



POWER & CONTROL

# UL 功能性安全評估服務 協助提高產品的市場接受度

經過逾一世紀的經營，Underwriters Laboratories (UL) 已是產品安全測試及認證領域知名度最高、最受肯定和信賴的組織之一。UL 能協助製造商取得進入國內及全球市場的通行證。

在科技進步的今日，系統的運作愈來愈倚賴複雜的硬體和軟體，而系統的安全性亦日益仰賴於系統能正確回應所輸入的訊號。所謂功能性安全 (Functional Safety) 是整體安全的一部份，其取決於一個系統或設備的運作是否能夠正確回應所接收到的輸入訊號。總體而言，若未能從全盤考量各系統，及注意各系統間與其對應環境的互動，皆不能定義為「安全」或「功能性安全」。

功能性安全的評估範疇：

- 軟體
- 硬體
- 環境因素，如 EMC
- 安全生命週期管理流程

**UL 提供整合性的測試服務；您只要透過一個專家資源，即能解決所有的符合性需求。**

## 為何需要評估產品的功能性安全？

功能性安全評估可判斷您的產品是否符合為防止潛在傷害或死亡發生所制定的標準及性能要求。功能性安全認證的需求，可來自以下幾項原因 (並不限於)：

**客戶要求** — 您的客戶可能會在下單採購設備前要求您先完成功能性安全評估。

**市場接受度** — 行銷於市場的產品一旦擁有功能性安全認證，可保有其獨特的競爭力。

**法令規定** — 如部份歐洲指令 (European Directive) 即要求產品須進行功能性安全評估。

**監管單位要求** — 如美國勞工部的職業安全衛生署 (OSHA) 即要求或鼓勵產品進行功能安全評估。

**工會** — 有些工會要求或鼓勵工作場所採用已通過功能安全認證的產品。

**保險公司** — 您客戶的保險承包業者可能要求在工作場所安裝的設備需先通過功能安全評估，或者對採用備有功能安全認證產品的客戶，給予保費折扣優惠。

## UL 的服務

- 諮詢服務項目可包括：
  - 計算或檢驗安全完整性等級 (SIL)、性能等級 (PL) 或類別 (Class) 等
  - 擬定檢驗計畫
  - 擬定失效模式、及效應暨診斷分析 (FMEDA)
  - 擬定失效模式及效應分析 (FMEA)
  - 起草功能安全管理計畫
  - 發展整合性測試計畫，包括找出適當的測試環境條件 (如濕度、EMI、振動測試等)
  - 研擬安全事例，包括風險分析提案
  - 製作安全手冊
  - 研擬安全計畫
  - 研擬安全要求規格 (SRS)
  - 研擬軟體失效模式及效應分析 (FMEA)/ 軟體危害及可操作性 (HAZOP) 分析



台灣 T: +886.2.7737.3168 / E: customerservice.tw@tw.ul.com / W: www.ul.com/taiwan  
香港 T: +852.2276.9000 / E: customerservice.hk@hk.ul.com / W: www.ul.com/hongkong  
中國大陸 T: +86.512.6808.6400 / E: customerservice.cn@cn.ul.com / W: www.ul.com/china

- 功能安全列名標誌 (Functional Safety Listing Mark)
- 功能安全元件認可標誌 (Functional Safety Component Recognition Mark)
- 資訊化的測試報告
- 為期 3 年的功能安全證書
- 類型檢驗報告

**UL 可協助您輕鬆通過功能性安全標準的複雜要求，如 IEC 61508 等。**

## 功能性安全標準

UL 可依據各項標準評估與安全相關的產品，包括 (但不限於)：

**IEC 61496** — 評估與安全相關的電感測防護設備

**IEC 61508** — 評估產品、零組件和系統的功能性安全，範圍涵蓋以電機／電子／可程式化電子 (E/E/PE) 為技術的安全相關系統，並評估該產品或系統的相應安全完整性等級 (SIL)

**IEC 61511** — 評估加工業量測系統的安全性

**IEC 61800-5-2** — 評估可調速電力驅動系統的安全性

**IEC 62061** — 評估與電機、電子和可程式化電子控制系統安全相關之機械安全和功能安全

**ISO 13849** — 評估機械安全及安全相關的控制系統零件

**ISO 26262** — 公路用車—功能性安全

以下為含標示字樣的 UL 功能安全標誌範例：



PROGRAMMABLE CONTROLLER  
(XXXXX)  
ALSO EVALUATED IN ACCORDANCE WITH  
IEC 61508 1ST ED. 1998, up to SIL 3 AND  
ISO 13849 2ND ED. 2006, up to PL E  
See installation manual for safety functions

## 功能性安全產品的類別

與安全相關的應用，如光幕或安全可程式控制器，對人類安全和設備受損的影響，遠大於一般用於工業環境的產品。功能性安全評估有助於產品符合那些針對防止傷害或死亡所擬定的標準及性能要求。需接受功能安全評估的常見產品包括：

- 燃燒爐 (Burner) 管理系統
- 燃燒 (Combustion) 控制器
- 電感測設備
  - 雷射掃描器
  - 光幕 (Light Curtains)
  - 機器視覺 (machine vision) 設備
- 升降機零組件
- 氣體 (Gas) 偵測設備
- 馬達驅動器
- 製程控制設備
- 可程式零組件
- 可程式邏輯控制器 (PLC) 及可程式自動控制器 (PAC)
- 機器人及其配件
- 安全繼電器 (Relay) 及防護繼電器
- 風機控制

## UL 是評估產品功能性安全的最佳選擇

對獨特的技術需求具有高度回應性

UL 是全球產品安全和符合性認證領域中的領導者，可協助產業界符合世界各國以及特定市場的法規要求及標準。事實上，UL 的產品測試歷史已經超過 100 年。

由於我們擁有兼具深度與廣度的技術經驗，因此可以靈活處理您在每個專案所提出的要求和規格，以滿足您獨特的需要；我們的服務，亦能因應您個別的產品評估需求，即時做出最適切的調整。

台灣 T: +886.2.7737.3168 / E: customerservice.tw@tw.ul.com / W: www.ul.com/taiwan  
香港 T: +852.2276.9000 / E: customerservice.hk@hk.ul.com / W: www.ul.com/hongkong  
中國大陸 T: +86.512.6808.6400 / E: customerservice.cn@cn.ul.com / W: www.ul.com/china