



室外 DC UPS 直流不斷電電力系統 綜合比較表

** 磷酸鋰鐵電池 C-LiFePO4 的生產廠商，每家的電池配方與原料比例都不相同，因此不同的磷酸鋰鐵電池的生產廠商所產出的電池特性差異很大，包括高低溫耐受與充放電循環壽命次數及充放電效率等，會有明顯的不同。**

編號	比較項目	鉛酸電池 室外直流不斷電系統	一般鋰電池 室外直流不斷電系統	磷酸鐵鋰電池 室外直流不斷電系統	備註說明
1	大小	大	中	小	在相同電池容量比較下，磷酸鐵鋰電池比一般鋰電池小約 15%，比鉛酸電池小約 35%的體積。
2	重量	非常重	重	輕	在相同電池容量比較下，磷酸鐵鋰電池比一般鋰電池輕約 30%，比鉛酸電池輕約 50%的重量。
3	電池充放電管理	無	有	有	鉛酸電池無法進行電池芯的充放電管理
4	電池充放電循環壽命 (室內環境使用)	可使用 300~450 次，之後 剩下 50-60% 電力容量	可使用 500~1000 次，之 後剩下 80% 電力容量	可使用 2000 次以上，之 後剩下 80% 電力容量	實際室外嚴苛環境測試超過 1200 次充放電測試驗證，電力容量仍有 95%
5	系統使用壽命 (室內環境使用)	1~1.5 年	1.5~2.5 年	7 年以上	室外型磷酸鐵鋰電池的太陽能不斷電系統，電池若放於室內使用，系統使用壽命將更長
6	電池充放電循環壽命 (室外環境使用)	可使用 150~300 次，之後 剩下 50-60% 電力容量	可使用 300~600 次，之後 剩下 70% 電力容量	可使用 1100 次以上，之 後剩下 80% 以上電力容 量	於系統設計時，需加計電力容量的衰減加成倍數及更換時間與次數等
7	系統使用壽命 (室外環境使用)	0.5~1 年 (3 年內須至少更換 6 次)	1~1.5 年 (3 年內須至少更換 3 次)	超過 3 年使用壽命 (3 年內都不需更換)	實際室外嚴苛環境測試超過 3 年充放電測試驗證，電力容量仍有 95%
8	高低溫環境運作耐受	-0 ~ 45 °C (加上外殼防護可承受 -10~55°C)	-5 ~ 45 °C (加上外殼防護可承受 -20~55°C)	-20 ~ 70 °C (加上外殼防護可承受 -30~75°C)	一般鋰電池在高溫 50°C 以上溫度運作很容易電池損壞與發生爆炸危險
9	電池記憶效應	會	不會	不會	磷酸鐵鋰電池可屬快速充放電電池，可承受大電流充放電使用

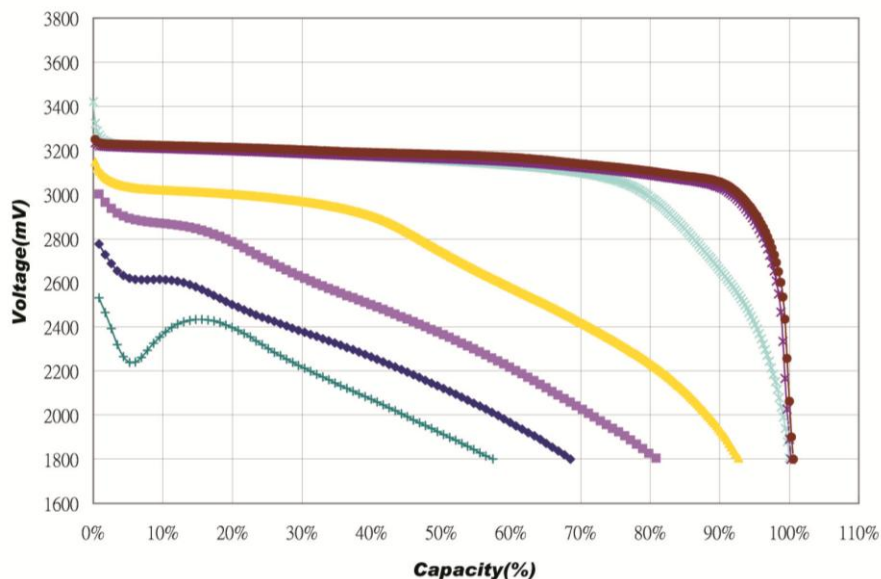


10	安全性	會釋放有毒氣體與爆炸風險	在 50~60°C 溫度運作下，有爆炸風險	沒有爆炸風險**	磷酸鐵鋰電池即便在短路情況下，瞬間產生最高溫度只達 120~130°C，同時會進行高壓開閥洩壓，因此沒有爆炸風險 (詳見下方測試報告)
11	維護成本	非常高	高	低	以系統運作 3 年保固為基礎，鉛酸電池需更換 6 次，一般鋰電池需更換 3 次，維護成本比鐵鋰電池高數倍，且會面臨客戶對系統妥善率的質疑
12	電池成本	便宜	貴	非常貴	以鉛酸電池成本為 1 假設 < 深循環鉛酸電池為 3 倍 < 一般鋰電池為 4~5 倍 < 磷酸鐵鋰電池為 6~7 倍
13	綠能環保 (RoHS 規範)	鉛污染 (不符合)	是 (可符合)	是 (可符合)	2015 年鉛酸電池開始禁用

特別提醒 1: 室外直流不斷電電力系統，通常需面臨室外 55~70°C 的高溫環境運作的要求，鉛酸電池與一般鋰電池在這種高溫環境下運作，使用壽命快速縮減且有爆炸風險。
 特別提醒 2: 室外直流不斷電電力系統，通常需面臨深度放電與大電流充電的循環運作要求，鉛酸電池與一般鋰電池在深度充放電運作下，使用壽命快速縮減且有爆炸風險。

磷酸鐵鋰電池不同溫度與短路測試報告

C-LiFePO4 Lithium Battery 1C Discharge at Different Temperature (based on 25°C Cap.)



C-LiFePO4 Lithium Battery UL-1642 Short Circuit Test Cell#1

