

工業機械電氣箱常見 EMC 實務問題

資料提供：台灣德國萊因技術監護顧問 (股) 公司

工業機械符合 EMC 電磁相容之要求僅是CE標示中產品進入歐盟境內銷售的通行證之一，適用的指令為電磁相容指令 (EMC Directive, 2004/108/EC)。除了指令中的基本定義要求外，對於所使用的調和標準 (Harmonized Standard) 更是必須注意其內容之要求。

目前國內大部分之工業機械產品，其電控之組裝及配置，雖根據設計好的圖面來安裝及配線，但並未考量電子元件可能會產生的干擾或是避免被干擾的元件配置。由於電磁波是發射源經由導體或導線輻射出去，如無法避免發射源所產生的電磁輻射，最基本EMC之要求，是要降低電磁波在標準範圍內，以及確保產品本體能夠承受/避免被干擾。

一般大型工業機械產品在 EMC 檢測實務上，經常碰到電氣箱及控制器的安裝所引起電磁干擾的問題，為 5 個實務上較重要的設計和組裝：

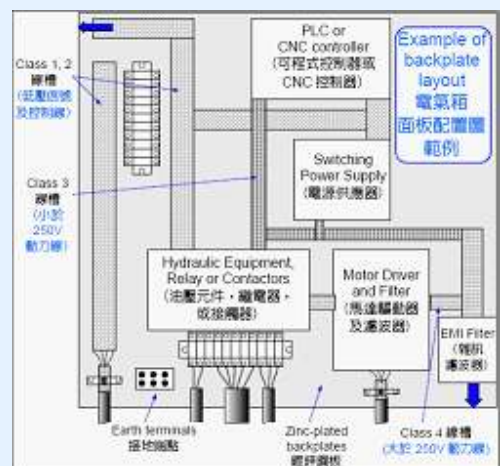
1. 區隔電氣及電子元件動力線及控制線的配置。
2. 電氣箱內的底板採用鍍鋅鋼板。
3. 連接接地導線前須確認接地點是否良好，沒有被噴漆所隔絕其導通性。
4. 濾波器的正確安裝及配置。
5. 使用金屬箱體隔離干擾源。

實務上，配電安裝人員往往忽略了最重要的接地，其取材容易、安裝方便、成本低又可達到最大的效能，但為何有的工程人員雖已經有安裝接地線但效果未如預期，常因在電氣箱噴漆或烤漆前未加以將接地連接點予以隔離除漆，而造虛接地，無法將一些雜訊經由地線給洩放掉，久而久之就會使重要元件造成干擾而誤動作。就如同水管已被雜物給堵塞，不儘快的排除，必會淹至源頭。

對於無法避免的電磁輻射干擾，必須增加相對的抑制干擾零件，如濾波器、金屬箱體、消磁鐵心、突波吸收器等，如此這些零件在安裝上都必須加以考量。國內部份廠商在檢測過程中常發現許多相同缺失重覆出現。在此特別將這些安裝上重要之考量列出供廠商參考借鏡，以節省時間及人力於機械產品的修正。

根據 EMC 指令的要求，一般 EMC 實驗室無法測試的大型工業機械，德國萊因可執行現場測試。測試通過之後，德國萊因核發指定驗證機構 (Notified Body) 符合證明，以利產品標示 CE，行銷歐盟。如有任何疑問，請洽台灣德國萊因。

▼ 電氣箱面板配置範例



放大檢視：<http://bit.ly/tamipic>