

綜觀電動吊車歐盟法規要求

資料提供：台灣德國萊因技術監護顧問 (股) 公司



電動吊車 (Electric Hoist) 常用於工廠內做為舉升重物之用，是工業上常用之起重設備。電動吊車常見為電動鋼索吊車或電動鍊條吊車。而國內電動吊車欲銷售至歐盟，基本上須符合歐盟指令之要求，而各指令之調和標準 (Harmonized Standards) 則可做為機械產品檢驗測試之依據。

電動吊車適用之歐盟指令為機械指令 (2006/42/EC)、低電壓指令 (2006/95/EC)、電磁相容性指令 (2004/108/EC)。如電動吊車可供使用於營建工地時，則其亦須符合噪音指令 (2000/14/EC + Amd 2005/88/EC)。在電動吊車產品上附上 CE 標示及 EC 聲明書係指該產品符合歐盟對該產品所有適用指令之要求。各指令要求茲概述如下：

一、 電動吊車與機械指令

電動吊車須符合機械指令附錄一基本健康安全要求，附錄一針對各項設計及製造訂出一些基本要求條件，如材料、照明、安裝、人體工學、操作、座位、控制、緊急停止、動力中斷、穩定性、元件斷裂、掉落或彈出、銳邊銳角、防護罩、保護措施、靜電、異常溫度、起火、爆炸、噪音、振動、輻射、有害物質產生、滑倒、雷擊、維護保養、標示、操作說明等等。機械指令特別要求製造者須針對產品提出風險評估，並要求將可預見之合理誤用亦須考量在內。針對其基本強度要求，為確保安全，過載靜態測試係數為 1.25，而過載動態測試係數為 1.1。

機械指令通常對鋼索及鋼索端點組合之安全係數要求為 5，對鍊條之安全係數要求為 4。如非以人力驅動之起重升降設備，則其移動控制須使用保持運行 (hold-to-run) 控制裝置。另外起重升降機械最大荷重不小於 1 公噸或翻覆力矩不小於 4 萬牛頓米時，則須配置過載或過力矩之警告保護裝置。

在新機械指令 2006/42/EC 內，EN 14492-2 「動力驅動吊車」已被列為機械指令之調和標準，可以此標準來做為檢驗依據並依據新機械指令附錄一基本健康安全要求查驗其是否符合指令要求。在 EN 14492-2 內，有幾項主要測試要求列出於下供參考：

- 吊車之額定荷重等於或大於 1,000 公斤則須配有額定荷重限制器
- 1.1 倍額定荷重動態測試
- 1.25 倍額定荷重靜態測試
- 緊急停止開關功能測試
- 上下極限開關功能測試 (正向開關)
- 動力失效測試
- 鋼索或鍊條錨定確認
- 接地連續性測試
- 絕緣阻抗測試

二、電動吊車與低電壓指令

除機械指令外，若動力電源介於交流 50~1,000 伏特或直流 75~1,500 伏特，則須符合低電壓指令的相關要求。電動吊車之調和標準為「EN 60204-32：機械的電氣設備對吊運機械的要求」。EN 60204-32 主要係針對吊運機械電氣設備選用、電源供應及切換開關、電力線及接線、端子、操作環境、運輸儲存、安裝、電擊保護、電氣設備保護、接地回路、控制回路、操作介面、電氣馬達、輔助設備及照明、標示及文件說明手冊、絕緣阻抗、加壓測試及各項功能測試等等作規範要求。而安全控制回路及元件亦須依各設備而有不同安全類別 (Category) 或性能等級 (Performance Level) 的要求，這方面的控制功能安全強制性要求日趨嚴謹，不容忽視，此部份可參考 EN 954-1 或 EN ISO 13849-1。

三、電動吊車與噪音指令之關係

電動吊車可供使用於營建工地時亦須符合噪音指令第 13 條款之規定，噪音指令將適用之機械區分為兩大類。第一類為第 12 條款中之機械有噪音限制值之規定，噪音限制值係依據機械之千瓦特數 (kW) 定出其噪音上限值，該機械須符合此噪音上限值方能在歐盟市場流通。適用第 12 條款中之機械包括移動式起重機、塔式起重機、10 公噸以上引擎驅動之有配重堆高機等。第二類為第 13 條款中之機械，沒有噪音限制值之規定，但須標示其噪音值，而使用於營建工地之電動吊車則屬於噪音指令第 13 條款須標示其噪音值之設備。

四、電動吊車與電磁相容性指令之關係

此外，電動吊車亦須符合電磁相容性指令，須符合電磁波幅射及耐受性之要求，適用之電磁相容性標準為 EN 61000-6-2 及 EN 61000-6-4 有關工業環境電磁波耐受性及幅射之要求。

上述概略介紹電動吊車歐盟法規要求，在歐盟市場日趨重要且安全抽查日益嚴格之際，國內電動吊車廠商務必事先確認產品符合歐盟指令要求或尋求德國萊因等國際知名驗證機構的協助，方可避免不必要之損失及強化競爭力，並能於歐盟市場中永續經營。