

電動機車充電站實務規範-安全要求(草案)

目 錄

節 次	頁次
1.適用範圍	
2.電動機車充電站安全試驗方法	
2.1 外觀及結構檢驗	
2.2 接地電阻試驗	
2.3 耐電壓試驗	
2.4 絕緣電阻試驗	
2.5 接觸電流試驗	
2.6 過電流與過電壓保護試驗	
2.7 空間距離及沿面距離量測	
2.8 表面溫度試驗	
2.9 撞擊試驗	
2.10 穩定性試驗	
2.11 防護等級試驗	
2.12 濕熱環境試驗	
2.13 電磁環境試驗	

中華民國 101 年 10 月 09 日

1. 適用範圍

本規範適用行駛於道路之電動機車傳導式非車載充電站，其充電對象包含電動機車與電動機車抽取式電池。電動機車充電站之輸入額定電壓最高為 AC 380 V，交流輸出額定電壓最高為單相 250 V、交流輸出額定電流最高為 20 A。直流輸出額定電壓最高為 60 V、直流輸出額定電流最高為 20 A。電動機車電池交換系統不適用本規範。

說明：

1. 若未特別說明，本規範草案之參考標準為 CNS15511-3

參考標準

(A) CNS15511-3 (國內 EV 充電系統標準)

(B) IEC 61851-1 (EV 充電站一般要求)

(C) IEC61851-22 (EV 交流充電站標準)

(D) IEC61851-23 草案 (EV 直流充電站標準草案)

(E) SAE J1772 (AC 輸出電流限制 80A 以下)

(F) 電動機車電池交換系統實務規範 第4部：安全

(G) CNS 690 配線用插接器

2. 直流輸出電壓依推辦建議先與 TES 統一在 60V 以下

3. CNS 690 接地型 2 極插頭插座，電壓 250V 電流 20A

4. 輸入電壓未指定單相或三相即兩者皆可,最高為380V,故亦可以採用220V。
5. 為明確分別充電模式與電池交換模式之設備,本規範不適用電池交換系統。

2. 電動機車充電站安全試驗方法

2.1 外觀及結構檢驗

電動機車充電站之外觀及結構應符合如下之規定。

- (a) 外殼應隔絕所有對使用者可能有危害之帶電體與電路。
- (b) 金屬外殼應符合下列之要求：

機械強度應符合本規範之撞擊試驗及穩定性試驗之要求。可使用鋁、鐵、不銹鋼或類似之金屬材料，但不可使用鎂金屬作為外殼之材料。
- (c) 非金屬外殼應符合下列之要求：

機械強度應符合本規範之撞擊試驗及穩定性試驗之要求，耐燃等級至少應為 5 VB。
- (d) 進出外殼之固定電纜線用線扣的耐燃等級至少應為 5 VB
- (e) 絕緣、屏蔽、殼內用零件等非金屬材料：殼內用且不作為直接支撐帶電體材料的耐燃等級至少應為 V-2。非附屬在外殼之裝飾件的耐燃等級至少應為 HB。印刷電路板材

料的耐燃等級至少為 V-1。

- (f) 若有開孔之設計，室外型電動機車充電站開孔之要求應符合 IP44 等級，室內型電動機車充電站開孔設計之要求應符合 IP21 等級。

說明：

參考標準

(A) CNS15511-3 (國內 EV 充電系統標準)

(B) 室內型以 IP21 要求是參考 IEC61851-23 草案 (EV 直流充電站標準草案)

- (g) 電動機車充電站的接地系統中，應具有一個漏電跳脫性能不依賴電源電壓之漏電斷路器且需符合 CNS 5422 之要求，感度電流 $I_{\Delta n} \leq 30$ mA，動作時間 0.1 s 以內。漏電流保護裝置不應自動復歸；手動復歸裝置應便於用戶操作。

說明：

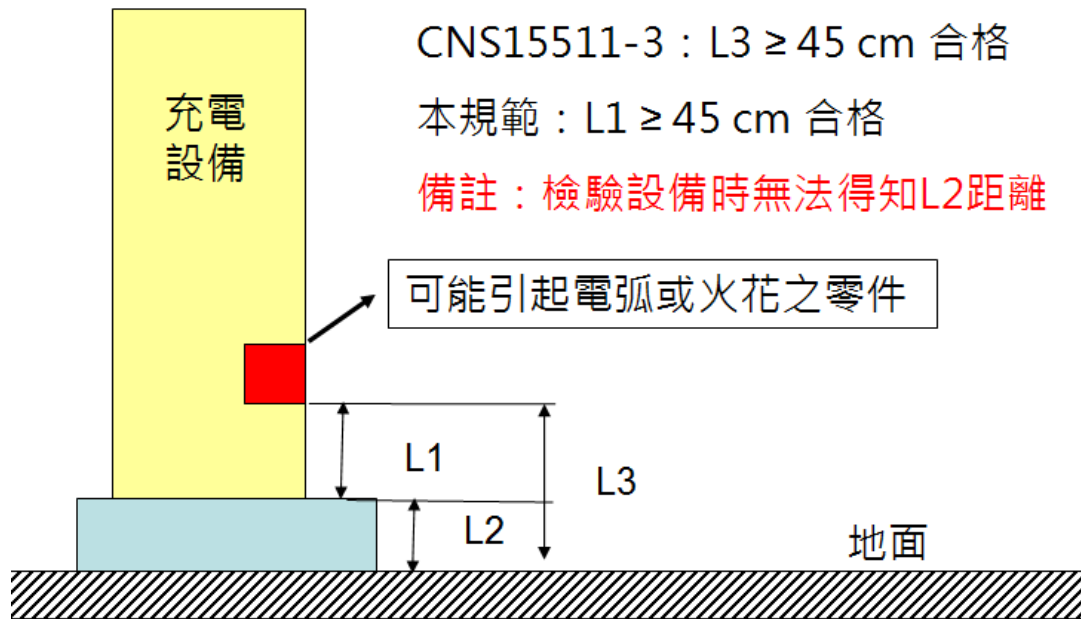
1. 因為電動機車充電過程中電動機車與充電站無通訊溝通，漏電斷路器是確保電器安全之重要零件，原 CNS15511-3 並未要求使用『漏電跳脫性能不依賴電源電壓之漏電斷路器』。
2. 『漏電跳脫性能不依賴電源電壓之漏電斷路器』且符

合 CNS 5422 之產品若無法採購將刪除此要求。

- (h) 電動機車充電站與輸入電源斷開 1 s 內，任何可接觸導電體之間，或者任何可觸及導電體與地之間的電壓峰值交流 42.4 V (30 V_{r.m.s.}) 或直流 60 V，若超過此一界限值，則應在適當位置標示警語或危險警告標誌。
- (i) 電動機車充電站裝設之可能引起電弧或火花之零件 (例：開關、繼電器或插座)，應離立柱式充電站之底部 45 cm 以上，壁掛式充電站應於醒目處明確標示『安裝時設備底部應離地面 45 cm 以上。』

說明：

CNS15511-3 原文是要求離地 45 cm，但是設備送驗無法確認安裝後設備底部距離地面之高度，故立柱式改以距離設備底部 45 cm 要求。至於壁掛式因為設備尺寸較小，且安裝時設備距離地面之高度均大於 45cm，故僅要求需標示『安裝時設備底部應離地面 45 cm 以上。』



(j) 應具有切斷電動機車充電站電力之機制：檢查是否安裝一個緊急斷電設備、開關或按鈕，該裝置具有一定之保護功能，且應防止意外之碰觸並且安裝在人員容易接近之位置。當切斷電動機車充電站電力時，切斷機制應鎖固於開路位置，以確保電動機車充電站維持於電力切斷情況。

(k) 電動機車充電站之電能僅能為單向電能傳輸，不可將電能反饋至配線系統。

(l) 外殼、框架、護蓋及把手等處應無尖銳邊角。

(m) 電動機車充電站內若有使用充電器，其應至少符合下列四項標準之一：

- (1)UL1012
- (2)UL1310
- (3)IEC60335-2-29
- (4)CNS3765-29

說明：

- 1.參考 TES-0A-09-01 對充電器本體之要求，
TES-0A-09-01 要求符合 UL1012 或 UL1310 或
IEC60335-2-29 其中一項標準。
- 2.CNS3765-29 參照標準為 IEC60335-2-29。

(n)標示檢驗

字體清楚易讀，並於醒目處明確標示以下資訊

- (1)於交流電源端插座週圍標示“僅限電動機車使用”，
字體高度需大於 8mm。

說明：充電對象可能是

(A)電動機車抽取式電池

(B)電動機車

- (2)使用環境說明：“室內環境使用”或“室外環境使用”。

說明：以利 IP 測試及安裝

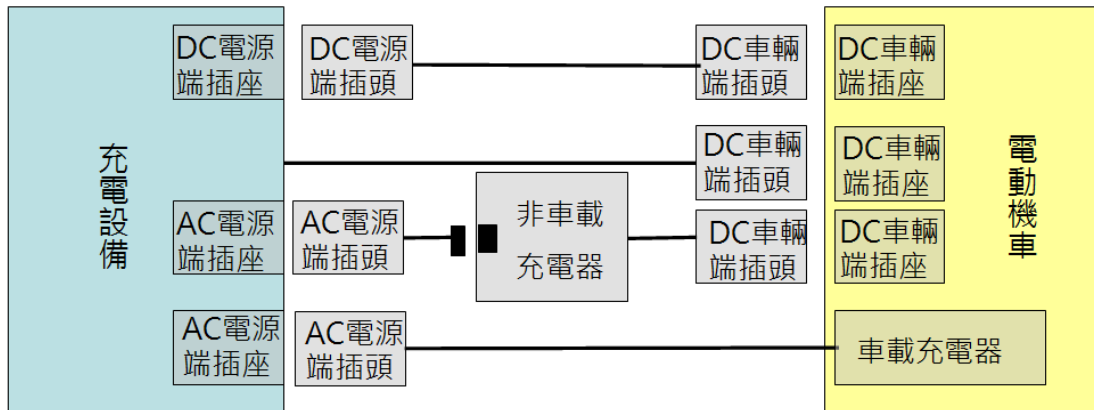
(3) 製造商與設備相關資訊，包含製造商名稱、序號、製造日期、額定輸入電壓、額定輸出電壓、額定頻率、額定電流、相數、IP 等級、供維護人員辨明內部線路接地之內容。對於電動機車充電站之外殼或內部之危險帶電體，應在其附近張貼符合規定之危險警告標誌或警語。

以濕布摩擦標誌 15 s，再以浸泡於石油精 (petroleum spirit) 的布摩擦標誌 15 s，試驗後，標示內容應清楚、標誌不容易被移除且不捲曲。

備考：用於試驗之石油精為脂肪族系之溶劑正己烷，其最大芳香族含量的體積濃度 0.1 %，考立丁醇值 (Kauri-butanol value) 為 29，初沸點約為 65，乾燥點約為 69，而單位體積的重量約為 0.7 kg/L。

(o) 電動機車充電站之直流電源端插座、直流電源端插頭及線材應符合 TES 充電系統之要求，交流電源端插座應符合 CNS 690 配線用插接器中接地型 2 極插座之要求。

說明：目前 TES 充電系統規範是 TES-0A-09-01 及 TES-0A-09-02, DC 線材在聯合測試服務中心的送測清單中要求業者提供 UL/IEC/CNS 或同等品質證明文件。



2.2 接地電阻試驗

在 16 A 直流電流源與不超過 12 V 電壓之條件下，量測電動機車充電站的接地端子座與任何外露導電體間之電流與電壓降，依此電壓降與電流值計算電阻，接地電阻值不應超過 0.1 Ω 。

2.3 耐電壓試驗

電動機車充電站應符合如下之耐電壓試驗。

以 60 Hz 電力頻率及下列指定之高電壓，進行下列相關電路之耐電壓試驗。

- 類充電設備

所有的電路與外露導電體之間(共模)及各個獨立電路之間(差模)，以 $(U_n + 1,200)V_{r.m.s.}$ 之電壓，且持續 1 min 進行試驗。

- 類充電設備

所有的電路與外露導電體之間(共模)及各個獨立電路之

間(差模), 以 $2 \times (U_n + 1,200) V_{r.m.s.}$ 之電壓, 且持續 1 min 進行試驗。

若 I 類及 II 類交流供電設備之電力電路和超低壓電路之間的絕緣為雙重或加強絕緣, 則針對絕緣施加 $2 \times (U_n + 1,200) V_{r.m.s.}$ 電壓, 持續 1 min 進行試驗。

電力電路以共模 2500 V、差模 1500 V 之脈衝電壓(脈衝波 1.2/50 μs) 條件進行試驗。

備考 1. U_n 為輸入額定電壓。

備考 2. 依據 IEC 60664-1, 每一極性之脈衝電壓應至少施加 3 次(固體絕緣則至少 5 次), 脈衝間隔至少 1 s。

備考 3. 直流電壓的等效值, 可用於取代交流電壓峰值。

備考 4. I 類充電設備及 II 類充電設備定義如下:

I 類充電設備

具有基本絕緣提供基本保護, 且具有保護搭接導體做為故障保護之充電設備。

II 類充電設備

充電設備具有如下之功能。

- 基本絕緣提供基本保護, 及
- 補充絕緣提供故障保護, 或在其中

- 以強化絕緣提供基本和故障保護。

(c) 經耐電壓試驗後，應無絕緣破壞現象。

說明：『電力電路以共模 2500 V、差模 1500 V 之脈衝電壓(脈衝波 1.2/50 μ s)條件進行試驗。』參考『電動機車電池交換系統實務規範 第 4 部：安全』之試驗條件。

2.4 絕緣電阻試驗

以直流電壓 500 V 施加到所有連接在一起的輸入/輸出(包含電力源)端和可觸及零件(導電體或絕緣體)之間 1 min 後，絕緣電阻至少應符合如下之要求。

- I 類充電設備之絕緣電阻至少應為 1 M Ω 。
- II 類充電設備之絕緣電阻至少應為 7 M Ω 。

2.5 接觸電流試驗

依圖 1 之量測圖例，電動機車充電站在 1.1 倍標稱額定電壓條件，與額定輸出功率的模擬負載條件下，量測交流供電輸入端任一極與所有連接在一起的可觸及金屬部位間之接觸電流。交流供電端任一極與使用 10 cm \times 20 cm 金屬箔片覆蓋於外部絕緣部位間之接觸電流，接觸電流不應超過表 1 之限制值。

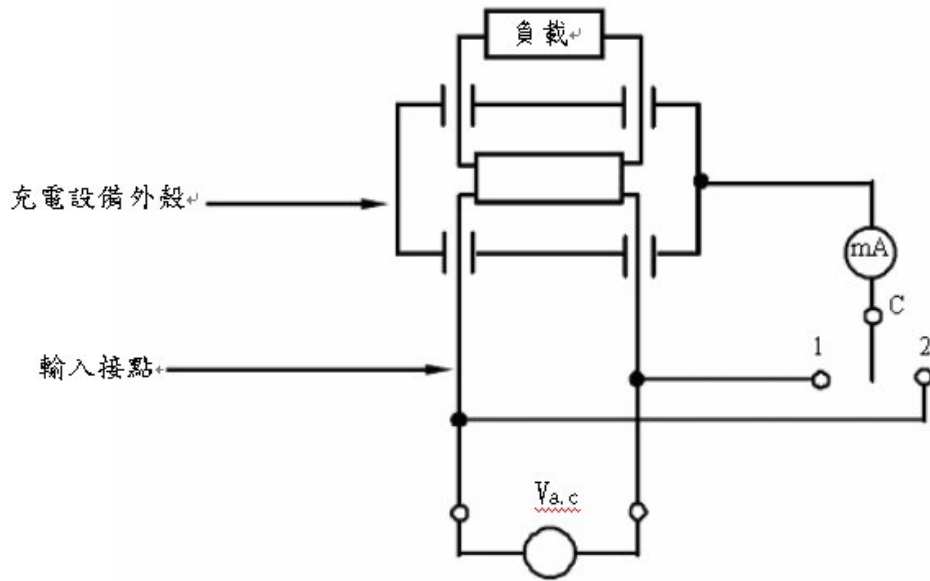


圖 1 單相設備接觸電流之量測圖例

表 1 接觸電流限制值

	I 類充電器	II 類充電器
任何介於交流供電網路極、可觸及之金屬零件和具有金屬箔片隔離的外部零件個別相互之間的連接	3.5 mA	0.25 mA
任何介於交流供電網路極和正常狀態下為非主動性而不易觸及之金屬零件(如雙重絕緣)	不適用	3.5 mA
介於不易觸及和易觸及之零件個別與金屬箔片覆蓋隔離的外部零件相互之間的連接(附加絕緣)	不適用	0.5 mA

2.6 過電流與過電壓保護試驗

過電流與過電壓之保護裝置，應分別符合 IEC 60364-4-43 及 IEC 60364-4-44 中第 443 節之要求，包含過負載、短路及過電壓之保護試驗。

- (a) 過負載試驗：試驗之負載電流設定為電動機車充電站額定電流的 1.5 倍且功率因數為 0.9~1.0(交流)。供電電路所提供之電壓於閉路時不低於電動機車充電站額定電壓之 85 %；於開路時提供不低於電動機車充電站額定電壓之 100 %~105 %；另以 1 A 之熔線連接於接地供電電路的接地導線與電動機車充電站可觸及的帶電體之間。供電電路接通後，當過電流保護裝置斷開時，視為 1 次循環試驗。保護裝置復歸後，再接通供電電路，共進行 50 次循環試驗。試驗後，1 A 之熔線不應燒斷且電動機車充電站功能應為正常，則視為通過此試驗。
- (b) 短路試驗：將電動機車充電站電力輸出端短路(以與電動機車充電站之電路截面積相同的導線 0.5 m 長度連接)，於電動機車充電站電力輸入端施加其最高額定電壓進行過電流保護裝置試驗。當過電流保護裝置斷開時，視為 1 次循環試驗。對於可自動復歸之保護裝置，則持續進行 7

h 的保護裝置斷開試驗，於 7h 試驗期間的總試驗次數若低於 50 次，需延長試驗時間，直至總試驗次數達 50 次；對於手動復歸之保護裝置，共進行 50 次循環試驗。試驗後，過電流保護裝置無異狀，電動機車充電站開口處應無任何火焰產生且電動機車充電站功能應正常，則視為通過試驗。

(c) 過電壓保護試驗：過電壓保護裝置依 IEC 60364-4-44 第 443 節之表 44.B 對於過電壓類別 III (Overtoltage Category III) 所規定之脈衝電壓進行試驗，即 110 V~240 V 單相額定電壓之電動機車充電站應能耐受 2.5 kV 之脈衝電壓；三相額定電壓為 220 V/380 V 以下之電動機車充電站應能耐受 4 kV 之脈衝電壓。脈衝電壓施加於輸入各相線與接地保護導體 (PE) 之間。每相線各進行 5 次循環試驗。試驗後，電動機車充電站之過電壓保護裝置與電動機車充電站功能應正常，則視為通過試驗。

備考：脈衝電壓波形依據 IEC 61180-1 之 6.1 及 6.2 之定義，試驗波形為 1.2/50 μ s。

2.7 空間距離及沿面距離量測

電動機車充電站應符合 IEC 60664-1 所規定之空間距離及沿

面距離。

2.8 表面溫度試驗

(a) 表面溫度限制

電動機車充電站在常溫下，以最大額定電流進行電動機車充電站之表面溫度量測，並修正到周圍溫度 40 或廠商宣告值取其最高值。電動機車充電站之最高表面溫度不應超過下列容許值。

- 能徒手握持處：金屬零件溫度上限值為 50 ；非金屬零件溫度上限值為 60 。
- 可能觸及但不握持處：金屬零件溫度上限值為 60 ；非金屬零件溫度上限為 85 。

備考：40 與試驗周圍溫度之差，即為溫度修正量。若試驗周圍溫度低於 40 ，則將實測表面溫度加上此溫度修正量，即為修正後之表面溫度量測值；若試驗周圍溫度高於 40 ，則將實測表面溫度減掉此溫度修正量，即為修正後之表面溫度量測值。

(b) 材質與元件溫度限制

電動機車充電站在額定負載下，其材質與元件的溫度應符合 CNS14336-1 之 4.5.3 表 4B 之要求。

2.9 撞擊試驗

依據 CNS 14969-2-75 之試驗程序，以直徑約 50 mm 之鋼球，質量為 (500 ± 25) g、高度為 1.3 m 之撞擊能量撞擊電動機車充電站本體，撞擊位置為實體上最可能受損之位置。每一撞擊位置撞擊 3 次。圖 2 為外殼撞擊試驗圖例，撞擊後，電動機車充電站應符合以下條件：

(1) 門之開啟與鎖固功能應正常

(2) 不可有銳利邊緣

(3) 對於具有金屬殼體者，受撞擊後，帶電零件不應碰觸到金屬殼體且能維持其最小的空間距離。

(4) 若電動機車充電站在試驗後有破損，應以 CNS14336-1 之

2.1.1.1 圖 2A 試驗指確認危險帶電部不會被觸及。

(5) 若電動機車充電站在試驗後有破損，應再進行接觸電流試驗及耐電壓試驗，並符合其要求。

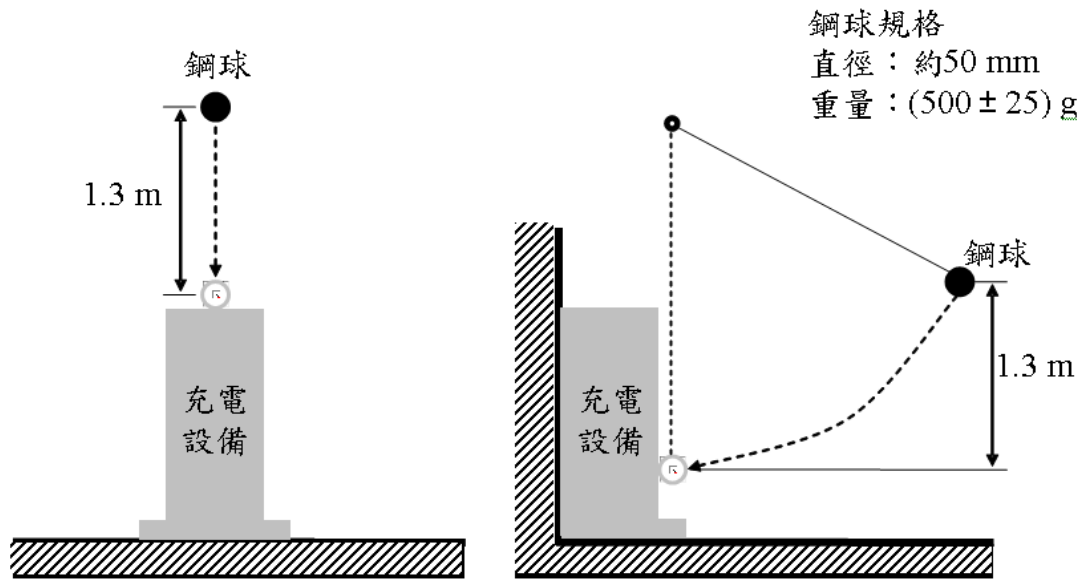


圖 2 外殼撞擊試驗圖例

2.10 穩定性試驗

立柱式電動機車充電站應符合如下之穩定性試驗。

- (a) 電動機車充電站依製造商規定之固定方式安裝；
- (b) 以 500 N 水平作用力施加於電動機車充電站頂端各面，
或者施水平力於電動機車充電站可能最不穩定處，並持續 5 min。
- (c) 試驗後電動機車充電站仍須牢靠固定。

壁掛式電動機車充電站應符合如下之穩定性試驗。

- (a) 電動機車充電站依製造商規定之固定方式安裝；
- (b) 以外加向下力於設備的幾何中心外維持 1 分鐘。外加力相當於 3 倍設備重量但不小於 50 N。

(c)試驗後電動機車充電站仍須牢靠固定。

說明：

1. 立柱式充電站之穩定性試驗參考 CNS15511-3 之 6.2.11，但是原標準要求『充電站頂端於施力期間之變形量不應超過 50 mm，作用力釋放後之永久變形量不應超過 10 mm』，本規範修改為『試驗後充電站仍須牢靠固定』。
2. 壁掛式充電站之穩定性試驗參考 CNS 14336-1 之 4.2.10。

2.11 防護等級試驗

電動機車充電站應符合如下防護等級之規定。

- (a) 依 CNS 14165 之試驗法，分別進行供電條件及不供電條件下之 IP 等級試驗；
- (b) 電源端插座如有遮蔽外蓋時，則蓋上後進行試驗。
- (c) 室外型電動機車充電站至少應達到 IP44 之防護等級，室內型電動機車充電站至少應達到 IP21 之防護等級。

說明：

1. 室內型電動機車充電站之 IP 等級要求是參考 IEC61851-23 草案 (EV 直流充電站標準草案) 及電動機車電池交換系統實務規範 第 4 部:安全。

2.12 濕熱環境試驗

電動機車充電站應符合如下濕熱環境試驗之規定。

- (a) 電動機車充電站於試驗中，應於標稱電壓、最大輸出功率或最大電流之狀態下進行。電動機車充電站置於 40 ± 2 與相對濕度 93 % 條件下連續 96 h(4 day)(參照 IEC 60068-2-78)。
- (b) 電動機車充電站於濕熱環境試驗後，立即重複進行本規範之絕緣電阻試驗及接觸電流試驗。
- (c) 試驗後電動機車充電站應能達到原有性能之要求。

說明：

1. CNS15511-3 原本是有 穩態濕熱試驗 和 濕熱循環試驗 兩個選項，請參考下文

(a) 依下列兩濕熱試驗環境擇一進行試驗，充電站於試驗中，應於標稱電壓、最大輸出功率或最大電流之狀態下進行。

- 穩態濕熱試驗：於 40 ± 2 與相對濕度 93 % 條件下連續 96 h(4 day)(參照 IEC 60068-2-78)；或
- 濕熱循環試驗：於 40 條件下持續 6 次循環(參照 IEC 60068-2-30)。

2. 原 CNS15511-3 尚有低溫試驗(請參考下文)，但考量試驗

後僅測性能是否正常，故未納入本規範。

充電站應符合如下低溫環境試驗之規定。

- (a) 充電站於試驗中，應於標稱電壓、最大輸出功率或最大電流狀態下進行。
- (b) 於 $\square 10 \pm 3$ 低溫環境條件下持續 16 h(參照 IEC 60068-2-1)。
- (c) 試驗後充電站應能達到原有性能要求。

2.13 電磁環境試驗

2.13.1 免疫力

電動機車充電站應符合如下有關電磁環境試驗中免疫力之要求。

- (a) 靜電放電免疫力試驗：依據 CNS 14676-2，以 8 kV(空氣放電)或 4 kV(接觸放電)進行試驗。試驗完畢後，電動機車充電站應正常工作，且維持原有性能及功能。
- (b) 低頻傳導性干擾免疫力試驗
 - 供電電壓諧波：可承受電網中非線性負載所引起 50 Hz~2 kHz 範圍內之供電電壓諧波，符合 IEC 61000-2-2 相容值乘以 1.7 倍之最低要求。試驗過程中電動機車充電站應持續正常工作，且維持原有性能及功能。

- 供電電壓突降及瞬斷：依據 IEC 61000-4-11，於指定的供電電壓突降及瞬斷模擬條件下進行試驗，包括如下之試驗。

(1) 電壓下降到標稱電壓值的 70 %，持續時間 10 ms。

(2) 電壓下降到標稱電壓值的 50 %，持續時間 100 ms。

(3) 電壓下降到低於標稱電壓值的 5 %，持續時間 5 s。

試驗完畢後，電動機車充電站應能正常工作，且維持原有性能與功能。

- 磁場免疫力試驗：依據 CNS 14676-8 標準，暴露於電源頻率 60 Hz 與 30 A/m 磁場強度環境下，電動機車充電站應維持正常功能。

(c) 高頻傳導性干擾免疫力試驗

- 快速暫態突波群：依據 CNS 14676-4，能承受快速暫態突波 2 kV 與反覆 5 kHz 脈衝，持續 1 min 以上。

試驗完畢後，電動機車充電站應能正常工作，且維持原有性能與功能。

- 電壓突波：依據 CNS 14676-5，能承受 1.2/50 μ s 突波電壓，共模狀態下 2 kV；差模狀態下 1 kV。試驗完畢後，若充電功能失效但可藉由控制操作而恢復功

能，則允許充電功能暫時失效。

- (d) 輻射性電磁干擾免疫力試驗：依據 CNS 14676-3，於 80 MHz~1,000 MHz 頻率範圍內，進行下列試驗。
- 3 V/m 電磁干擾強度試驗：試驗過程中，電動機車充電站應持續正常工作，且維持原有性能與功能。
 - 10 V/m 電磁干擾強度試驗：試驗完畢後，電動機車充電站應正常工作，且維持原有性能與功能。

2.13.2 干擾

電動機車充電站應符合如下有關電磁環境試驗中干擾之要求。

- (a) 低頻傳導性干擾：電動機車充電站(額定電流小於 16A)交流輸入電流諧波限制值，依 CNS 14934-2 之要求，交流輸入電流之失真不應超過規定值；於連接最大負載條件下，來檢驗在額定功率下量測，若電動機車充電站(額定電流大於等於 16A)交流輸入電流諧波限制值，依 IEC 61000-3-12 要求。

(b) 高頻傳導性干擾

- 交流輸入端：依 CNS 13438 及 CNS 13306 之要求，以準峰值檢波器(quasi-peak detector)量測交流輸入

端對外生成的傳導性干擾，傳導干擾值應小於圖 3 之規定值 (其限制值如表 2)；

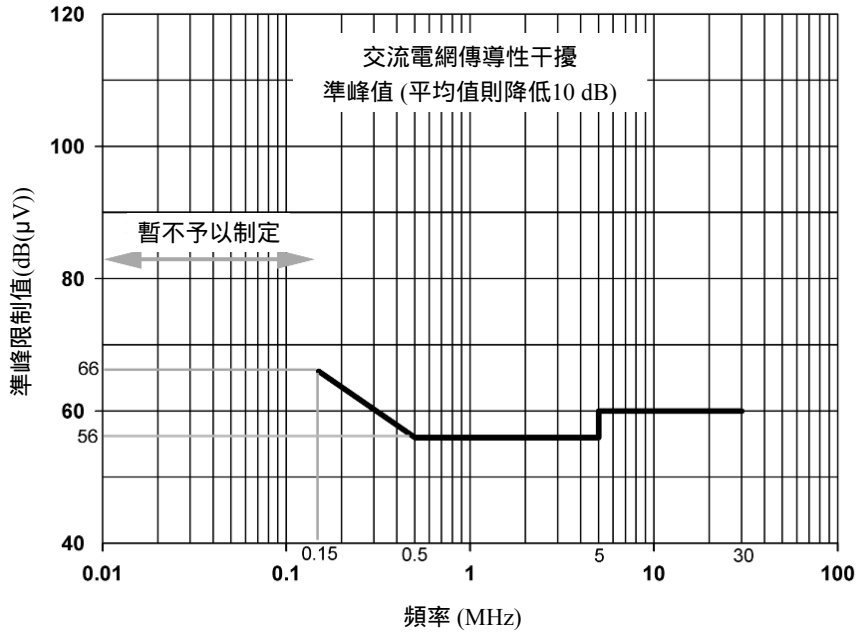


圖 3 傳導性干擾之限制值 (交流輸入端)

表 2 交流輸入端傳導性干擾之範圍與限制值

頻率範圍 (MHz)	限制值 (dB(μ V))	
	準峰值	平均值
0.15 至 0.50	66 至 56	56 至 46
0.50 至 5	56	46
5 至 30	60	50

備考 1. 在頻率的轉換點，應採用較嚴之限制值。

備考 2. 在頻率 0.15 MHz 至 0.50 MHz 之間，限制值隨著
頻率的對數值作線性的遞減。

- 訊號輸入/輸出端與控制端：依據 CNS 13438 及 CNS 13306 之要求，以準峰值檢波器量測訊號輸入/輸出端與控制端對外生成的傳導性干擾，傳導干擾值應小於圖 4 之規定值(其限制值如表 3)；

表 3 訊號輸入/輸出端與控制端傳導性干擾之範圍與限制值

頻率範圍 (MHz)	電流限制值 (dB (μA))	
	準峰值	平均值
0.15 至 0.50	40 至 30	30 至 20
0.50 至 30	30	20

備考 1. 頻率 0.15 MHz 至 0.50 MHz 之間，限制值隨著頻率的對數值作線性的遞減。

備考 2. 電流與電壓的擾動限制值是使用阻抗穩定網路 (ISN: Impedance Stabilization Network) 檢測出來的, ISN 對待測電信埠所顯現的共模 (異對稱模式) 阻抗為 150 (轉換因子為 44 dB)。

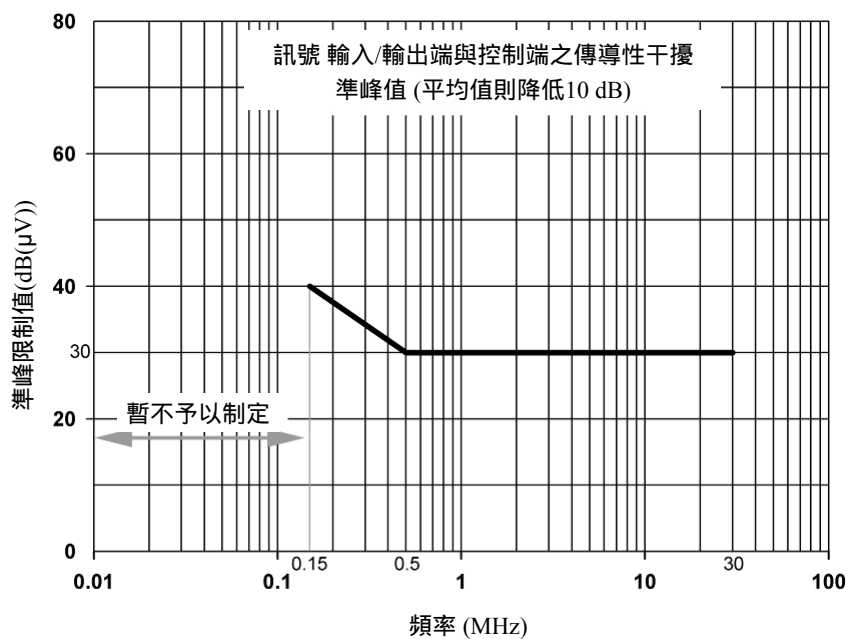


圖 4 傳導性干擾之限制值 (訊號輸入/輸出端與控制端)

(c) 輻射性干擾：依據 CNS 13438 及 CNS 13306 之要求，電動機車充電站在額定輸出功率操作條件下，以準峰值檢波器量測 30 MHz 至 1,000 MHz 在 10 m 處產生的電場輻射性干擾，輻射干擾強度應小於圖 5 各頻帶之規定值(其

限制值如表 4) ;

表 4 10 m 量測距離時之輻射性擾動限制值

頻率範圍 (MHz)	準峰限制值 (dB(μ V/m))
30 至 230	30
230 至 1,000	37

備考 1. 在頻率的轉換點，應採用較嚴之限制值。
備考 2. 當擾動發生時，可能需要增加額外的規定。

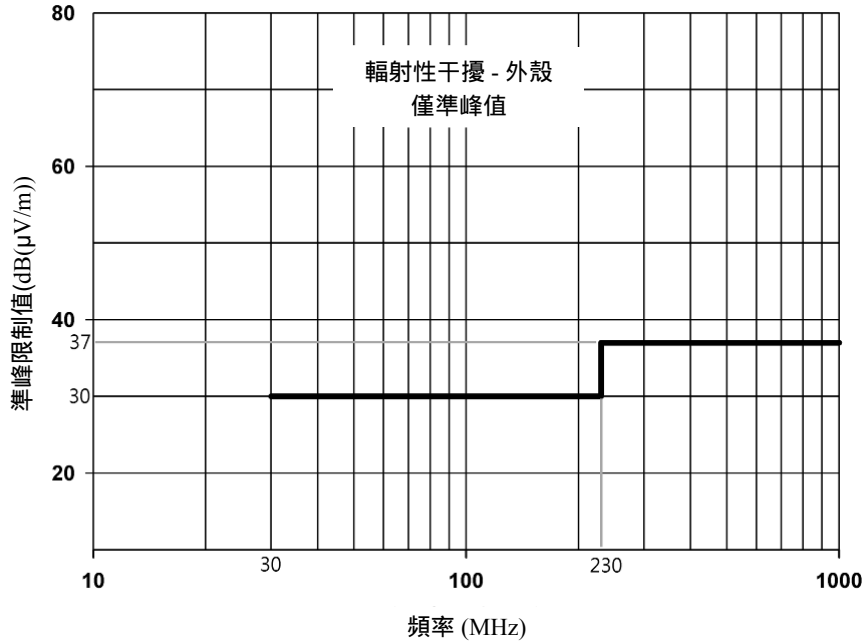


圖 5 輻射性干擾之限制值

參考文獻

1. IEC 61851-1 Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements
2. Electric vehicle conductive charging system – Part 21: Electric vehicle requirements for conductive connection to an a.c./d.c. supply
3. IEC 61851-22 Electric vehicle conductive charging system – Part 22: AC electric vehicle charging station
4. IEC 61851-23 ELECTRIC VEHICLE CONDUCTIVE CHARGING SYSTEM Part 23: D.C. electric vehicle charging station (draft)
5. CNS 15511-2 電動車輛傳導式充電系統-第2部：介面要求
6. CNS 15511-3 電動車輛傳導式充電系統-第3部：安全要求
7. CNS 14336-1 資訊技術設備 - 安全性 - 第1部：一般要求
8. CNS 690 配線用插接器
9. CNS 5422 漏電斷路器
10. TESBS-04 電動機車電池交換系統實務規範 第4部：安全
11. TES-0A-09-01 電動機車充電系統安全一般規範
12. TES-0A-09-02 電動機車充電系統安全連接規範
13. CNS 3765-29 家用和類似用途電器產品的安全-第2部：電池充電器的個別規定
14. UL 1012 Power Units Other Than Class 2
15. UL 1310 Class 2 Power Units
16. IEC 60335-2-29 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-29: Particular requirements for battery chargers