



經濟部標準檢驗局新竹分局 106 年度

自行研究計畫

計程車計費表國內、外法規比較

經濟部標準檢驗局新竹分局第五課 編印

中華民國 106 年 12 月 1 日

經濟部標準檢驗局新竹分局 106 年度研究報告提要表		填表人：洪永澤 填表日期：106 年 12 月 1 日	
研究報告名稱	計程車計費表國內、外法規比較		
研究單位及人員	第五課 曾靖富、洪永澤、蔡宏哲	研究時間	自 106 年 1 月 1 日 至 106 年 11 月 30 日
報 告 內 容 提 要			
<p>壹、研究緣起與目的</p> <p>計程車計費表係供裝置於營業用小客車(計程車)上，藉由電子裝置計算並顯示乘客應支付金額之計費表，計程車營業時常因下列因素造成司機與乘客間的交易糾紛。</p> <p>(一) 計程車其營業區可跨鄰近不同縣、市轄區營業(其營業區域由交通主管機關制訂)，舊式計費表設計為單一轄區費率，當計程車司機於非主事務所營業，至營業區內其它縣、市營業時，則無法使用計費表直接收費，必須使用費率對照表收費，易造成計程車司機與乘客間誤解，產生糾紛。</p> <p>(二) 103 年 1 月 2 日高速公路收費系統改採用計程電子收費服務(收費門架設於交流道前後的主線車道)，舊式計費表無法配合該系統依實際費率向乘客收取金額，常因加收金額造成計程車司機與乘客產生糾紛。</p> <p>交通部與總局為解決上述問題，於 103 年開始研議新式計程車計費表的開發使用，當時總局與交通部路政司及交通部運輸研究所經多次會商，並召開座談會與業者及計程車司機代表溝通，逐於 104 年 5 月 20 日公告「計程車計費表型式認證技術規範」及「計程車計費表檢定檢查技術規範」，開始新式計程車計費表的型式認證作業及檢定檢查作業。</p> <p>新式計程車計費表實施初期，由於製造商對計費表結構的要求未甚縝密，以及同業間銷售競爭，互有檢舉產品瑕疵問題，總局第四組也針對計費表瑕疵問題，要求製造商進行改正，徒增計程車計費表於管理上的許多問題，為消弭計程車計費表管理上的疑慮，圖以研究國內、外相關法規，比較國內、外相關法規，探討適合國內計程車計費表管理的模式，提供下次法規條文修正參考。</p>			

貳、研究方法與過程

本報告研究的方法係蒐集國內、外相關法規，加以研究、探討及比較，在蒐集國內相關法規有「計程車計費表型式認證技術規範(CNPA 21)」、「計程車計費表檢定檢查技術規範(CNMV 21)」、「CNS 10701 汽車計費表總則」、「CNS 10702 汽車計費表名詞」及「CNS 12626 電子式汽車計費表檢驗法」，蒐集國外相關法規有「OIML(國際計量組織) R21 Taximeters (2007)」、「BS(歐盟) EN 50184 Electronic Taximeters(1996)」、「JIS(日本) D 5609 Taximeters(2014)」。

參、研究發現與建議

經過此次調查發現計程車計費表國內相關法規與國外相關法規仍有些差異，針對這些差異性，考慮國情及相關技術，提供拙見以下建議：

- (一) 中華民國國家標準 CNS 17001 汽車計費表總則內容與新式計程車計費表有所差異，建議修訂。
- (二) 計程車計費表於時速 5 公里以下時，採同時計程計時(雙重費率)或僅計時(單一費率)，應於法規上明文規定。
- (三) 收費費率切換應採自動切換。
- (四) 增加累計器的規定。
- (五) 列表機列印內容及時間應加以規定。
- (六) 所引用參照之國際規範非最新版次，建議及時修訂。
- (七) 引用之標準已公告廢止，建議及時修訂。

說明：報告提要以 1,500 字為限，且應包括下列 3 部分：

- (一) 研究緣起與目的
- (二) 研究方法與過程
- (三) 研究發現與建議

目錄

壹、前言	5
貳、新式計程車計費表功能介紹	7
參、國內計程車計費表檢驗、檢定相關規定介紹	9
肆、國內現行法規與國際相關標準、法規比較	13
伍、結論與建議	31
陸、參考資料	33

壹、前言

計程車為大眾運輸交通工具的一種，在繁忙的大都會區常見計程車穿梭於大街小巷間，在郊區也可見計程車於道路上馳騁，依據交通部統計資料^[1]106年8月份全國計程車數量有87171輛；臺灣地區有86639輛，其中臺北市有28298輛、新北市有22092輛，此2都會區計程車數量約佔全數的百分之五十八。

計程車已是民眾生活上交通運輸工具的主要選擇之一，其機動性及便捷性非其他大眾運輸交通工具可比擬，而乘客在搭乘計程車時所需支付的車資費用，係經由計程車上所安裝的計費表，依乘客所搭乘乘車距離的里程數、等待時間、高速公路通行費及其他加成費率(如：夜間、春節、機場…等)，依主管機關公告之營業費率計算，顯示乘客應支付的車資費用。依交通部公告之「交通運輸業管理規則」^[2]第91條第1項第2款規定：車輛應裝設計程車計費表，並按規定收費，不得安裝營業區域以外費率之計程車計費表。故每輛計程車均需安裝計程車計費表並按表收費。

隨著現代科技日新月異的進步，法規的規範能否符合現實實務上的使用需求？時常是使用者提出質疑的問題，在執行上也常常遇見拘泥於法條規定與實務經驗的衝突，104年交通部與經濟部標準檢驗局研議新式計程車計費表的相關法規修訂，冀提供民眾及計程

車司機更優質的服務，於 104 年 8 月 27 日即有新式計程車計費表經主管機關型式認證通過，開始生產提供服務，惟初期因廠商於生產過程的瑕疵，在同業激烈競爭下，對新式計程車計費表的品質及功能提出質疑，經多次的溝通協調，大家對新式計程車計費表的要求，也有了共識，為避免以後類似問題發生，擬先就國、內外有關計程車計費表的法規進行瞭解，比較彼此間差異，考量國情，提供下次修訂法規之建議。

貳、新式計程車計費表功能介紹

在新式計程車計費表未生產製造前，舊式計程車計費表僅具有簡單的計費功能，無法滿足計程車司機使用上的需求，如：高速公路費率計算、不同營業區域費率計算及各種加成費率計算…等。新式計程車計費表之功能說明如下^[3]：

一、費率參數與計價方式：

新式計程車計費表將有因應共同營業區，駕駛人可依照所在執業地區選擇該縣市費率之功能，另可因應各營業地區如費率調整時，未來計程車計費表廠商可更新費率參數，免除以往駕駛人須再回經濟部標準檢驗局進行輪行檢定，縮短行政作業等相關程序。

二、列印

舊式計程車計費表並無乘車證明列印功能，須由乘客主動索取再由計程車駕駛人或乘客自行填寫，新式計程車計費表將有列印乘車證明之功能，除改善以往之不便，亦有提供消費者監督之機制。

三、語音提醒

新式計程車計費表將有語音播報功能，可在乘客上車時問候，並提醒繫安全帶，亦於乘客下車時播報車資，以提供視盲朋友更貼切的服務，另在每次駕駛人按下任何按鍵時，播報該按鍵功能，以提醒乘客。

四、 營運統計資料儲存及下載

新式計程車計費表針對營運資料有其自動記錄功能，以提供計程車車行/車隊或駕駛營運狀況，並可提供主管機關作為費率調整或各項有關計程車管理方案研擬之參考。另亦有資料輸出介面，以利外接其它車上單元，作為擴充應用。

五、 國道高速公路通行費計算

舊式計程車計費表並無計算行經國道路段應收通行費金額之功能，駕駛人向乘客收取國道通行費須透過查表方式知悉金額，較為不便且易衍生爭議，故 新式計程車計費表將有國道高速公路通行費計算裝置，將可自動計算行經國 道高速公路路段收取之通行費功能，依「汽車運輸業管理規則」第 91 條附件 1 之規定，主要須確認國道高速公路通行費計算裝置其收費正確性、視窗顯示、封印完整性、於指定時間自動切換新費率等功能。

參、國內計程車計費表檢驗、檢定相關規定介紹

查詢目前國內對計程車計費表檢驗之相關規定有中華民國國家標準 CNS 10701 汽車計費表總則^[4]、CNS 10702 汽車計費表名詞^[5]及 CNS 12626 電子式汽車計費表檢驗法^[6]，計程車計費表檢定相關法規有「計程車計費表型式認證技術規範」^[7]及「計程車計費表檢定檢查技術規範」^[8]，其相關介紹如下：

一、中華民國國家標準 CNS 10701 汽車計費表總則：

(一)量測單位：規定距離量測單位為公尺(m)或公里(km)、時

間的量測單位單位為分(min)或秒(s)、費用單位為元。

(二)構造：規定計費表之基本要求、按鍵及顯示幕之尺度功

能、使用電源、導線顏色使用規定。

(三)保護之封印：規定封印的位置、封印的範圍。

(四)外觀：規定一般標示事項(如：器號、型號、按鍵類別、

租金、計程、計時…等)、各標示、顯示位置大小、基本

資料標示要求及封印之規定。

(五)計費表之特性：規定顯示裝置(含租金欄、計時欄、計程

欄、各按鍵內部燈光照明裝置及列印收據裝置)、計算裝

置(含計程、計時)非破壞封印無法調整、控制裝置。

(六)最大誤差：規定計費表本身之最大誤差(含距離驅動、時間驅動)及測試時汽車之載荷重量、充氣壓力及行駛速度條件。

惟此國家標準多項規定僅適用於舊式計程車計費表，對於新式計程車計費表已不適用。

二、 中華民國國家標準 CNS 10702 汽車計費表名詞：

此國家標準規定計程車計費表之各相關用語釋義。

三、 中華民國國家標準 CNS 12626 電子式汽車計費表檢驗法：

此國家標準為計程車計費表檢驗之一性規定，其試驗環境在無特別指定時，試驗應於溫度 5 °C ~ 40 °C，相對濕度 45 % ~ 90 %，氣壓 860 mbar ~ 1060 mbar 狀態下施行。如判定上有疑義或特別要求時，依下列標準條件試驗之，溫度 25 °C ± 2 °C，相對濕度 65 % ± 5 %，氣壓 860 mbar ~ 1060 mbar。其所執行之試驗項目有：

- (一)功能及外觀檢查。
- (二)電源電壓變動試驗。
- (三)電源雜訊干擾試驗。
- (四)靜電試驗。
- (五)音量試驗。

- (六)EMC 試驗。
- (七)溫度試驗。
- (八)溫濕度試驗。
- (九)振動試驗。
- (十)衝擊試驗。

四、計程車計費表型式認證技術規範：

計程車計費表生產前，需先依本法規要求取得度量衡器型式認證認可證書，要求項目有：

- (一)外觀、構造及功能。
- (二)操作功能。

規定計程車計費表按鍵功能及顯示功能。

- (三)性能試驗。

主要依據中華民國國家標準 CNS 12626 電子式汽車計費表檢驗法進行試驗。

五、計程車計費表檢定檢查技術規範：

為目前計程車計費表檢定檢查所依據之法規，檢定前之計程車計費表需先取得計程車計費表型式認證認可證書方可受理檢定，檢定時需檢視計程車計費表是否符合規定之構造及功能，並經定置檢定及輪行(行走)檢定，測試計程車計費表之公差是

否符合規定，經定置檢定合格張貼定置檢定合格單，輪行(行走)檢定合格加貼輪行(行走)檢定合格單。

肆、國內現行法規與國際相關標準、法規比較

國際計程車計費表相關法規首先參考國際計量組織「OIML R21 Taximeters (2007)」^{【9】}，本組織為國際組織，其目的為協調及統一各國法定量測之管理及技術規範。另外參考各國所訂定的法規，如歐盟「BS EN 50184 Electronic Taximeters(1996)」^{【10】}、日本「JIS D 5609 Taximeters(2014)」^{【11】}、美國「NIST handbook 44 section 5.54 Taximeters」^{【12】}、中國大陸「JJG 517 出租汽車計價器」^{【13】}。

計程車計費表之主要功能是計程與計時，計程係由測距轉換計傳送的信號來計算付費里程的距離；計時為時間增加的量測，計費表能顯示上述所需支付的費率，並且能讓乘客清楚的知道計費表各項資訊。所以在各國法規再訂定上會考慮公差、計費表的正常使用、以及資訊顯示的是否正常。就國內、外法規比較臚列如下：

一、計費表外觀及構造

(一)即時時鐘

計費表應具有顯示現在時刻的功能，並且誤差要符合規定。

法規	規定
OIML R 21	具有時間與日期，並能據以自動費率轉換。 時間準確度 0.02 %。 每週修正不超過 2 分鐘。 停電應至少保持 1 年正確時間與日期。
歐盟指令	同 OIML R 21

國內	應有即時時鐘顯示（至少包括時、分及秒，採24小時制）。 時間準確度 0.02 %。 每週修正不超過 2 分鐘。 應有校時功能。
中國大陸	應有實時時鐘顯示，也可以與計時功能並用。

(二)車資計算

計費表計算車資的方式，主要依據里程的計程和時間的計時。

法規	規定
OIML R 21	標準計算方法 S（單一費率）：依交叉車速以下的時間費率與交叉車速以上的距離費率。 標準計算方法 D（雙重費率）：依全部里程的時間費率與距離費率。
歐盟指令	同 OIML R 21。
國內	採用計程計時獨立計費，合併計價（時速超過 5 公里僅計程，時速 5 公里以下同時計程計時）。
中國大陸	採用計程計時獨立計費，合併計價（時速超過 12 公里僅計程，時速 12 公里以下同時計程計時）。
美國	採用標準計算方法 S（單一費率）。
日本	採用標準計算方法 S（單一費率）。

(三)自動改變費率

計程車在不同時段有不同的費率，新式計費表應趨向可以自動改變費率。目前國內搭乘計程車「日間」或「夜間加成」收費並非由計費表根據實際時間自動轉換，而是由計程車駕駛按「夜間加成」鍵。

法規	規定
OIML R 21	根據下列自動改變費率：搭乘距離、搭乘時間、當日時間、日期、星期幾、其他國家法規指定。
歐盟指令	根據下列自動改變費率：搭乘距離、搭乘時間、當日時間、日期、星期幾。

國內	未規定。
中國大陸	「日間」或「夜間加成」收費由計費表根據實際時間自動轉換。

(四)計費表常數

計費表為正確顯示計程車行駛 1 公里所必須接收的脈波數，以 k 值表示。

法規	規定
OIML R 21	k 值可調整、十進位數。 不可任意更動，以適合的軟硬體方式保護。 製造商定義 k 值範圍。
歐盟指令	k 值可調整、十進位數。 有機械式封印跟電子封印保護 k 值不可任意更動。 不應少於每公里 500 脈波數。
國內	k 值可調整、以封印限制 k 值調整。
中國大陸	範圍至少應為 (500~1500) /km，並能調整。
日本	不應少於每公里 500 脈波數。 k 值可調整。

(五)保護

對於非經授權不得調整之部分應採取保護性措施。

法規	規定
OIML R 21	不得欺騙使用。 受到意外故障和誤調，應指示或自動關閉。 鑰匙應明確標示，控制裝置應適當保護。 法定相關功能應僅能由計量當局存取。 可追查記錄修改人員和日期。 紀錄不能覆寫，倘已存滿資料，未破壞封印不能修改。 有意和無意改變應提供軟體保護。 硬體竄改的偵測。 法定相關量測資料與軟體的更新。 提供費率、設定資料的保護。
歐盟指令	機械封印：

	<p>機械封印可個別裝於固定計費表在車上之部件、計費表外殼、改變計費表常數和費率之部件。</p> <p>電子封印： 計數表不可重置，每次登錄之計費表常數改變紀錄、費率改變紀錄保存。</p>
國內	<p>信號數（轉數）調整應封印。</p> <p>封印內容應包含廠商名稱及安裝年、月。</p>
中國大陸	使用一個封印應能同時封住殼體及調整窗。
美國	應有封印防止調整。
日本	可使用機械或電子封印防止調整。

(六) 累計器

累計器為記錄計費表各項數值累加的結果。

法規	規定
OIML R 21	累計器不能重設並清楚顯示下列值：總行駛里程、總營業里程、營業次數、附加費總額、運價總額。
歐盟指令	同 OIML R 21。
國內	未規定。
中國大陸	累計器不能重設並清楚顯示下列值：總行駛里程、總營業里程、總計時時間、總營業金額、營業次數。
日本	累計器不能由外部重設或改變，並包含下列項目：總行駛里程、總營業里程、營業次數。

(七) 顯示

計費表應於正面明顯處標示應付車資、已行駛距離、已累計時間（時速低於 5 公里），俾利乘客瞭解。

法規	規定
OIML R 21	<p>在正常使用條件下，包含白天及夜晚，清楚且易讀。</p> <p>字高 10 mm 以上。</p> <p>可讀距離至少 2 公尺。</p>

歐盟指令	正常照明條件下應明顯可讀。 水平視角至少 100 度，垂直視角至少 80 度。 車資高度至少 10 mm。
國內	正面明顯處正確標示或顯示車資、計程、計時、檢定合格單黏貼處。 廠牌、車資等字高 7 mm 以上，計程、公里、計時、時、分、秒等字高應為 5 mm 以上。有高速公路收費者，應於正面明顯處正確標示或顯示通行費，其字高應為 5 mm 以上
中國大陸	金額高度至少 12 mm。 單價、計程、計時、時鐘高度至少 6 mm。 狀態高度至少 5 mm。
美國	可讀距離至少 1.2 公尺。 車資高度至少 10 mm。 其他指示至少 3.5 mm。
日本	車資高度至少 10 mm。 費率高度至少 8 mm。

(八) 列印

為了讓乘客索取乘車證明，計費表必須具有列印功能：

法規	規定
OIML R 21	應清楚而永久。 字高至少 2 mm。 通常包含下列項目：費率識別、車資、附加費、乘載距和時間、日期和時間、計程車車號。
歐盟指令	列表機各項顯示必須清楚、易讀且無二義。
國內	列印機可採組合或外接形式；採外接型式者，其列印輸出端應採固定插座方式，加裝輸出系統後，不得改變計費表計量性能。 可印出日期、時間、計程車車號及應付車資收據。
中國大陸	列印機應與計費表為一體。 列印時間不超過 20 秒。 列印內容：車號、日期、開始時間、結束時間、計程里程、計時、金額。

日本	應提供列印裝置。
----	----------

(九)軟體

科技之發展，推動量測儀器不斷進步，數位化、模組化、系統化及智能化已成為量測儀器的發展趨勢，量測儀器之軟體的影響已不容小覷，特別是避免持有者誤用或不肖業者利用軟體功能進行舞弊。

法規	規定
OIML R 21	法定相關軟體應適當保護以防止有意或意外改變。 應能顯示和存取稽核追蹤資訊。 紀錄不能覆寫，倘已存滿資料，未破壞封印不能修改。
歐盟指令	重要軟體應識別和保護。
國內	按鍵不得對計費表軟體、硬體的保護機制有修改、刪除、調整之功能。

(十)標示

計程車計費表相關資訊應正確清楚標示，以維護企業經營者信譽並保障消費者權益。

法規	規定
OIML R 21	製造商名稱或識別標誌。 進口商名稱或識別標誌（如果有）。 序號（如果有）。 型式認可記號和/或型式檢查證書號碼。 使用條件相關資料。 製造年。 計費表常數的範圍（如果有）。 軟體識別（如果有）。
歐盟指令	製造商名稱或商標。 型號、序號和製造年。
國內	計費表正面標示或顯示：器號、型號、車資、

	計程、計時、廠牌、型式認證號碼、檢定合格單黏貼處、即時時鐘並可查詢 k 值。
中國大陸	廠牌、型號、出廠日期及器號。
日本	製造商名稱、商標或符號、製造年、序號、額定電壓。

二、性能試驗

(一) 電源電壓變動

供應計程車計費表的電壓規定，使其能夠正常運作。

法規	規定
OIML R 21	額定操作電壓直流 12 V。 範圍：直流 9 V 至 16 V。
歐盟指令	額定操作電壓直流 12 V。 範圍：直流 9 V 至 16 V。
國內	直流 9 V 至 16 V，計費表應正常運作，電壓降至 6V，停留 10 秒後再回復至 12V 時，計費表應保留個顯示欄原有數值。
日本	可選擇 9V、12V、16V 電源供應方式

(二) 電磁相容性 (Electromagnetic Compatibility, EMC)

計程車計費表是電子產品，需要考慮電磁相容性的問題，亦即在電磁環境中是否具有抵抗電磁干擾而正常運行的能力，而且不干擾其他設備的正常工作；要評估電磁相容性，最直接的方法就是執行電磁相容性測試

1. 幅射抗擾力測試

幅射抗擾力測試係在計程車計費表周圍施加一定強度的電磁場，俾瞭解計程車計費表是否可以經受此等電磁輻射干擾且能不降低性能地繼續工作。

測試係在電波暗室中進行，干擾信號由信號產生器發出，經過功率放大器放大，再到發射天線，由發射天線輻射到計程車計費表。

法規	規定
OIML R 21	頻率範圍：80 MHz ~ 2000 MHz。 電磁場強度：24 V/m。 80 % AM，1 kHz 正弦波。
歐洲標準	頻率範圍：26 MHz ~ 1000 MHz。 電磁場強度：10 V/m。 80 % AM，1 kHz 正弦波。
國內	頻率範圍：30 MHz ~ 1000 MHz。 電磁場強度：3 V/m。
日本	頻率範圍：26 MHz ~ 1000 MHz。 電磁場強度：10 V/m。 80 % AM，1 kHz 正弦波。
中國	頻率範圍：80 MHz ~ 2000 MHz。 電磁場強度：10 V/m。 80 % AM，1 kHz 正弦波。

OIML R 21 執行輻射抗擾力測試係引用 IEC 61000-4-3，目前最新版為 2006 年版，另有國家標準 CNS 14676-3 電磁相容—測試與量測技術—第 3 部：輻射、射頻、電磁場抗擾力測試^[14] 係參照 IEC 61000-4-3 (1995 年版) 制定。

2. 傳導抗擾力測試

傳導抗擾力測試係模擬干擾信號通過電源線或信號線傳導給計程車計費表，俾瞭解計程車計費表是否可以經受此等電磁傳導干擾且能不降低性能地繼續工作。

法規	規定
----	----

OIML R 21	頻率範圍：0.15 MHz ~ 80 MHz。 電磁場強度：24 V/m。 80 % AM，1 kHz 正弦波。
歐洲標準	無。
國內	計費表無此項測試。
日本	突波電壓：500V。 突波時間：1 微秒。 突波上升時間：1 奈秒。 正、負極、相位從 0~360 度。
中國	頻率範圍：0.15 MHz ~ 80 MHz。 電磁場強度：10 V/m。 80 % AM，1 kHz 正弦波。

OIML R 21 執行傳導抗擾力測試係引用 IEC 61000-4-6，目前最新版為 2013 年版，在國內另有國家標準 CNS 14676-6 電磁相容—測試與量測技術—第 6 部：射頻場感應的傳導擾動抗擾力^[15] 係參照 IEC 61000-4-6（1996 年版）制定，可參照最新 2007 年版修訂，供計程車計費表型式認證技術規範引用執行。。

3. 靜電放電測試

靜電放電測試係在評估計程車計費表對來自人體或鄰近物體之靜電放電（帶有不同靜電電位的物體靠近或是接觸時產生的電荷轉移）抗擾力，俾瞭解計程車計費表是否可以經受此等靜電放電干擾且能不降低性能地繼續工作。測試方式可分為接觸放電（放電槍直接與計費表接觸）和空氣放電（放電槍逐漸移近費表），測試時的放電部位應是人體正常接觸

到的地方。

法規	規定
OIML R 21	接觸放電電壓 6 kV。 空氣放電電壓 8 kV。 優先使用接觸放電，不能用接觸放電時才採用空氣放電。 至少放電 10 次。 放電間隔至少 10 秒。
歐盟	同上。
國內	每次放電間隔時間低於 1 秒。 除直接放電於電度表外，尚須沿表周圍 10 cm 及垂直金屬板放電。 試驗時，靜電產生器接地線須距計費表 10 cm 以上。 試驗電壓：9 kV。 正負極各至少放電 10 次。
日本	靜電量：150pF。 接觸放電電壓 DC 4 kV。 空氣放電電壓 8 kV。 至少放電 10 次。 放電間隔至少 10 秒。 放電阻抗 330Ω
中國	同 OIML R 21。

OIML R 21 執行靜電放電測試係引用 IEC 61000-4-2，目前最新版為 2008 年版，在國內另有國家標準 CNS 14676-2 靜電放電抗擾力測試^[16]係參照 IEC 61000-4-6 (1995 年版) 制定，可參照最新 2008 年版修訂，供計程車計費表型式認證技術規範引用執行。

4. 沿電源線的電暫態傳導測試

沿電源線的電暫態傳導測試係在模擬計程車計費表可能受

到來自汽車電氣系統所產生的若干種典型脈波（暫態）的干擾，俾瞭解計程車計費表是否可以經受此等干擾且能不降低性能地繼續工作。

在 ISO 7637-2 (2004) 有提到模擬汽車電氣系統所產生的 8 種典型脈衝（暫態）的干擾；OIML R 21 使用其中 6 種。

脈衝 1: 模擬電源與感性負載斷開連接時所產生的瞬態現象。

脈衝 2a: 模擬（線束電感與計費表並聯裝置內）電流突然中斷引起的瞬態現象。

脈衝 2b: 模擬（直流電機充當發電機，）點火開關斷開時的瞬態現象。

脈衝 3a、3b: 模擬由開關引起的瞬態現象（只是波形不同）。

脈衝 4: 模擬啟動時產生的電源電壓的降低。

脈衝電壓屬於 ISO 7637-2 (2004) 的等級 4。

法規	規定		
OIML R 21 第 A. 5. 4. 7. 1 節	試驗脈衝	脈衝電壓	
	1	-100 V	
	2a	+50 V	
	2b	+10 V	
	3a	-150 V	
	3b	+100 V	
	4	-7 V	
歐盟	同上。		
國內	無。		
日本	同 OIML R 21。		

OIML R 21 執行沿電源線的電暫態傳導測試係引用 ISO 7637-2，目前最新版為 2011 年版，國內另有國家標準 CNS 14498-2 道路車輛—經由傳導及耦合之電擾動—第 2 部：僅由電源線傳導之電暫態^[17] 係參照 ISO 7637-2 (2004 版) 制定，可參照最新 2011 年版修訂，供計程車計費表型式認證技術規範引用執行。。

5. 除電源線外導線的電暫態傳導測試

除電源線外導線的電暫態傳導測試係在模擬計程車計費表可能受到來自如：距離感測器與計程車計費表的連接導線所產生的若干種典型脈波（暫態）的干擾，俾瞭解計程車計費表是否可以經受此等干擾且能不降低性能地繼續工作。

法規	規定						
OIML R 21 第 A. 5. 4. 7. 1 節	<table border="1"> <thead> <tr> <th>試驗脈衝</th> <th>脈衝電壓</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>-60 V</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>+40 V</td> </tr> </tbody> </table>	試驗脈衝	脈衝電壓	a	-60 V	b	+40 V
試驗脈衝	脈衝電壓						
a	-60 V						
b	+40 V						
歐盟	同上。						
國內	無。						
日本	無。						
中國	同 OIML R 21。						

OIML R 21 執行除電源線外導線的電暫態傳導測試係引用 ISO 7637-3，目前最新版為 2016 年版，在國內另有國家標準 CNS 14498-3 道路車輛—傳導及耦合之電擾動—第 3 部：

電源線以外之導線以電容式或電感式耦合的電暫態傳輸^[18]
係參照 ISO 7637-3 (2007 年版) 制定，可參照最新 2011 年
版修訂，供計程車計費表型式認證技術規範引用執行。

(三)環境試驗

產品在運輸、儲存和使用過程中將暴露於不同環境(如：溫度、濕度、振動等)下，為瞭解及評估產品在不同環境下能否正常工作，通常需要進行環境試驗，也就是將產品置於特定環境下試驗後對其性能進行評估。

1. 低溫試驗與高溫試驗

不同環境溫度對產品性能會有不同程度之影響；低溫時，產品零件因冷收縮產生冷應力，易有硬脆現象；在高溫時，產品零件因熱膨脹產生熱應力，易有軟化鬆弛現象；不同溫度將導致材料電阻變化，改變電氣性能。

OIML R 21 計程車計費表需要進行低溫試驗，其係引用 IEC 60068-2-1，其測試方式將計程車計費表放入溫度為實驗室溫度之恆溫箱，然後將溫度逐步降低至規定溫度，當計程車計費表溫度達到穩定後，在該條件下暴露到規定的持續時間。

OIML R 21 計程車計費表需要進行高溫試驗，其係引用

IEC 60068-2-2，其測試方式將計程車計費表放入溫度為實驗室溫度之恆溫箱，然後將溫度逐步加熱至規定溫度，當計程車計費表溫度達到穩定後，在該條件下暴露到規定的持續時間。

法規	規定
OIML R 21	在低溫放置 16 小時，再於高溫 16 小時。 高低溫差異至少 80 °C。 「低溫」的溫度有+5 °C 至-65 °C 共 10 個選項。 「高溫」的溫度有+30 °C 至 1000 °C 共 22 個選項。
歐洲標準	在高溫 (+70 °C) 放置 16 小時，再於低溫 (-40 °C) 16 小時。
國內	在低溫 (-10 °C) 放置 16 小時，溫度及時間規定值，如：圖 1，再於高溫 (70 °C) 16 小時，溫度及時間規定值，如：圖 2。
日本	在低溫 (-25 °C) 放置 16 小時，再加溫到 20°C±15°C 靜置 1 小時。 在低溫 (70 °C) 放置 16 小時，再降溫到 55°C±15°C 靜置 1 小時。
中國	在低溫 (-25 °C) 放置 16 小時。 在低溫 (70 °C) 放置 16 小時。

OIML R 21 執行低溫試驗係引用 IEC 60068-2-1，目前最新版為 2007 年版，計程車計費表型式認證技術規範依國家標準 CNS 11233 環境試驗法（電氣、電子）- 低溫（耐寒性）試驗法^[19] 係民國 74 年參照 IEC 68-2-1 制定。

OIML R 21 執行高溫試驗係引用 IEC 60068-2-2，目前最新版為 2007 年版，計程車計費表型式認證技術規範依國

家標準 CNS 3634 環境試驗方法（電氣、電子）- 高溫（耐熱性）試驗方法^[20] 係民國 74 年參照 IEC 68-2-2 修訂。

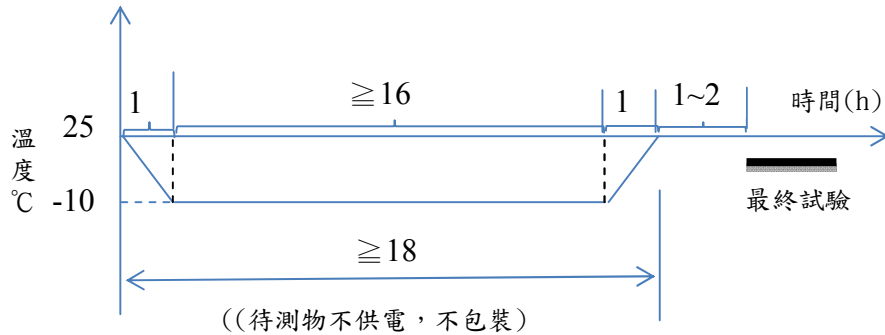


圖 1 低溫試驗-溫度及時間規定值

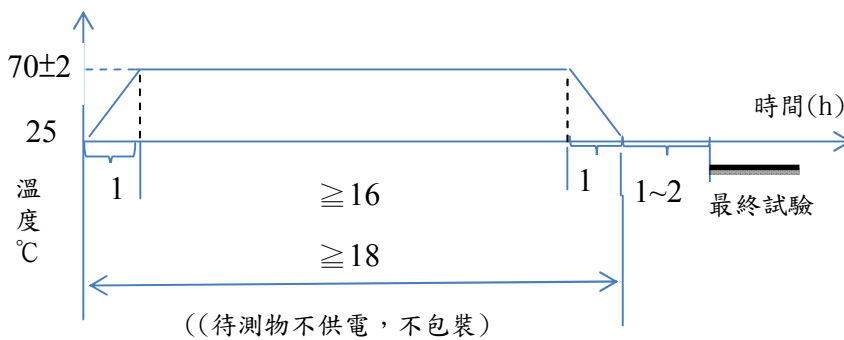


圖 2 高溫試驗-溫度及時間規定值

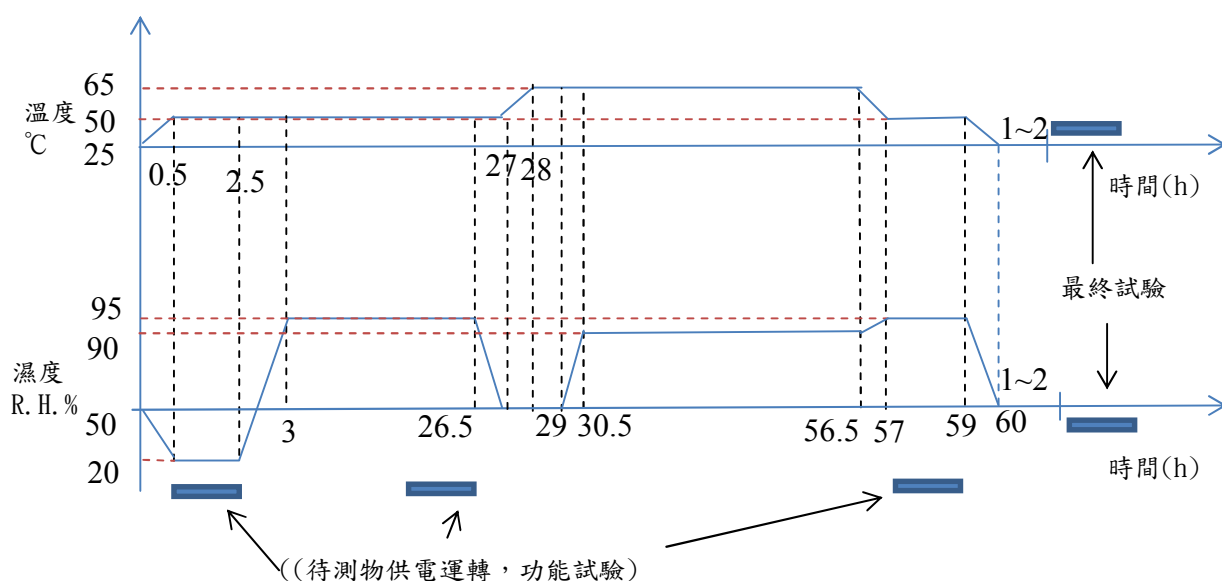
2. 溫濕度試驗

潮濕的環境會加速金屬腐蝕，改變電氣特性，引起短路、接觸不良等故障。OIML R 21 計程車計費表需要進行交變濕熱試驗，也就是瞭解其對高濕度及溫度循環變化之適應能力，其係引用 IEC 60068-2-30，其測試方式的係指溫濕度條件在 24 小時內週期性地在高溫高濕和低溫高濕間變化之試驗。

法規	規定
----	----

OIML R 21	溫度 25 °C，相對濕度 95%，前 12 小時。 溫度 55 °C，相對濕度 93%，後 12 小時。 循環次數：至少 2 次。
歐洲標準	參考 IEC 68-2-30。
國內	溫度及濕度之規定值如圖 3 所示。
日本	無。
中國	同 OIML R 21。

OIML R 21執行交變濕熱試驗係引用IEC 60068-2-30，目前最新版為2005年版，計程車計費表型式認證技術規範依國家標準CNS 3623環境試驗法（電氣、電子）－濕熱（穩態）試驗^[21]係於民國84年修訂參照IEC 68-2-3制定，另有國家標準CNS 12565環境試驗方法（電氣、電子）－溫濕度循環（12+12小時循環）試驗方法^[22]係民國78年參照IEC 68-2-30制定，可參照最新2005年版修訂，供計程車計費表型式認證技術規範引用執行。。



3. 振動 圖 3 溫濕度試驗-溫度及時間規定值

計費表係安裝在計程車上使用，使用中不可避免將會存在振動的問題，爰需瞭解計程車計費表是否可以經受振動干擾而能不降低性能地繼續工作。

隨機振動係比較接近於實際環境中存在的振動類型，OIML R 21 亦建議進行隨機振動試驗；隨機振動是未來任一給定時刻瞬時值均不可預先確定的機械振動，其運動規律無法用確定函數描述。隨機振動試驗係使用振動台實現，將計費表固定在振動台上，給定隨機振動信號後，經過功率放大器傳遞至振動台，實現振動激勵。

法規	規定
OIML R 21	建議使用隨機振動。 頻率範圍：10 Hz~150 Hz。 ASD 等級 10 Hz~20 Hz：1m2s-3。 ASD 等級 20 Hz~150 Hz：-3 dB/octave。 軸數：3。 每軸持續時間：至少 30 分鐘。
歐洲標準	參考 IEC 68-2-36。
國內	使用正弦波振動。 頻率範圍：8.3 Hz~100 Hz。 測試 3 個軸向。 區分共振頻率試驗、振動特性試驗、振動疲勞試驗及掃瞄振動疲勞試驗
日本	以穩定之加速度 20m/s ² 連續振動 500 小時。
中國	同 OIML R 21

OIML R 21 執行振動測試係引用 IEC 60068-2-64，目前最新版為 2008 年版，計程車計費表型式認證技術規範依國家

標準CNS 3629環境試驗方法（電氣、電子）- 正弦波振動

試驗方法^[23]係民國78年參照IEC 68-2-6及IEC 68-2-47

制定。

三、檢定

（一）里程公差

又稱最大允許誤差（Maximum permissible errors），係指計

費表距離器差允許的極限值。

法規	規定
OIML R 21	裝車前：±（4 m 或 0.2 %較大者）。 裝車後：±2 %。
歐盟指令	裝車前：±（4 m 或 0.2 %較大者）。
國內	定置檢定：-2 %~0 %。 輪行（行走）檢定：-4 %~0%。
中國大陸	本機檢定：±0.5 %。 裝車後檢定：-4 % ~ +1 %。
美國	輪行（行走）檢定：-4 % ~ +1 %。
日本	同 OIML R 21。

（二）計時公差

在乘車規定車速下，依累計時間計算計費，所以也須訂定時間

公差。

法規	規定
OIML R 21	裝車前：±（0.2 s 或 0.1 %較大者）。 裝車後：±0.2 %。
歐盟指令	裝車前：±（0.2 s 或 0.1 %較大者）。
國內	定置檢定：±2 %。
中國大陸	裝車前：±0.5 %。
美國	裝車前：±0.33 %。
日本	同 OIML R 21。

伍、結論與建議

- 一、舊式計程車計費表依交通部公告規定僅使用至 107 年 12 月 31 日，自 108 年 1 月 1 日起即不再使用舊式計程車計費表，全面使用新式計程車計費表，新式計程車計費表的時間單位增加時 (h)，對導線顏色、封蓋封印方式及操作功能顯示等，也另有規定，建議修訂國家標準 CNS 17001 汽車計費表總則。
- 二、我國計程車計費表於時速 5 公里以下時，目前係同時計程計時，惟在法規上並無明文規定處，易造成消費爭議，建議訂定於相關規定。
- 三、收費費率的切換，在國內目前仍由手動切換費率，常由於計程車司機誤按或疏忽，導致收費費率錯誤，容易造成消費爭議，建議規定收費費率的切換，應由計程車計費表依設定自動切換，可避免人為的錯誤及消弛紛爭。
- 四、國內法規對於計費表之累計器未加以規定，目前使用之新式計費表即有累計器的功能，並且可以依日期或是月份列印出總行駛里程、總營業里程、營業次數、運價總額…等，建議法規應加以規定重要之累計數據不能有重設功能。

- 五、目前計程車新式計費表依規定需有列印功能供乘客索取，惟列印內容應與列印開始時計費表顯示內容一致，列印時間亦應有要求，俾利乘客索取及避免影響交通，建議增加相關規定。
- 六、計程車計費表型式認證技術規範之性能試驗係依據國家標準 CNS 12626 電子式汽車計費表檢驗法進行試驗，惟 CNS 12626 最新修訂日期為 81 年 12 月 28 日，該國家標準內也引用其他國家標準，如：CNS 10701(83 年修訂)、CNS 11233(74 年修訂)、CNS 3634(84 年修訂)，皆與所參照國際規範最新版本有段落差，建議國家標準修訂時程應配合相關國際規範進行修訂。
- 七、計程車計費表型式認證技術規範之靜電試驗係依 CNS 12626 第 4.4 節執行試驗，該節放電端之規定引用 CNS 13022-1 工業程序量測及控制設備之電磁相容性（第二部：靜電放電需求），惟 CNS 13022-1 業於 91 年 9 月 23 日經公告廢止，被 CNS 14676-2 所取代，建議引用相關規定應確認該文件仍維持有效。

陸、參考資料：

1. 計程車車輛登記數，交通部統計查詢網，上網日期；106年9月18日，<http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>。
2. 交通運輸業管理規則，中華民國106年8月30日修正發布。
3. 新式計程車計費表之功能確認介紹，車輛安全審驗中心，車安通訊季刊，第104-03期。
4. CNS10701 D1062 汽車計費表總則，經濟部標準檢驗局，83年11月2日。
5. CNS10702 D1063 汽車計費表名詞，經濟部標準檢驗局，82年10月26日。
6. CNS12626 D3186 電子式汽車計費表檢驗法，經濟部標準檢驗局，81年12月28日。
7. CNPA 21 計程車計費表型式認證技術規範，經濟部標準檢驗局，104年5月20日。
8. CNMV21 計程車計費表檢定檢查技術規範，經濟部標準檢驗局，104年9月8日。
9. OIML R21 Taximeters : 2007。
10. BS EN 50184 Electronic Taximeters : 1996。
11. JIS D 5609 Taximeters : 2014。
12. NIST handbook 44 section 5.54 Taximeters : 2016。
13. JJG 517 出租汽車計價器 Taximeters : 2009。

14. CNS 14676-3 電磁相容－測試與量測技術－第 3 部：輻射、射頻、電磁場抗擾力測試，經濟部標準檢驗局，91 年 9 月 23 日。
15. CNS 14676-6 電磁相容－測試與量測技術－第 6 部：射頻場感應的傳導擾動抗擾力，經濟部標準檢驗局，91 年 9 月 23 日。
16. CNS 14676-2 靜電放電抗擾力測試，經濟部標準檢驗局，91 年 9 月 23 日。
17. CNS 14498-2 道路車輛－經由傳導及耦合之電擾動－第 2 部：僅由電源線傳導之電暫態，經濟部標準檢驗局，98 年 7 月 29 日。
18. CNS 14498-3 道路車輛－傳導及耦合之電擾動－第 3 部：電源線以外之導線以電容式或電感式耦合的電暫態傳輸，99 年 9 月 30 日。
19. CNS 11233 環境試驗法（電氣、電子）－低溫（耐寒性）試驗法，經濟部標準檢驗局，81 年 12 月 28 日。
20. CNS 3634 環境試驗方法（電氣、電子）－高溫（耐熱性）試驗方法，經濟部標準檢驗局，78 年 7 月 15 日。
21. CNS 3623 環境試驗法（電氣、電子）－濕熱（穩態）試驗，經濟部標準檢驗局，84 年 1 月 30 日。
22. CNS 12565 環境試驗方法（電氣、電子）－溫濕度循環（12+12 小時循環）試驗方法，經濟部標準檢驗局，78 年 7 月 15 日。
23. CNS 3629 環境試驗方法（電氣、電子）－正弦波振動試驗方法，經濟部標準檢驗局，78 年 6 月 22 日。