

ELECTRICAL & NETWORK ASSURANCE

電動車充電系統測試與認證

電動車發展的最大障礙就是充電站普及率不足，因此需大量建置充電站，但是電動車充電系統的設置亦面臨許多挑戰，首要是充電系統，無論是充電器或充電供電系統，皆須符合各國法規標準或產業相關標準。



現今充電系統的選定，各主要國家大致抵定，標準亦陸續頒布。電動車的充電系統由於使用環境的多樣性，對於安全、尤其漏電偵測、絕緣阻抗偵測與EMC的要求格外嚴苛。在安全方面，需考慮戶外的高低溫、潮濕、灰塵、接地連續性、車載充電器之震動以及遭受外來電磁波干擾等等。EMC方面則要考慮到工業與住宅環境最嚴格的狀況。

各經濟大國及大車廠紛紛透過影響力在國際上角力，其結果已大勢底定，充電界面就以美國、歐洲、中國、以及日本四大國家或區域分別有自己的國家偏好的介面，針對直流快充 (Mode 4)，日本推 CHAdeMO，美國和歐洲各自推 DC+AC Combo，中國也有

自己的DC快充，電動汽車領導品牌 Tesla 甚至是自己的獨特快充介面。

Intertek全國公證針對EV充電系統產品，透過全球網絡取得各國與地區性測試認證資格，也可以在Intertek實驗室或客戶的衛星計畫(Satellite Program)實驗室來執行測試，提供專業效率的在地化服務。

適用標準

在歐洲依據 IEC 61851的規範，區分為 Mode 1 charging, Mode 2 charging, Mode 3 charging & Mode 4 charging。Mode 1 充電為使用標準的插頭連接到單相額定16A, 250Vac或三相480Vac的插座；Mode 2 充電為使用標

準插頭連接到單相額定32A, 250Vac或三相480Vac的插座，但是具有控制前導功能以及裝設RCD來防止電擊危險；Mode 3 充電為使用特定車用供電裝置，具有控制前導功能，永久連接到電電源；Mode 4 充電為使用外接的直流充電器，以直流直接充電動汽車。值得注意的是，許多國家明文禁止使用 Mode 1 charging。

電動汽車與充電裝置的連接，係透過一特殊設計的專用耦合器 (EV coupler)，該連接器由於有電壓電流大小的區別，也有AC充電與DC快充的差別，在北美與歐洲，甚至日本與中國大陸，皆有一定的規範需遵循。



相關強制性法規標準

地區	產品	法令/標準
美加	EV Supplying Equipment, EV Charger	National Electrical Code - Article 625, EV Charging System Canadian Electric Code - CEC, Part I, II
美加	EV Charger	UL 2202 - Standard for Electric Vehicle (EV) Charging System Equipment C22.2 No. 107.1 - Power conversion equipment
美加	EV Supplying Equipment	UL 2594 - Standard for Electric Vehicle Supply Equipment CSA C22.2 No. 280 - Standard for Electric Vehicle Supply Equipment
美加	EV Supplying Equipment, EV Charger	UL 2231-1/CSA C22.2 No. 281.1 – Standard for Safety for Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: General Requirements UL 2231-2/CSA C22.2 No. 281.2 – Standard for Safety for Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits: Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems
美加	EV Coupler	UL 2251 –Standard for Plugs, Receptacles, and Couplers for Electric Vehicles CSA C22.2 No. 282 Standard for Plugs, Receptacles, and Couplers for Electric Vehicles
歐洲/國際	歐洲/國際	EN/IEC 61851-1 - Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements
歐洲/國際	EV Charger (DC)	EN/IEC 61851-1 - Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements IEC 61851-23 - Electric vehicle conductive charging system - Part 23: DC electric vehicle charging station
歐洲/國際	EV Charger (DC)	EN/IEC 61851-24 - Electric vehicle conductive charging system - Part 24: Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of d.c. charging
歐洲/國際	EV Supplying Equipment – IC-CPD	EN/IEC 62752 - In-cable control and protection device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)
歐洲/國際	EV Coupler	EN/IEC 62196: Plugs, Socket-Outlets, Vehicle
歐洲/國際	Wireless Charger	EN/IEC 61980 - Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems
歐洲/國際	EV Charger/Supplying Equipment - EMC	IEC 61851-21-1: Electric vehicle conductive charging systems On-board charger EMC requirements for conductive connection to an a.c./d.c. supply
歐洲/國際	EV Charger/Supplying Equipment - EMC	IEC 61851-21-2: Electric vehicle conductive charging system – Electric vehicle requirements for conductive connection to an AC/DC supply – EMC requirements for off-board electric vehicle charging systems
歐洲/國際	LEV Charger	IEC 61851-3-1 (Draft): Electric Vehicles conductive power supply system – Part 3-1: General Requirements for Light Electric Vehicles (LEV) a.c. and d.c. conductive power supply systems
歐洲/國際	LEV Charger	IEC 61851-3-2 (Draft): Electric Vehicles conductive power supply system – Part 3-2: Particular requirements for light electric vehicles (LEV) – d.c. conductive power supply equipment
歐洲/國際	LEV Battery Swapping System	IEC 61851-3-3 (Draft): Electric Vehicles conductive power supply system - Part 3-3: Requirements for Light Electric Vehicles (LEV) battery swap systems

為何選擇Intertek全國公證？

- 提供ATIC服務(保證、測試、驗貨和認證)的全球領導品牌
- 服務據點遍佈100多國，擁有1,000個實驗室與分支機構
- 先進的儀器設備和專業技術
- 客製化的ATIC創新解決方案

想要為您的產品加值？

請立即聯繫我們！

FOR MORE INFORMATION



+886 2 66022729



website.tw@intertek.com



www.intertek-twn.com