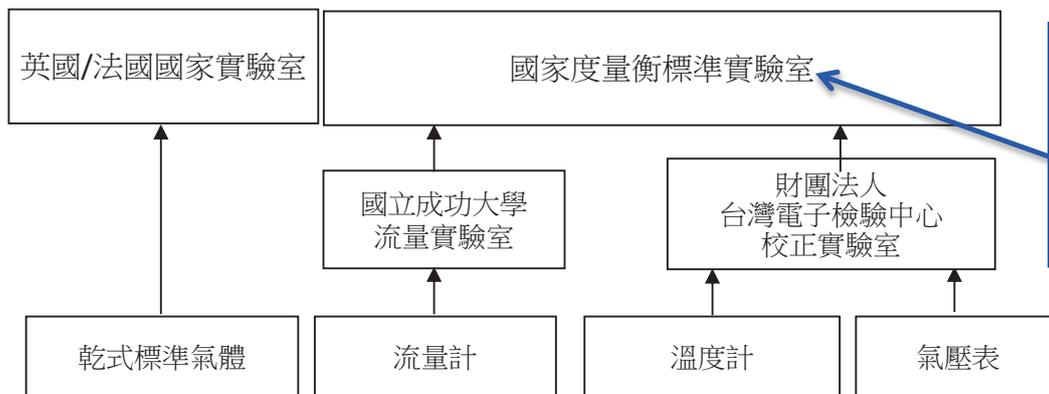
引用參考文獻方式(請勿上標)；如無括弧僅數字並上標，為註腳，非引用文獻。

內文提及「圖」的呈現方式。

全文字型中文以新細明體，外文以 Times New Roman 為原則。

正文 12 號字，左右對齊，行距 21 點。

光度量包括：光強度、發光能、光通量、發光度、光照度、光亮度等(如圖1)，.....



圖片若為自行繪製者，使用中文請以新細明體，外文以 Times New Roman 為原則。

圖3 呼氣酒精測試器及分析儀檢定系統追溯體系

圖說呈現方式及位置。

編號與標題間保留 2 半形空格。

二、光速

國際度量衡大會將光速定義為一常數，光的波長視為時間的導出量，於是光速定為 299 792 458 m/s，而 1 m 就是光在真空中於 1/299 792 458 s 間隔內所行經之路徑長度.....

縮排。

使用度量衡單位時，數值(458)與英文單位代號(m/s)間應保留半形空格，中文單位代號(米/秒)則不用。採用中文或英文之單位代號表示，全文應一致。以科學家為名的英文單位代號(如 V, W, A, Pa...)須大寫，其餘以小寫表示，「升」則以 l 或 L 表示皆可。

三、時間

時間的單位—秒(second)，最初定義是基於地球自轉週期，即「一日之長」(length of day, LOD)，將 LOD 分割 24 等分成「時」，.....

使用簡稱時，第 1 次使用全稱。

美國國家標準與技術研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)曾在 1930 年代至 1960 年代以此作為美國的時間標準，.....

外文翻譯使用通行之譯法。

頁碼呈現方式。

表說呈現方式及位置。

表7 香茅油特性成分分布含量一覽表[1][2]

CNS 6469			CNS 8133		
成分(a)	最小值 (%)	最大值 (%)	成分(a)	最小值 (%)	最大值 (%)
萜烯(limonene)	2.0	5.0	蒎烯(camphene)	7.0	10.0
香茅醛(citronellal)	31.0	39.0	萜烯(limonene)	7.0	11.5
沈香醇(linalool)	0.5	1.5	香茅醛(citronellal)	3.0	6.0
異洋薄荷醇(isopulegol)	0.5	1.7	龍腦(borneol)	4.0	7.0
β-覽香烯(β-elemene)	0.7	2.5	—	—	—
乙酸香茅酯(citronellyl acetate)	2.0	4.0	—	—	—
牻牛兒醇-D(germacrene-D)	1.5	3.0	—	—	—
香葉醛(geranial)	0.3	11.0	—	—	—
δ-杜松烯(δ-cadinene)+ 乙酸香葉酯(geranyl acetate)	3.9	8.0	—	—	—
香茅醇(citronellol)	8.5	13.0	香茅醇(citronellol)	3.0	8.5
香葉醇(geraniol)	20.0	25.0	香葉醇(geraniol)	15.0	23.0
欖香醇(elemol)	1.3	4.0	—	—	—
丁香酚(eugenol)	0.5	1.0	異丁香酚甲醚 (methyl isoeugenol)	7.0	11.0

註：(a)成分係依其在極性層析管柱上之溶析順序列出

表註釋呈現方式及位置。

ISQ 中，電荷之庫侖定律如下：

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

式中， F ：力

q_1 及 q_2 ：2 個電荷

r ：距離

ϵ_0 ：通用常數，亦即電常數

1.上、下標呈現方式及位置。
2.量、單位及方程式符號呈現方式，
可參考 CNS 80000 系列標準。

希臘字母呈現方式，可參考 CNS 80000-1
標準。

場量位準單位Np(奈培)與B(貝爾)間之關係：

$$L_F = \ln(F/F_0) = \ln(F/F_0) \text{ Np} = 2 \lg(F/F_0) \text{ B}$$

對數呈現方式，可參考 CNS 80000-1
標準。

當 $F/F_0 = e$ 時，奈培是場量 F 的位準， F_0 是同類之參考量。

$$1 \text{ Np} = \ln(F/F_0) = \ln e = 1$$

當 $F/F_0 = 10^{1/2}$ 時，貝爾是場量 F 的位準， F_0 是同類之參考量。

$$1 \text{ B} = \ln 10^{1/2} \text{ Np} = (1/2) \ln 10 \text{ Np} = 2 \lg 10^{1/2} \text{ B}$$



圖 3 層板燈具外觀、燈管光源種類、串接及安裝場所應用[1]~[6]

組合圖說呈現方式。請以(a)、(b).....分別編號及說明。

資料來源呈現方式。

.....經濟部標準檢驗局(下稱標準局)與科工館自民國 90 年開始與科工館已跨單位合作 18 個年頭，共同對我國百年來度量衡文物進行系統性的蒐藏，總計已超過 300 件文物.....

撰寫立場呈現方式，本局供稿者提及本局時，以「經濟部標準檢驗局(下稱本局)」稱之；外單位供稿者提及本局時，則以「經濟部標準檢驗局(下稱該局)」或「經濟部標準檢驗局(下稱標準局)」稱之。

五、參考文獻

1. 陳○○，107，光的量測及光度量單位，標準與檢驗雙月刊，206，52-58。
2. 電氣商品檢測技術一致性研討會會議紀錄，109(12)，經濟部標準檢驗局，3-5。
3. 吳○、盛○○，106，行政法之理論與實用，三民書局股份有限公司。
4. 新版電氣安全迴路設計(EN ISO 13849-1)講義，101，財團法人精密機械研究發展中心。
5. 邱○○，105，論行政法上之預防原則，東吳大學法律學系研究所碩士論文。
6. ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements.
7. CNS 80000-1:2015，量及單位－第 1 部：通則。
8. 法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號，108 年 7 月 30 日。
9. 請求給付資遣費，最高法院 96 年度台上字第 2178 號民事判決，96 年 9 月 28 日。
10. 林○○，99，APA 格式第六版，臺北市立教育大學圖書館，取自 <http://lib.utaipei.edu.tw/UTWeb/wSite/public/Attachment/f1313563395738.pdf>
11. 標準，維基百科，取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A0%87%E5%87%86>

參考文獻書寫方式。