

磷酸鋰鐵電池之問與答

問題一：使用磷酸鋰鐵電池有什麼好處？

- Ans：1.磷酸鋰鐵電池具有瞬間(20 μ sec)產生大電流的放電能力(150 Amp)，且工作電壓高於傳統鉛酸電池 0.7 Volt，安全性高、溫度特性極佳。
- 2.大幅改善(強化)汽車點火系統，快速供電特性使高壓線圈完全充磁，提升火星塞的跳火電壓，提高燃燒效率提高，有效增強爆發力。

問題二：使用磷酸鋰鐵電池什麼會省油，省油效果如何？

- Ans：1.使用傳統鉛酸電池因供電遲滯現象，點火系統始終無法發揮應有效能，致使火星塞火花蓬鬆、顏色偏紅、聲音沉弱，而使用磷酸鋰鐵電池後，火星塞火花立即變為扎實、顏色偏藍、聲音清脆；因此在相同路況比較時，使用磷酸鋰鐵電池油門明顯減輕許多，由油門的輕重即可輕易比較兩者省油性的差異。
- 2.省油效果特別在行駛相同坡度時更可明顯對比，因為使用傳統鉛酸電池時油門須重踩，總覺得力不從心，但在使用磷酸鋰鐵電池後，立即感受人車一體、隨心所欲的駕駛樂趣。
- 3.車齡愈久、排氣量愈大的車，使用磷酸鋰鐵電池，效果更為明顯。
- 4.經實測結果同一車輛行駛高速公路時可省油 13%，市區及一般道路行駛時可省油 12%以上。(原地怠速空轉或低速行駛為最大耗油因素)

問題三：使用磷酸鋰鐵電池電壓較高，會不會傷害汽車零件壽命？

- Ans：1.當汽車發動時，由電瓶電源供應起動馬達發動引擎。
當汽車發動後，由發電機供應全車電器用電。
當發電機滿載仍不足供電時，由電瓶遞補。(自行加裝電器常會發生)
當發電機低載時，可將多餘電力再供給電瓶充電。
當電瓶充飽、電器負荷低時，發電機的電壓調整器會逐漸降低轉子磁場，減少發電量以維持一定電壓輸出。(不能過高)
當電瓶電壓不足、電器負荷增加時，發電機又逐漸增強磁場以提高發電量仍維持一定電壓輸出。
- 2.小型汽車發電機之最高電壓為 14.5 Volt，傳統鉛酸電池充飽時為 12.6 Volt，而磷酸鋰鐵電池充飽時為 13.3 Volt。所以，磷酸鋰鐵電池電壓遠低於發電機之最高電壓，不會傷害汽車零件壽命。
- 3.加上具有超高速、大容量充放電特性的法拉超級電容器為消除發電機的交流正弦波脈衝峰值電壓並轉化為穩定平順的有效直流電壓，反而能使電器用品提升穩定度和效率、提高輸出功率不失真、延長其壽命的效果。
- 4.磷酸鋰鐵電池為一般鉛酸電池的六倍壽命，其充放電速度更為鉛酸

電池的千倍。使用它對超級電容快速充電以外更可補足發電機或一般電池供電遲滯的缺陷，與鉛酸電池搭配使用將可延緩其自我放電時間，不會發生因長久停放而發不動的窘境。

問題四：使用磷酸鋰鐵電池的使用壽命高於傳統鉛酸電池？

- Ans：1.傳統鉛酸電池使用壽命約為充放電 500 次，磷酸鋰鐵電池使用壽命約為 3000 次是傳統鉛酸電池使用壽命的 6 倍。
- 2.按時間算汽車使用傳統鉛酸電池時平均 1.37 年更換乙次，而使用磷酸鋰鐵電池時平均 8.2 年才更換乙次。
- 3.使用傳統鉛酸電池時須常注意電池液多寡，如果低於電池液下限時未補充，將提前折損電池壽命；而使用磷酸鋰鐵電池則不需耽心電池液高低，不會因不小心而減少電池壽命。

問題五：使用磷酸鋰鐵電池的費用高於傳統鉛酸電池？

- Ans：1.以單價來看，磷酸鋰鐵電池費用是傳統鉛酸電池費用的 4 倍。
- 2.以使用壽命來看，磷酸鋰鐵電池使用壽命是傳統鉛酸電池的 6 倍。
- 3.以充放電 3000 次使用壽命的成本比較時，只須一只磷酸鋰鐵電池，但須 6 只傳統鉛酸電池。(池電壽命 6：1 電池成本 4：1 經濟效益 6：4=150%)；故得知磷酸鋰鐵電池費用較傳統鉛酸電池費用節省 50%。
- 4.如果再將省油的效果比較時，以一年行使 25,000 公里，一公升油行駛 9 公里計，則一年使用傳統鉛酸電池須花費油錢 83,333 元，若改用磷酸鋰鐵電池至少可節省 13%，一年可省 10,833 元。(95 無鉛為 30 元/L)

問題六：使用磷酸鋰鐵電池的安全性如何？

- Ans：1.目前所使用的磷酸鋰鐵電池，已通過美國 UL 標準及中華民國 CNS 標準，不論內部短路(製造缺陷造成)、外部短路(嚴重撞擊或人為疏失造成)、或過度充電等狀況下，都完全沒有過熱或爆炸之疑慮。
- 2.而傳統鉛酸電池，因內部電解液為稀硫酸、及化學反應後產生氫氣，易因內部短路、外部短路、或過度充電等狀況下，產生過熱、造成膨脹、稀硫酸外洩及氫氣爆炸危險。
- 3.此外本產品更特別加裝短路斷電保護裝置，投保高額的產品責任險，足以提供任何安全性責任擔。

問題七：傳統鉛酸電池無法正確研判所剩電力，當無電力起動馬達時如何處理？

- Ans：1.傳統鉛酸電池雖可依視窗顏色判定電力狀況，但所見之視窗僅六格中之一格僅能參考。往往顯示藍色卻依然發不動引擎。且一般傳統鉛酸電池連續起動馬達次數不能太多每次不宜超過 20 秒，電力很快耗盡，使得引擎愈來愈難發動。

- 2.磷酸鋰鐵電池可輕易使用電表量測所剩電力，當發現電壓下降至 8Volt 時，即表示電池壽命已盡。但在 8V 以上時，均尚能瞬間提供大電流依然可穩定多次連續起動引擎。
- 3.另外磷酸鋰鐵電池亦可使用在船泊引擎、一般大樓的發電機系統或醫院中不斷電 UPS 設備等電池中，可說是引擎、馬達、照明和電瓶的救命仙丹。

問題八：任何磷酸鋰鐵電池都有相同效果？

- Ans：1.市場絕大部分磷酸鋰鐵電池均為大陸製造廉價商品，雖然外觀比較差不多，但使用效果卻差很多，尤其是使用的壽命短、隨時有失效危險、沒有投保高額產品之責任險保障，一旦發生意外時，無法負擔處理安全性責任歸屬。
- 2.因本公司所使用之磷酸鋰鐵電池組中，有加裝超級電容裝置，可瞬間產生大電流之特性，可多次連續起動馬達、增加火星塞跳火電壓、使得汽車音響低音加強、大燈更亮等優點，而非一般坊間所製造的磷酸鋰鐵電池，沒有加裝超級電容裝置，無法瞬間產生大電流之特性所能取代。

問題九：磷酸鋰鐵電池效果與坊間逆電流是否有相同省油效果？

- Ans：1.坊間市場逆電流由數十個電容(μF)所組成沒有另加電池，雖然和傳統鉛酸電池並聯，所能輸出的電流很小僅有幾百個 μF 、且不穩定，無法提供瞬間大電流，亦無法取代傳統鉛酸電池電流，因此省油的效果及壽均有限。
- 2.而本公司磷酸鋰鐵電池組中，加裝超級電容裝置，可與傳統鉛酸電池並聯，瞬間產生穩定大電流(法拉值高)之特性，可多次連續穩定起動馬達、增加火星塞跳火電壓、使得汽車音響低音圓潤不失真、大燈更亮等優點，並因增加火星塞的跳火電壓，使得燃燒是完全燃燒，更具有省油效果，非一般坊間逆電流所能比擬。

問題十：磷酸鋰鐵電池效果與坊間油箱添加劑(綠色小精靈)是否相同省油效果？

- Ans：1.坊間市場油箱添加劑(綠色小精靈)通常為清潔油路系統、噴嘴等積碳或油垢，僅能改善油耗效果，初期可達到省油但無法持續。
- 2.坊間市場辛烷值提高劑，雖可使得壓縮比較大之汽車，使用較高之辛烷值，而使得馬力增加效果；但因較高之高辛烷值，不一定是汽車原廠設計所需之壓縮比，若自行改變使用較高之高辛烷值，雖然短時間可感覺馬力性能提升，但逐漸影響引擎汽缸活塞及汽門材料的壽命。

壓縮比	適用辛烷號數
6~7	75~87
7~8	87~92
8~9	92~95
9~10	95~100

問題十一：磷酸鋰鐵電池與傳統鉛酸電池之比較？

	鉛酸電池	超能電池
1	重量比較 (800安培冷啟動電流條件下)	32-33公斤 4.5公斤
2	循環壽命	1倍 5倍
3	大電流放電能力	1倍 5倍
4	充電時間	9成飽 10小時 9成飽 半小時
5	安全性	有硫酸液 有氫氣揮發 無酸液 無氫氣揮發
6	安全斷電裝置	無 有 保留安全電容量供20次啟動
7	短路保護裝置	無 有
8	環保	鉛酸污染 無污染
9	工作電壓	12.6V 13.2-13.3V (高0.6V-0.7V)
10	可容許充電電流	1倍 3倍以上
11	保固	1年 2年
12	其它性質	要加水 免加水、放電速度快 電壓壓降小
13	省油效果 (汽油引擎)	沒效果 10-20%

問題十二：概述磷酸鋰鐵電池之規格？

物理特性 Physical Characteristics				
型式 Layout:	50AH	40AH	30AH	20AH
尺寸 Dimension L 長(mm)	232	232	232	190
W1 寬1 (mm)	180	180	180	129
H 高 (mm)	210	210	172	210
TH 含電極頭高 (mm)	232	232	172	232
重量 Weight (kg)	9	7.5	6	4.5
接頭型式 Terminals:	T3			
電力特性 Electrical Characteristics				
一般電壓 Normal Voltage	13.2V			
一般電容量 Normal Capacity	50、40、30、20A			
內部電阻 Internal Resistance	<10mΩ			
充電電壓 Charging Voltage	13.8~14.6V			
充電方式 Charging Method	Alternator / 14.6V DC charger			
最大放電電流量 Max.Continuous Discharge Current	400、320、240、160A			
最大充電電流 Max.Charging Current	150、120、90、60A			
操作溫度 Operating Temperature Range	-20~90℃			
冷啟動安培 CCA(*Compared to Lead-Acid)	1500	1200	900	600
電池管理系統 Battery Management System				
最大輸入電壓 Max Input Voltage Between P+&P-	15.6V			
超電壓偵測 Over Discharge Detect Voltage	3.9±0.05V			
超電壓延遲時間 Over Discharge Detect Delay Time	1±0.5 Sec			
回復電壓 Over Discharge Release Voltage	3.8±0.05V			
短路保護 Short Current Protect	19.5±0.5A			
電池重置開關指示燈 Reset Switch Indication	Led On			