

抄件

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局 書函

機關地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號
聯絡人：吳昌圖
聯絡電話：(02) 86488058-259
電子郵件：ct.wu@bsmi.gov.tw
傳 真：(02) 86489256

受文者：經濟部標準檢驗局第六組電氣檢驗科

發文日期：中華民國111年8月30日
發文字號：經標六字第11160016790號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：本局111年8月份「電氣商品檢測技術一致性研討會」會議紀錄，業已公布於本局商品檢驗業務專區電子佈告網頁，請自行於 (https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=8850&xq_xCat=b&mp=1) 網址下載參閱，請查照。

正本：財團法人台灣大電力研究試驗中心、財團法人精密機械研究發展中心、財團法人台灣商品檢測驗證中心、財團法人金屬工業研究發展中心(臺中)、經濟部標準檢驗局基隆分局、經濟部標準檢驗局新竹分局、經濟部標準檢驗局臺中分局、經濟部標準檢驗局臺南分局、經濟部標準檢驗局高雄分局

副本：

電氣商品檢測技術一致性研討會會議紀錄

開會時間：111 年 8 月 12 日（五）下午 2 時

開會地點：視訊會議

主持人：陳簡任技正振雄

出席人員：詳如簽名冊

紀錄：吳昌圖

宣導事項：

一、本局第六組

(一)依據本局政風室 100 年 5 月 5 日簽核內容辦理：

建請第六組於檢驗一致性會議內容註明「本局相關法規法律位階高於檢驗一致性會議，檢驗一致性會議僅係補強與釋示作用」。

(二)本局各單位及本局指定試驗室於電氣商品檢測技術一致性研討會所提出的議題，其內容引用到廠商技術文件、電路圖、產品照片……等等，應先取得廠商同意書，避免本局將其議題及結論內容公布在本局網站時，侵犯到廠商的智慧財產權。

二、新竹分局

廠商對於使用可燃性冷媒之空氣調節機依安規檢驗標準 CNS 60335-2-40（104 年版）第 21.2 節振動試驗（ASTM D4728-01 X1.1 模式），未明確定義三軸（X 前後、Y 左右、Z 上下）隨機振動之占比測試時間提出疑義，案經新竹分局 111 年 7 月 29 日與各指定實驗室召開檢驗一致性會議討論決議：使用可燃性冷媒之空氣調節機依安規檢驗標準 IEC 60335-2-40:2022 第 21.101 節規定，器具在運輸的最終包裝中進行測試，固定在震動台上，應依據 ISO 13355（2016）Table 101-Power spectral density profile for vibration test 承受 180 分鐘之 Z 軸振動試驗。

Table 101 – Power spectral density profile for vibration test

Frequency Hz	Level (m/s ²) ² /Hz
1	0,004 8
4	0,961 7
16	0,961 7
40	0,096 2
80	0,096 2
200	0,001 0

In between values are to be interpolated as shown in Figure 104.
NOTE The RMS value is 5,1 m/s².

三、111 年 7 月型式認可或驗證登錄案件審查抽測結果：

基隆分局：抽測 0 件。

新竹分局：抽測 0 件。

臺中分局：抽測 0 件。

臺南分局：抽測 0 件。

高雄分局：抽測 0 件。

討論議題：

議題一：TÜV SÜD 南德提案（續）

案由：

市售電磁爐其烹調鍋具與外殼接觸面部分係採用 4~6mm 玻璃板或是陶瓷板，日前廠商詢問，電磁爐（感應爐）與外殼接觸面部分欲更換為無認證的矽膠材質（如下圖所示）。廠商計畫在國內販售，試驗室已評估矽膠材料可符合 CNS 60335-1 Glow wire test 850°C/750°C 試驗，惟此種結構依標準要求仍須符合球壓試驗。由於產品使用矽膠材質替代玻璃板或陶瓷板，於國內申請驗證是否可接受矽膠材質？

TÜV SÜD 南德意見：

試驗室已評估應該無法符合球壓試驗，若長時間使用，雖然是感應線圈傳導原理，使得鐵鍋可加熱，惟長時間使用時是否造成矽膠老化或軟化疑慮，仍須探討。目前標準並無要求評估矽膠材料長時間使用之試驗，請討論此種結構之可行性。提供客戶端產品 3D IH 感應爐示範影片供參：

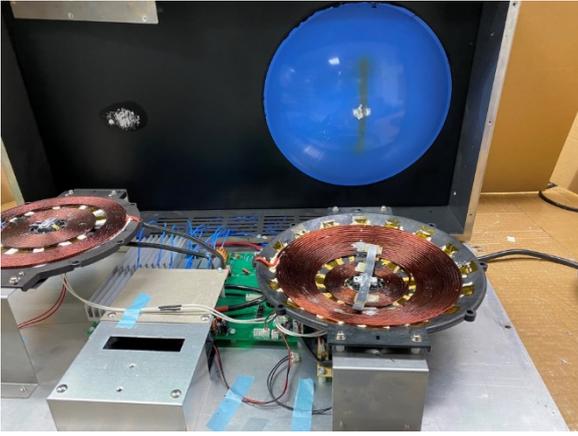
[2021 台中展 TAIDM 料理達人秀 炒青菜.mp4](#)

[3DIH 煮水示範影片.mp4](#)

從影片中可得知：

1. 矽膠可做為替代玻璃的方案。
2. 矽膠墊上方置放鍋子，食材是放在鍋子內，而非直接碰觸矽膠墊。
3. 經客戶端實測，改為矽膠後，聚熱效果可提高 15~20%。





台灣商品檢測驗證中心意見 (1):

- 1.依標準要求材質仍須符合第 30.1 節之球壓試驗。
- 2.此部位之絕緣厚度是否具備強化絕緣厚度至少 2 mm? 若未滿足厚度 2 mm, 是否能通過第 21.2 節之刮擦試驗要求?
- 3.對於此強化絕緣用途之橡膠材質應可考慮 22.32 之橡膠老化評估其耐用性。

TÜV 德國萊茵意見:

- 1.檢驗標準若為 CNS 60335-2-9, 須評估 CNS 60335-1 11.8 溫升, 表 3 最大正常溫升值、21.1 機械強度、22.32 橡膠材質部件耐受老化。
2. 30.1 球壓試驗應為不適用, rubber or silicone 為非熱塑性材質。

22.32 補充絕緣及強化絕緣，不得因電器內部部件磨損所產生之汙染物，使空間距離或沿面距離降至低於第 29 節之規定值。

作為補充絕緣的天然或合成橡膠材質之部件，應能耐受老化、固定及在其上標註，使其沿面距離不低於 29.2 之規定值，即使破裂時，亦不低於此值。

瓷珠(beads)、未燒結緊密的陶瓷材料或類似材料，不得單獨作為補充絕緣或強化絕緣。

埋入加熱導體之陶瓷或類似多孔材料視為基本絕緣，不能作為強化絕緣。此要求不適用於正溫度係數加熱元件內的加熱導體。

以檢驗及量測檢查符合性。

若橡膠材質的部件須具有抗老化之特性時，則進行下列試驗。

試驗樣品懸於氧氣密閉室(oxygen bomb)中，氧氣密閉室的有效容積至少等於試驗樣品體積之 10 倍。密閉室充滿純度不低於 97 %氧氣，壓力為 2.1 MPa±0.07 MPa，氧氣，並維持在 70°C±1°C之溫度。

備考：氧氣密閉室具有危險性，應小心處理，且須注意以避免因急速氧化而造成爆炸。

橡膠部件置於氧氣密閉室中 96 h，然後將此部件取出，置於不受陽光直射之室溫下至少 16 h。

此部件以肉眼檢視，應無可見的裂縫。

臺南分局意見：

- 1.依 CNS 60335-1 (103 年版) 表 3 最大正常溫升值：作為絕緣的材料，但不包括配線及繞組所規定者 (e)：— 矽質橡膠 (silicone rubber) (溫升 145 K) 判定。
- 2.依該表 3 註 (f)：未對「熱塑性材料」規定限制值，然而，為利進行 30.1 之試驗，須測定溫升。故球壓試驗主要係針對「熱塑性材料」之溫升評估程序，矽質橡膠(silicone rubber) 不適用。
- 3.未經認證的矽質橡膠 (silicone rubber) 絕緣材料，應納入重要零組件表管制並提供規格書。
- 4.CNS 60335-1 第 30.1 節規定只針對熱塑性材質部件測試評估，CNS 60335-1 附錄 O (參考)：第 30 節試驗之選擇與試驗順序，為參考之選擇與試驗順序。

CNS 60335-1(103 年版) 表 3 最大正常溫升值：

作為絕緣的材料，但不包括配線及繞組所規定者 ^(e)	
— 經過含浸處理的纖維物(impregnated or varnished textile)、紙或厚紙板	70
— 薄板有	
• 甲醛三聚氰氨(melamine-formaldehyde)、甲醛酚(phenol-formaldehyde)或醛酚樹脂(phenol-furfural resins)	85(175)
• 甲醛尿素樹脂(urca-formaldehyde resin)	65(150)
— 與環氧樹脂結合的印刷電路板	120
— 模造物原料為	
• 甲醛酚和纖維填料(phenol-formaldehyde with cellulose fillers)	85(175)
• 甲醛酚和礦物填料(phenol-formaldehyde with mineral fillers)	100(200)
• 甲醛三聚氰氨(melamine-formaldehyde)	75(150)
• 甲醛尿素(urca-formaldehyde)	65(150)
— 玻璃纖維強化之聚合物(polyester with glass reinforcement)	110
— 矽質橡膠(silicone rubber)	145
— 聚三氟乙烯(polytertrafluoroethylene)	265
— 作為補充絕緣或強化絕緣之純雲母和燒結陶瓷材料	400
— 熱塑性材料 ^(f)	—

^(e) 括號內之數值適用固定於熱表面之部件。

^(f) 未對熱塑性材料規定限制值，然而，為利進行 30.1 之試驗，須測定溫升。

基隆分局意見：

同意台南分局意見，另外絕緣厚度是否具備強化絕緣厚度至少 2 mm 規定。

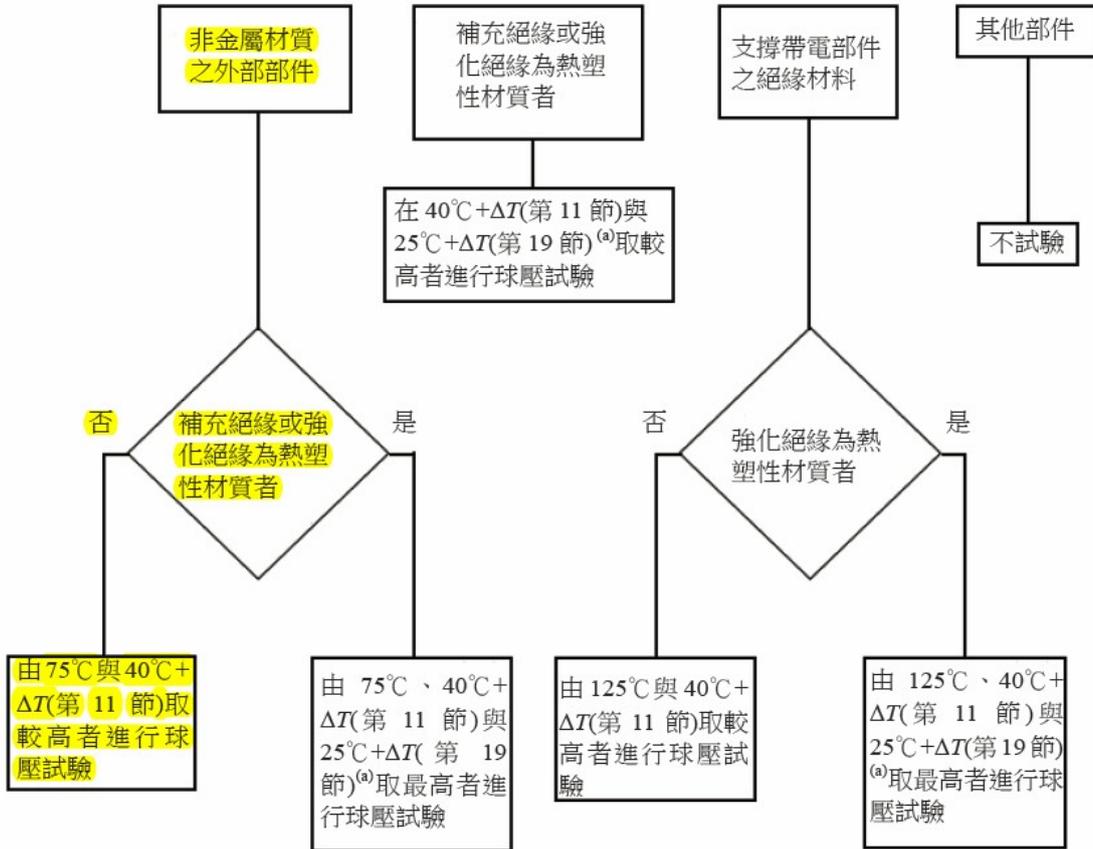
台灣商品檢測驗證中心意見 (2)：

此矽質橡膠 (silicone rubber) 絕緣材料依照 CNS 60335-1 表 3 之註 (f) 適用條件為：於第 11 節溫升無限制值之判定，但仍須量測溫升，目的是要進行 30.1 節之球壓試驗。依第 30.1 節要求，對於外部非金屬材質應該要評估球壓試驗，無論是否為熱塑性材質；另依 CNS 60335-1 附錄 O 第 30 節試驗之選擇與試驗順序流程圖說明，非金屬材質之外部部件，若為非熱塑性材質者，須評估至少 75°C 或第 11 節溫升結果 $\Delta T+40^{\circ}\text{C}$ 。

附錄 O

(參考)

第 30 節試驗之選擇與試驗順序



台灣檢驗科技公司 (SGS) 意見：

使用矽膠作為感應爐的加熱面隔離外殼，可以引用下面章節評估及測試：

1. 第 21.2 節，絕緣厚度不足時採用鋼針刮擦試驗，矽膠厚度量取應該以 30N 壓下去之後的厚度為主（矽膠有彈性）。
2. 第 22.11 節，檢驗是否為不可分離部件。
3. 第 22.32 節，oxygen bomb 老化試驗係針對一般橡膠材料，而矽膠（矽與氧原子結合）的屬性與橡膠（碳原子結合）不同，標準沒有規定。
4. 依附錄 O 矽膠為非熱塑性材質，非金屬材質之外部部件，仍須進行球壓測試（同意台灣商品檢驗驗證中心意見）。另外，UL 認可之矽膠材質最高溫度為 150°C ，而 CNS 60335-2-9 的溫升測試，油溫須加熱至 180°C ，則矽膠材質須為更高之耐熱值始可符合標準要求。

Dsg	Color	Min Thk mm	Flame Class	H W I	H A I	Elec Str	RTI		H V T R	D 4 9 5	C T I
							Mech Imp	Str			
Silicone Rubber (SIR) furnished as bulk											
NE-Z140	NC	3.0-3.3	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
NE-Z170	NC	3.0-3.3	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
Silicone Rubber (SIR) furnished as Plate											
NE-Z250	WT	3.0-3.3	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
Silicone Rubber (SIR) furnished as plate											
NE-Z260	WT	3.0-3.3	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
Silicone Rubber (SIR) furnished as Plate											
NE-Z270	WT	3.0-3.3	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
Silicone Rubber (SIR) furnished as sheets											
NE-Z150	NC	1.8	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
		3.0	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-
NE-Z160	GY	1.1	V-0	-	-	150	150	150	-	-	-

TÜV SÜD 南德意見 (續)：

經與集團內之國外公司討論，因為矽膠非硬質材料，亦非熱固性材料，此類結構無須對矽膠等材料進行球壓測試評估，因此球壓試驗不適用。倘可符合 CNS 60335-1 及個別規定之耐熱 (第 11 節)、耐老化 (第 22.32 節)、耐燃 (第 30.2.2 節)、耐衝擊 (第 21 節) 等測試項目，是可以接受的。

結論：

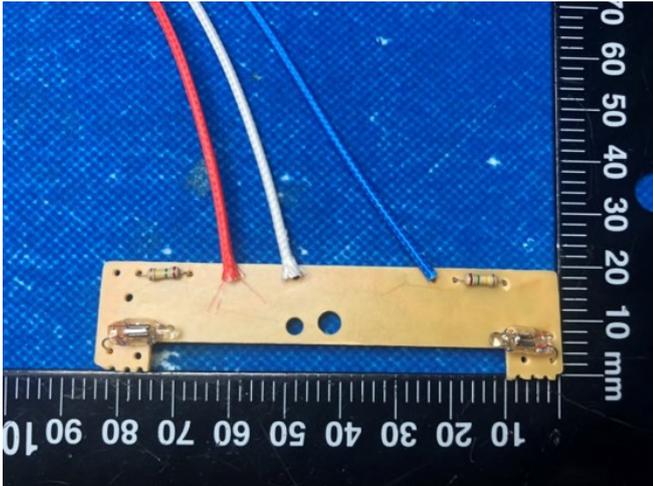
本案對於矽膠材質作為外殼絕緣之防電擊保護是否須進行球壓試驗並無共識，考量消費者使用商品之安全，暫不同意此類結構。

議題二：世創電子科技公司提案

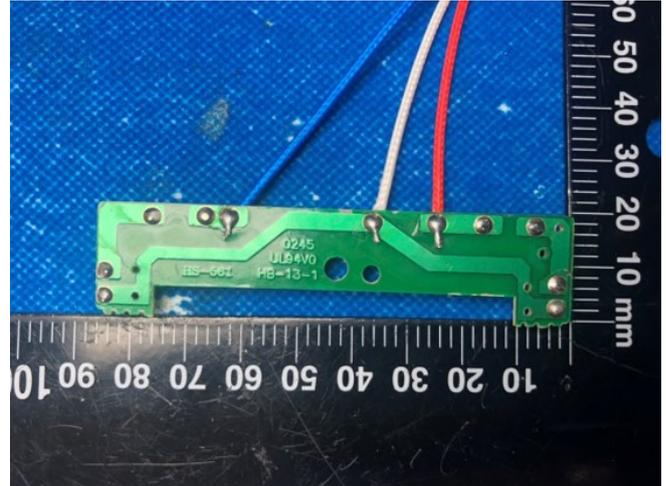
案由：

產品為電子鍋，廠商申請核備更換指示燈基板 (PCB Layout)，基板電路僅為電阻及氬燈組成，經 EMI 試驗室評估後，該指示燈基板並不會影響原 EMI 測試結果，本核備案是否需要 EMI 試驗評估，請討論。

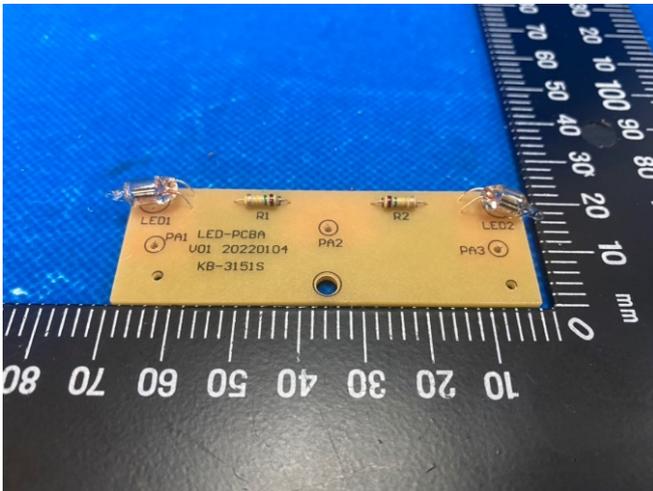
PCB 正面-原報告



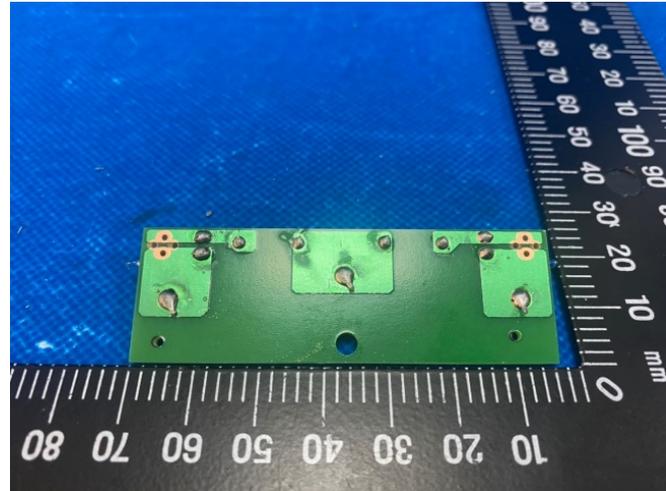
PCB 反面-原報告



PCB 正面-核備報告



PCB 反面-核備報告



臺南分局意見：

由試驗室專業評估，若評估後不影響 EMI 測試結果，可出具免測報告辦理核備。

基隆分局意見：

EMI 試驗室預掃後 (pre-test)，再依據結果於報告中敘述及判定。

結論：

本案電子鍋更換指示燈基板，由 EMI 試驗室進行專業評估，若不影響原核發 EMI 試驗報告之測試結果，可出具免測報告辦理核備。