

積層製造促發的創新塑料工藝,帶來了 前所未有的挑戰

3D 列印又稱為積層製造法 (Additive Manufacturing),被視為塑料市場另一個快速成長的領域。與業界長期慣用的射出成型等傳統製程不同的是,3D 列印製程具備多樣性的特質,故其測試樣品列印方式的不同,更將顯著影響材料的性能與屬性。

現在我們能引領製造商從挑戰重重的積 層製造市場中順利前行、贏得勝利,並 迅速推出創新產品。

基於長期以來備受業界信賴的 UL 塑料認證服務,UL 全新創立的 3D 列印特用塑料藍卡 (Blue Card) 認證計畫,不僅能能協助業界降低零組件備品及產品維護作業成本,更能兼顧塑料的安全品質與性能表現。

積層製造塑料計畫 (藍卡計畫)

延展了業界熟悉的UL塑料認證計畫 (黃卡 (Yellow Card) 計畫),新的積層製造特用塑料計畫 — 藍卡計畫,主要為用於 3D 列印及 3D 列印之零組件和產品的塑料,增訂了必要的認證規定。

「藍卡」屬於數位產品資訊卡,卡片顯示的資料用以證明 3D 列印用材的安全性、完整性和實用性。其採用極為精簡、易讀的格式,證明某材料適用於特定的 3D 列印技術。

對零組件或終端產品製造商而言,藍卡可確保所用材料是通過測試和認證,且定期受到獨立測試實驗室的監督。而無論是材料供應商或應用商,藍卡認證皆是其向全球市場及潛在客群推銷產品及其特性的最好途徑。

用於 3D 列印的材料一旦取得 UL 認可零組件標誌 (UL Recognized Component Mark) 時,UL 即會自動核發藍卡;通過認證的材料將會登錄在 UL iQ™ 與 Prospector® 資料庫,買主可藉此找到合規材料和零組件的供應商。

善用認證色卡,更好推廣產品

藍卡 ── 使用任一種 3D 列印技術處理材料時,適用藍卡計畫。例如:

- ・熔融沈積系統 ・ 黏合劑噴射系統 ・ 粉體熔合系統 ・ 雷射燒結系統
- VAT 聚合系統 高能光線燒結系統 高溫燒結系統,

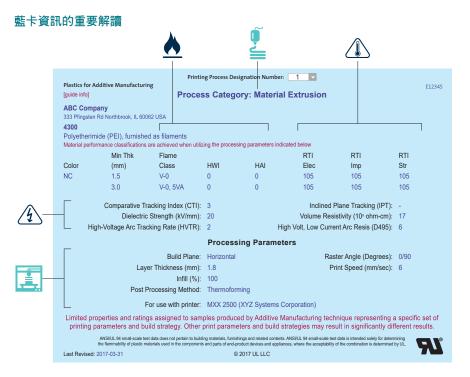
黃卡 ── 使用常見的塑膠傳統製造成型技術時,適用 UL 黃卡計畫。例如:

・吹塑成型 ・旋轉成型 ・擠出成型 ・真空成型 ・射出成型

白卡─國際標準相關參數認證:

- 附加在藍卡或黃卡底部,為製造商向全球市場推廣其產品的性能證明。
- 能擴充範圍,讓製造商增加安全認證參數外的性能資訊,創造更高價值。
- 白卡與國際標準有關,而藍卡或黃卡上的資訊通常與北美標準有關。







防火等級

UL 94 為塑料可燃等級。已與 IEC 60695-11-10、60695-11-20 和 ISO 9772 及 9773 等標準有 所調和。

HWI-熱線圈引燃

依據 ASTM D 3874 標準評估塑料阻燃性。

HAI - 高電流電弧引燃

評估塑料遭受電弧時的抵禦能力。此好發開關接點或電氣連 接失效。



RTI-相對溫度指數

評估材料的最高工作溫度,以 確認在產品正常的生命週期 裡,其用材的各種關鍵屬性不 會因化學熱降解受影響。



CTI-相對漏電起痕指數

依據 ASTM D 3638 (IEC 60112), 測試材料的抗漏電起痕能力。

Dielectric Strength – 介電強度 依 ASTM D 149 (IEC 60243),測 試絕緣材料的介電崩潰與介電

HTVR - 高電壓電弧導電速率

在高壓低電流電弧作用下,測 試材料對表面起痕或形成明顯 碳化導電通路的敏感度。

IPT-斜板漏電起痕試驗

依 ASTM D 2303,測試材料對 漏電起痕的敏感度。

Volume Resistivity – 體積電阻率

依 ASTM D 257 (IEC 60167),測 試電氣絕緣材料的 d-c 體積電 阻、體積電阻率、表面電阻與 表面電阻率。

High Voltage, Low Current Arc Resistance – 高電壓、低電流抗 電弧力

依 ASTM D495, 測試在間歇性 高壓低電流的作用下, 材料表 面形成漏電通路所需的時間(以 秒為單位)。



製程類別

定義 3D 列印技術,如:

- 材料擠壓
- 粉末層熔融系統
- · VAT 聚合
- 材料射出
- 黏合劑射出
- 片材實體成型
- 直接能量沉積



製程參數

- · 建構面 (水平或垂直)
- 列印層厚度
- 採用的後製方法
- 採用的列印技術之相關屬性

UL塑料服務主要內涵

為終端產品製造商創造更多價值

在UL 塑料認證計畫下的藍卡、黃卡與白卡領有不同用途,但一致的目標是協助製造商更快為其產品或系統取得認證。 通過 UL 測試及認證的零組件,卡上會顯示 UL 認可零組件標誌,一旦廠商使用這此類零組件,便不需再進行額外材料測試,以省下大量時間和成本。



UL 認可零組件標誌 —— UL 認可零組件標誌主要專門提供給更大型的產品或系統中所採用的零組件,因此對一般消費者相對鮮見且陌生。零組件認可標誌已廣泛用於多種產品,從開關、電源供應器、印刷線路板、某些種類的工業控制設備到今日興起的 3D 列印零組件。完成認證的產品與材料,可在被認可的終端應用條件下,宣稱其符合測試標準。



T: 886.2.7737.3168 / E: CEC.tw@ul.com / W: taiwan.ul.com





Empowering Trust[™]