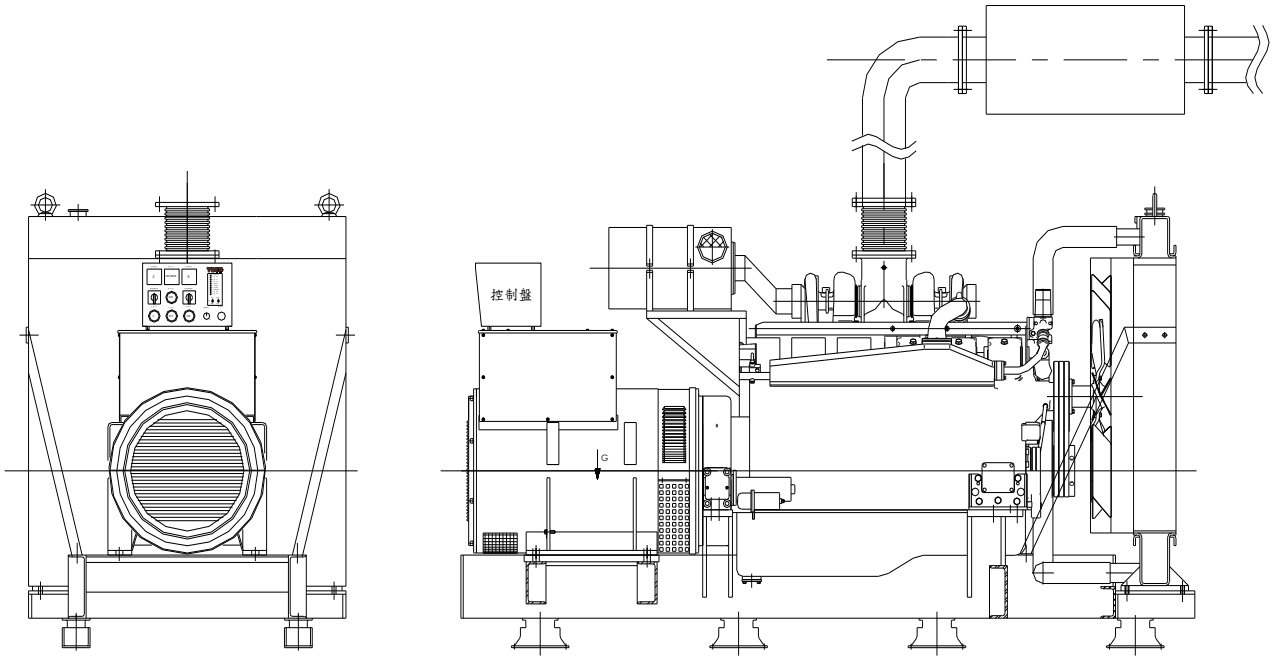
柴油引擎發電機使用説明書



東元電機股份有限公司

引擎發電機組使用說明書目錄

引擎發電組安全注意事項----------1
使用方法----------3
柴油引擎發電機組結構圖----------6
排煙併管配置示意圖----------7
標準控制盤說明----------8
直流系統蓄電池接線方式----------11
緊急備用引擎發電機預防保養表----------14
引擎發電機組故障現象與原因----------15
引擎發電機組故障原因與對策----------16
標準工具箱----------26
發電機組相關耗材----------27
東元電機引擎發電機組台灣區服務處----------28
(附錄一) GTR680 控制盤說明----------29
(附錄二) GTR-X 控制盤說明----------34
(附錄三) GTR610 控制盤說明----------37

引擎發電機組安全注意事項

1. 燃油與氫氣容易引燃，請小心處理
   (1) 除非燃油箱與引擎分置不同室內或隔間，否則勿在引擎運轉中添加燃油，燃油接觸發熱之引擎本體或排氣系統很容易自行引燃。
   (2) 嚴禁在引擎發電機組或燃油附近吸煙、點燃火苗或引發電氣火花。
   (3) 防止燃油管線滲漏，採用彈性防振管，並避免採用銅管。
   (4) 燃油供應系統必須設置油栓開關。
   (5) 蓄電池會排出可燃性氫氣，請勿在附近吸煙、點燃火苗或引發電氣火花。
2. 引擎排氣對人體有害，須適當疏導
   (1) 排氣要經過適當管線排出引擎發電機組室外，銅管容易腐蝕，所以不可以使用銅管。
   (2) 定期檢查排氣系統，防止排氣滲出管線。
   (3) 勿使用排氣之廢熱加熱其他物品。
   (4) 保持引擎發電機組內通風良好。
3. 機組轉動時會對接近之人體產生危險
   (1) 不可以身體之任何部位、衣服、或首飾靠近機組之轉動體。
   (2) 維修機組時，必須先將蓄電池之負極電纜線拆下，以防止引擎突然起動。
   (3)確認機組之所有鎖緊部位沒有鬆動,風扇與皮帶的防護罩保持定位。
   (4) 勿穿著寬鬆之衣服或穿戴首飾靠近機組，寬鬆之衣服容易被捲入轉動體內，首飾容易導電而觸電。
   (5) 在機組運轉中進行調整作業時，必須特別留意發熱之管線、轉動體與導電等部位。
4. 導電部份容易產生觸電危險
   (1) 要拆卸導電體之護罩或絕緣部位前，須先切斷所有電源通路。
   (2) 人體必須位於堅固之電氣絕緣熱上進行保養或維修。
   (3) 勿穿著潮濕之衣物（尤其是濕透之鞋子）或皮膚表潮濕時進行保養或維修。
   (4) 應請具有資格之技術人員進行電氣保養或維修，並必須特別注意導電部份，高壓觸電會導致嚴重傷害或死亡。
   (5) 勿直接將本機組之電纜線與台電之電源相接，否則會產生嚴重災害。一定要用隔離開關或適當之自動切換裝置與台電之電源分離。
   (6) 外置式充電器必須接地。

5. 其他

（1）散熱器或熱交換器之沸點高於100℃，所以切勿在機組運轉中打開壓力蓋，一定要先讓機組冷卻與洩壓。

（2）機組室內必須準備滅火器，泡沫式滅火器不適用於電氣式火災，必須用電氣專用滅火器。

（3）機組附近保持乾淨，不要放置油脂、潤滑油或布類。

（4）機組附近保持淨空。

（5）身心疲憊或酒後請勿進行維修保養。

（6）改善電力系統的進相電容器與引擎發電機的電纜線直接連接時，會使發電機產生增磁現象，而影響正常供電品質，有時甚至會導致機組停機或損壞電氣負載，所以建議進相電容器連接台電之電源，勿與本機組連接。

（7）發電機房進排風機自動啟動運轉方式建議如下:
以限時電驛延時啟動或以發電機控制盤狀態”運轉正常”控制接點連線作順序控制，隨發電機啟動及自動停止，以確保發電機電壓穩定後供應負載。

使 用 方 法

1. 新裝置運轉前檢查

引擎發電機組已於工廠內試車合格後出廠，運轉前仍請再檢查下列各項

1-1 外觀檢查：

引擎各部是否有破損、缺少零件、螺絲是否鬆動，發電機輸出線或控制線是否損傷、鬆動。

1-2 燃料系統：

（1）量夠嗎？管有沒有漏油，排除燃油系統的空氣？

（2）引擎或拆開重裝的引擎在最初運轉 60 小時請做下列各項保養

a. 引擎曲軸箱油的更換。

b. 引擎滑油濾紙的更換。

c. 引擎外部螺絲的檢查。

1-3 潤滑系統：

引擎潤滑油量是否足夠？是否漏油？

1-4 冷卻系統：

散熱器的水量是否足夠？有無漏水，排除冷卻系統裡的空氣？

1-5 蓄電池：

蓄電池的電解液足夠嗎？電壓是否足夠？接線有無鬆脫？

1-6 排氣系統：

消音器、排氣管有無破損？安裝是否牢固？

1-7 引擎發電機室之通風是否良好？

2. 開動前檢查

2-1 燃料檢查：

燃料是否足夠

2-2 潤滑油檢查：

油面是否在油面檢查桿之刻線以內。

2-3 冷卻水檢查：

確認散熱器水量

2-4 引擎整體：

（1）電氣系統接線有無斷線、脫落、鬆動。

（2）潤滑、燃料系統是否漏油。

（3）冷卻系統是否漏水。

2-5 閥的檢查：

檢查各種配管系統，閥的開或閥情形。

2-6 燃油控制桿的檢查：

燃油控制桿能否正常滑動，歸放於停車位置。

3. 引擎的起動、停機

3-1 無電源切換開關的機種:

（1）起動：

a. 發電機輸出開關切於（OFF）

b. 將“開機－停止－自動”切換開關切於“開機”位置則引擎自動進行起動並形成保護回路。

（2）停機：

a. 將“開機－停止－自動 ”切換開關切於“停止”位置，引擎就會停止。

※注意：

a. 為使引擎發電機在緊急時能發揮其性能，以下保養運轉請確實施行

<table>
<tr><td rowspan="2">保 養
運 轉</td><td>每月一次無負載運轉
（5~10 分）</td><td rowspan="2">起動性、油壓、排氣顏色
和振動等的檢查</td></tr>
<tr><td>每季一次負載運轉
（1/2 以上負載 15~30 分）</td></tr>
</table>

4. 運轉

正常額定速度為 1800rpm，運轉中檢查頻率，電壓指示是否正常，負載方面無問題時，將輸出開關 ON，則引擎與發電機開始負載運轉，運轉中請注意下列各點：

4-1 電流：

指示是否正常，電流切換選項，檢查各線之電流值各數值是否正常。

4-2 引擎有無異常的聲音或振動。

4-3 排氣的顏色是否正常。

4-4 油壓顯示：依引擎資料

4-5 充電顯示：充電是否正常。

4-6 水溫顯示：依引擎資料

4-7 轉速顯示：引擎的回轉數是否正常。

4-8 電壓顯示：指示的電壓是否正常。

5. 燃油、潤滑油、冷卻水

5-1 燃油規格：

燃油請使用中國石油的超級柴油。

5-2 潤滑油：

（1）引擎潤滑油使用API(美國石油協會)分類CD級的潤滑油。

建議使用(SAE 15W/40)

（2）不同廠牌的潤滑油請避免混合使用。

5-3 冷卻水：

1.使用潔淨而沒有雜質的軟水，避免使用含鹽份的水及鹽山、溫泉附近的硬水。

2.務必添加原廠防銹劑，比例調配請洽詢原廠技術人員。

6. 充電器使用方法

6-1 蓄電池先檢查:

（1）蓄電池之電解液比重出廠前即已調好，但為防止意外起見，電解液未倒入蓄電池前,請先用比重計測其比重,應在 1.26~1.28 之間，若超出此範圍(增加或減少稀硫酸濃度)

（2）電解液倒入蓄電池內，須待約半小時反應完全後，始行充電，為免蓄電池電極氧化，勿隨意將電解液倒出。

6-2 充電器充電：

（1）內置式：已安裝於控制盤內，出廠前已設定。

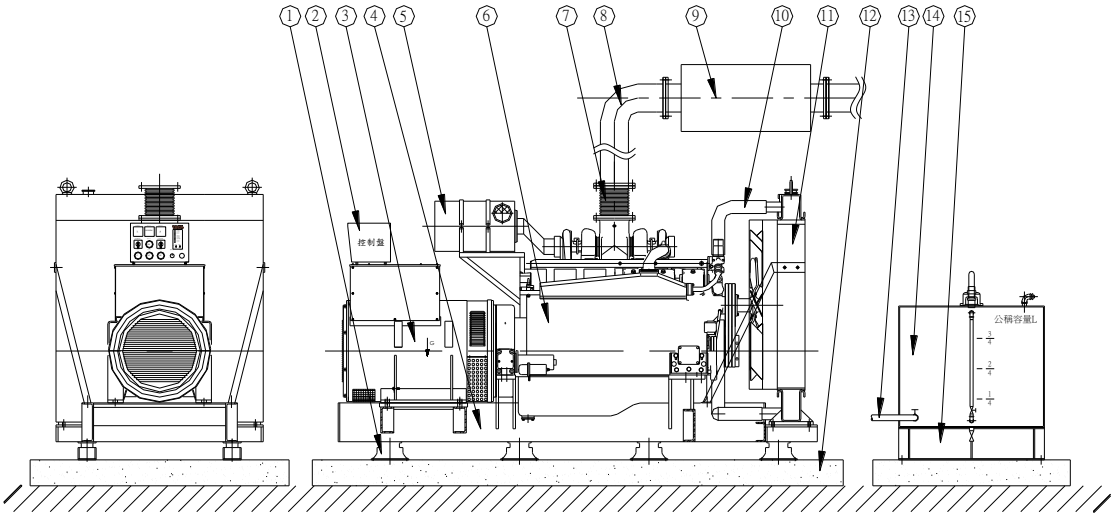
（2）外置式：將充電器紅色輸出線接至蓄電池正極上，黑色輸出線接於負極上，須注意蓄電池為兩只 12V 串接成 24V，因此正負兩極所跨之電壓為 24V 方為正確，若誤將充電器接於 12V 之正負兩極，或接反時充電器保險絲將燒掉，有損充電器及引擎充電機。(特別注意！)

（3）須先檢查電源電壓是否正確，才接上電源線。

（4）將充電器上之開關選至正常位置，觀察充電電流及電壓於規格範圍內。(電壓：12V 至 13.5V，24V 至 27V;出廠時已設定完成)

（5）蓄電池應隨時保持充電狀態，不可擱置過久，以免因放電太多，而減低蓄電池之壽命。

柴油引擎發電機組結構圖



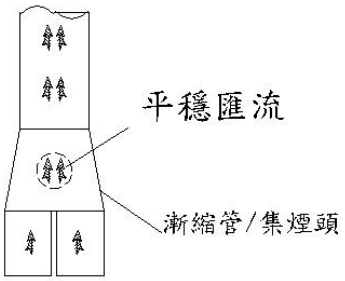
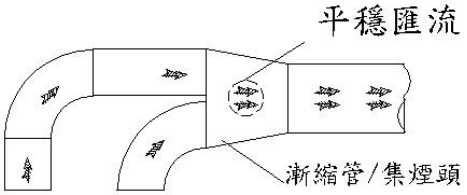
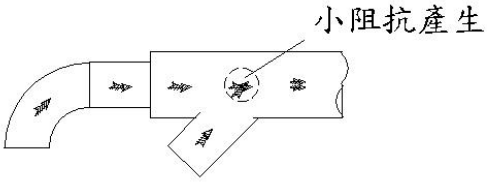
項 次	名　　稱	項 次	名　　稱
1	防震座	9	消音器
2	控制盤	10	水　管
3	發電機	11	散熱器
4	聯　床	12	RC 台
5	空氣濾清器	13	燃料油管
6	引　擎	14	燃料箱
7	金屬軟管	15	固定架
8	排煙管		

註：1.由客戶視安裝場所自行製作安裝

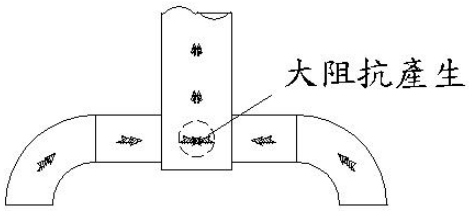
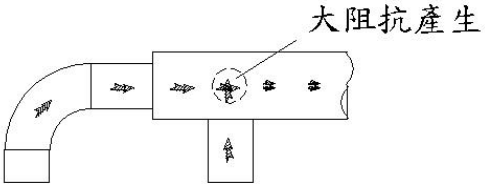
2.排煙配管需能使排煙流暢，嚴禁 T 接等影響背壓過大方式配置，以利機組運行，請參考次頁配置圖。

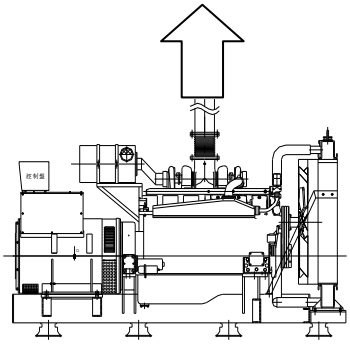
排煙併管配置示意圖

建議配置形式

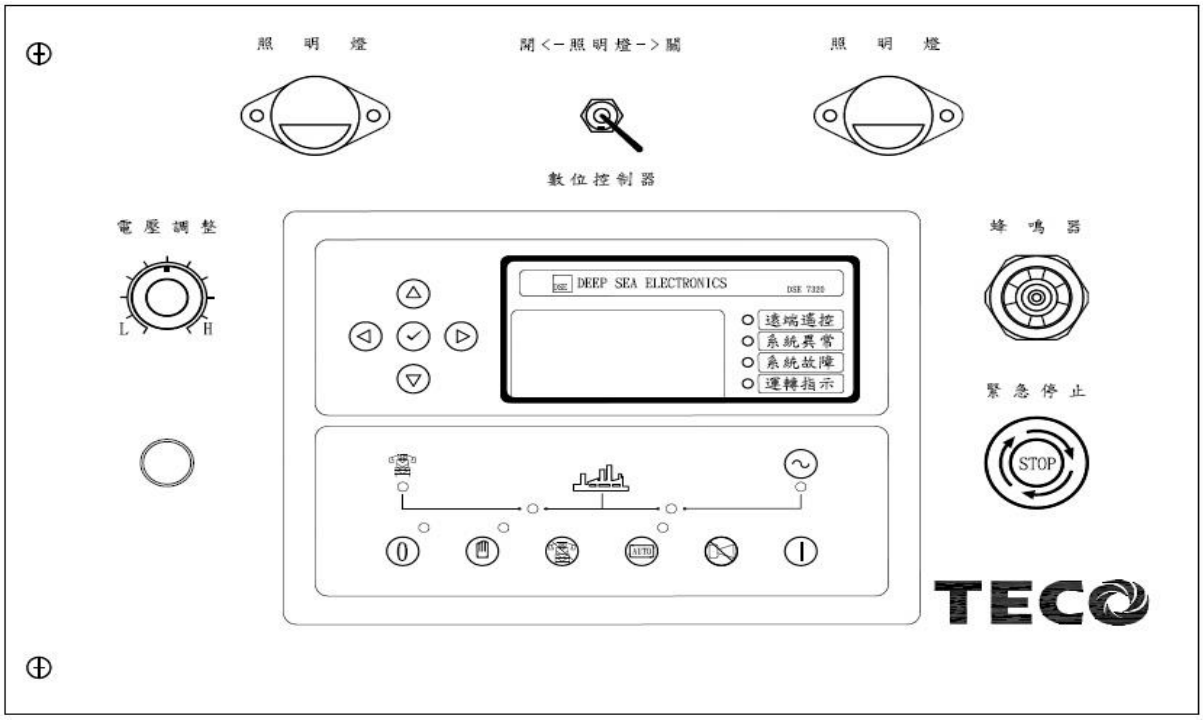
正Y接(1)	正Y接(2)
	
Y接(1)	Y接(2)
	

禁止配置形式

T接(1)	T接(2)
	



DSE 7320 控制盤說明



控制盤面

1. 操作功能說明

1-1. "自動-關機-手動-試燈-事件紀錄-復歸"按鈕：

- （1） 按下 時，可使發電機組停止運轉。故障原因排除後按下此按鍵可清除故障訊息
- （2） 按下 時，按下此鍵將進入手動操作模式。
- （3） 按下 時，由遠端啟動或停止發電機組。
- （4） 按下 時，在手動操作模式按下此鍵可啟動發電機。
- （5） 按下 時，按下此鍵可解除故障警報聲響。

1-2. 資訊頁按鍵 ：按此按鍵可以切換 LCD 顯示頁。

1-3. 參數設定按鈕

（1）同時按下 按鈕時，可進入參數設定頁面

（2）按下 按鈕時，可選擇參數或增加/減少參數設定值。

（3）按下按鈕時，可進入所選參數或儲存設定值。按住離開

1-3. "緊急停止"按鈕：緊急時按下"緊急停止"按鈕可使機組停止運轉，順時針旋轉按鈕開關後，開關恢復正常。

1-4. "電壓調整"旋鈕：順時針旋轉"電壓調整"旋鈕，可使機組電壓升高；逆時針旋轉機組電壓降低。

1-5. "照明燈開關"　：盤面照明燈開關。

1-6. "緊急啟動開關"：緊急狀況強制啟動引擎。

2.保護及指示燈功能說明

2-1. "發電機合閘指示燈"：系統切換發電機供電時此指示燈亮

2-2 "市電合閘指示燈"　：系統切換市電供電時此指示燈亮

2-1. "發電機正常指示燈"：發電機供電穩定時此指示燈亮

2-2 "市電正常指示燈"　：市電供電穩定時此指示燈亮

2-2. "自動模式指示燈"　：按下"自動"按鈕時，此指示燈亮

2-3. "停止運轉指示燈"　：按下"停止"按鈕時，此指示燈亮

2-4. "手動模式指示燈"　：按下"手動"按鈕時，此指示燈亮

2-5. "遠端遙控"：機組由遠端遙控啟動時，此指示燈亮

2-6. "系統異常"：蜂鳴器響起時，指示燈亮 LCD 螢幕顯示異常原因

2-7. "系統故障"：蜂鳴器響起時，指示燈亮 LCD 螢幕顯示故障原因

2-8. "運　　轉"：機組起動運轉後指示燈亮。

3. LCD 資訊頁顯示說明（由資訊頁鍵切換）

→ "系統狀態"

→ "引擎轉速/冷卻水溫度/機油壓力/電瓶電壓/積時錶/"

→ "各相相電壓（R-N、S-N、T-N）"

→ "各相線電壓（R-S、S-T、T-R）"

→ "頻率"

→ "各相電流（R、S、T）"

→ "平均功因(PF)、總實功(KW)、瓦時(KWH) "

→ "總虛功(KVAR)、總視功(KVA) "

→ "累能(KVAH)、乏時(KVARH) "

→ "關於、事件紀錄 250 筆

→ "事件紀錄 250 筆

4. 電瓶充電器說明

4-1. 交流輸入：接於市電AC110V。(外部端子台AC端子)
※充電器接於"220V"位置時也可改為AC220V輸入。

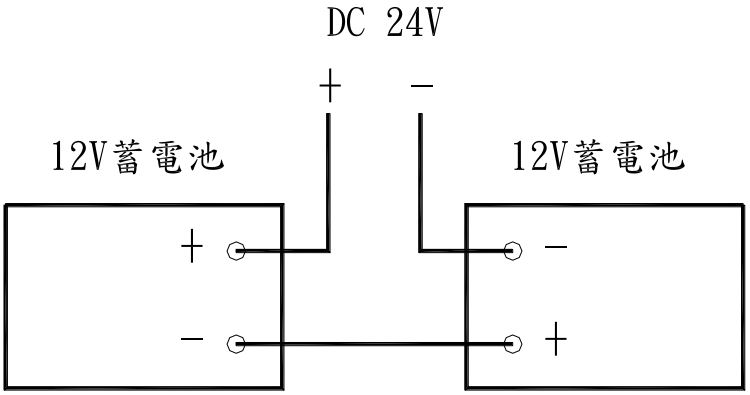
4-2. 直流輸出：接至電瓶端。(已接於控制盤端子台P11『+』、N『-』)

4-3. 溫度保護: 當溫度高於75℃時輸出電流會降至1A,防止因散熱不良而燒毀。

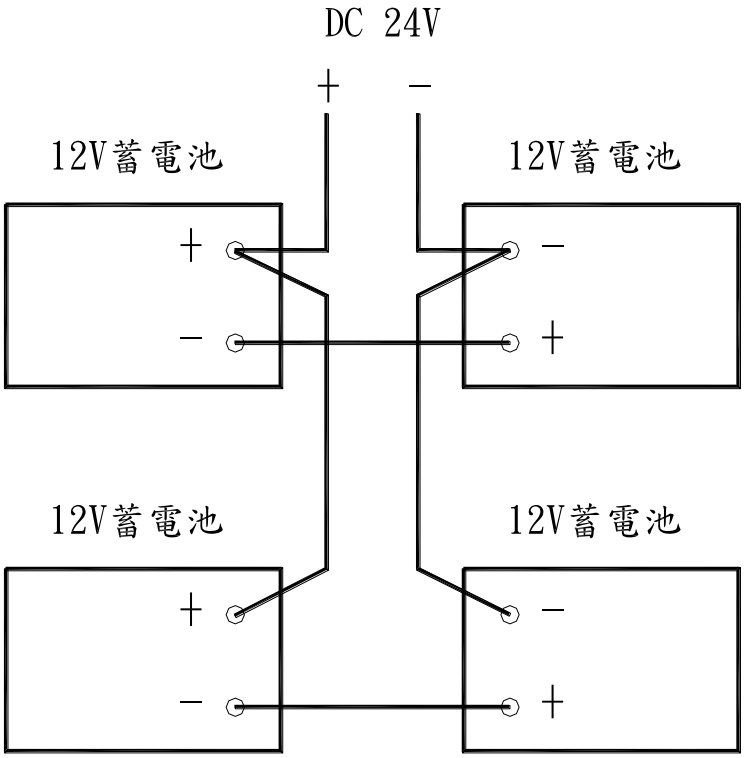
4-4. 強制輸出按鈕: 此按鍵使用於當電池電壓低於6V以下無法激磁按下使充電機輸出。

直流系統蓄電池接線方法

(1) 2 個 12V 蓄電池接線圖：



(2) 4 個 12V 蓄電池接線圖：



大部分的引擎發電機組失效都是疏於保養蓄電池而引起，所以要特別注意。

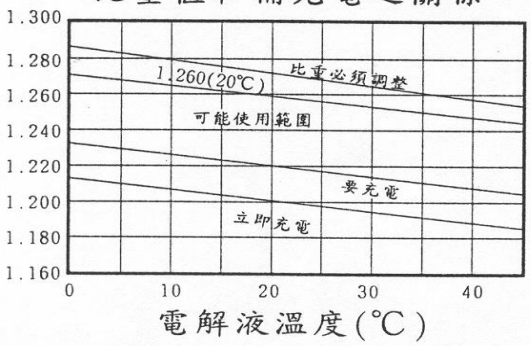
1. 蓄電池屬於消耗品，如發現下列情況請更換新電池。(須正常充電)
   (1) 充電後無法恢復電壓，即一個電池未達14V二個電池串聯未達28V。
   (2) 以比重計測量電解液時有任何一槽未達1.25~1.27/20℃，或以比重計位測量時，顏色呈異常反應。

   a. 各顏色意義如下：
      (a) 紅色表示損壞。
      (b) 綠色表示須充電。
      (c) 黃色表示充電完成。

   b. 電解液之比重與充電之關係如下表：

端子電壓/Cell(約V)	比重值(20° C)	充電狀態(%)	備　考
2.11	1.260	100	充電狀態
2.09	1.240	90	
2.07	1.220	80	要充電
2.05	1.200	70	立即充電
2.03	1.180	60	
2.01	1.160	50	
1.99	1.140	40	
1.97	1.120	30	
1.95	1.100	20	

比重值和補充電之關係



c. 電解液比重之溫度換算

電解液比重因溫度而變化，其換算公式如下述：

$$S20 = St + 0.0007(t - 20)$$

S20：20° C時之比重值。
St ：t° C時之比重值。
t：電解液溫度。
0.0007：電解液每差1° C時之比重係數。

（3）蓄電池電解液異常減少。

（4）引擎起動困難，或無法應對連續多次起動。

（5）引擎瞬間起動電壓降落異常。

a. 一個電池低於10V

b. 二個電池串聯低於20V

※如不方便另接伏特計時，可將蓄電池自動充電器之AC電源關掉，而觀察直流電壓表之指示。

2. 新電池使用方法

（1）本電池為即用式電池，注液後30分鐘即可使用，但使用前能補充電3~5小時則其性能更佳，且壽命延長。

（2）卸下液口栓，並除去頂部上之封密膠紙或封密膠套（以防止爆裂）。

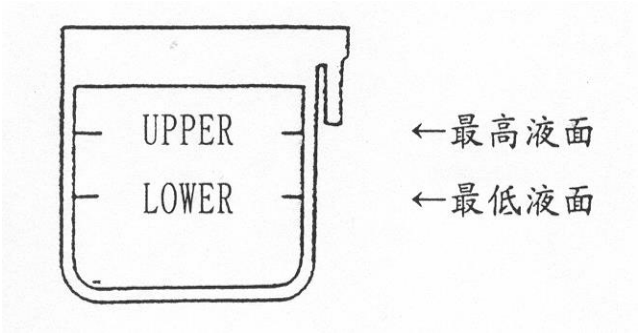
（3）注入稀硫酸（電解液）比重1.250（20℃），極寒冷地區應將電解液提升至1.280（20℃）。

（4）注液至最高液面線，或隔離板上方約1~1.5公分處。

（5）新電池初次注入電解液後，如液面降低請補添電解液至最高液面線。

（6）注入電解液20分鐘後，如果比重有異常時（1.200以下）請以電池規格容量之1/20~1/10電流充電，至比重回升到1.250~1.26為止。

（7）充電完成後，電解液調登至最高液面線，並將液口在全旋緊，整理清洗，端頭塗上牛油或凡士林。



備註：

（1）蓄電池應避免火氣（香煙、火花）接近，及短路以防止爆炸。

（2）注意避免稀硫酸波及皮膚、眼睛、衣服等，如潑及眼睛立即以大量清水沖洗、就醫。

緊急備用發電機組預防保養表

引擎系統	作業內容		月檢查 (客戶自理)	季檢查	年檢查
潤滑系統	檢查	滲漏油	●	●	●
		潤滑油位	●	●	●
	更換	潤滑油濾清器			●
		旁通滑油濾清器			●
		潤滑油			●
冷卻系統	檢查	滲水	●	●	●
		散熱器風路阻塞		●	●
		軟管與接頭		●	●
		冷卻水位	●	●	●
進氣系統	檢查	滲漏氣		●	●
		空氣濾清器阻塞		●	●
		管線與接頭			●
	更換	空氣濾清器			●
燃油系統	檢查	滲漏油	●	●	●
		燃油位		●	●
		燃油管線與接頭			●
	清掃	排洩油槽沈澱雜質與積水			●
	更換	燃油過濾器			●
排氣系統	檢查	滲漏氣		●	●
		排氣管線阻塞		●	●
電氣系統	檢查	蓄電池充電系統	●	●	●
		蓄電池水位與電解液比重		●	●
機組外觀	檢查	異常振動	●	●	●
		安裝鬆動			●
	清掃	引擎外觀			●
控制系統	檢查	自動開機機能	●	●	●
		儀表			●
		自動切換開關			●
操作程序	實際運轉	實負載運轉	●	●	●

引擎發電機組故障現象與原因

1.引擎不起動：
a.蓄電池電量不足。b.系統有空氣。c.燃油閥不動作。d.保險絲斷路。
e.故障未排除。f.起動馬達（SM）故障。g.柴油不良。
h.輔助起動電驛故障。i.空氣濾清器阻塞。

2.自動功能失效：a.遙控線未接。b.開關未置自動位置。c.切換開關不良。
d.自動切換開關（A.T.S）故障。e.控制盤故障。

3.發電機電壓異常：a.轉速未達額定。b.自動電壓調整器（AVR）故障。
c.控制線故障。d.發電機線圈故障。e.旋轉二極體損壞。f.負載超載或短路。g.無剩磁。h.電壓設定電阻斷路。i.激磁機損壞。j.負載短路。

4.指示異常：a.保險絲（FUSE）斷路。b.電壓切換開關不良。c.ATS不良。
d.轉速（RPM）傳送線斷路。

5.起動超限（次）：a.電池電壓不足。b.起動馬達故障。

6.過水溫：a.散熱器水箱水量不足。b.水箱及水質不良。c.安裝場所散熱不良。d.散熱器皮帶鬆或斷。e.水溫開關及檢出品（Sensor）不良。

7.過速度：a.引擎轉速調太高。b.電子調速器調整不當。c.外部干擾。

8.低油壓：a.潤滑油不足。b.油壓開關不良。c.主基板故障。

9.蓄電池故障：a.電池無加電解液或無加水。b.充電器未接電源。
c.充電器自動功能異常。d.銅頭接觸不良。e.超過使用期限。

10.異音：a.起動完成SM又動作。 b.耦合器（Coupling）螺絲鬆動。 e.防震座不良 d.風扇葉片摩擦 e.皮帶緊度不夠或打滑 f.軸承不良。

11.引擎漏油：a.管接頭接合不良 b.油管劣化縮短 c.油箱焊接不良 d.墊片破損 e.排氣岐管鬆脫 f.Coupling油封不良 g.長期輕載。

引擎發電機組故障原因與對策

故障原因	對策
一、引擎主系統故障:	
1.引擎不轉	
A.起動系統故障	
1.起動馬達不轉 a.蓄電池線路沒接通 b.起動開關接觸不良 c.電磁開關不涼 d.起動馬達不轉 e.蓄電池電的不足	(a)檢查開關或蓄電池接線 (b)檢查 接點線，修正不良處 (c)檢查是否短路、燒損，修理或更換 (d)檢查整流子、電刷磨耗、線圈等，修理或更換 (e)測定比重，電力不足時充電或更換
2.起動馬達會轉，但齒輪不吻合 a.馬達的起動電磁開關不合 b.齒輪環或小齒輪損壞	(a)分解檢查，修理 (b)拆下馬達檢查齒面，修理或更換
3.小齒輪或齒輪環會吻合，但不迴轉 a.蓄電池電力不足 b.起動馬達電刷接觸壓力不夠	・測定比重，充電或更新
B.引擎運轉部份故障	
1.引擎運轉部份燒損黏著	・活塞、連桿、曲軸、凸輪軸、定時齒輪等的套筒、進排氣閥等，依次分解檢查、修查
2.引擎裝配錯誤，定時差錯使活塞碰到汽閥	・分解修理
2.引擎會轉但不發動	
A.幾乎沒有排煙(燃油沒有噴射)	
1.燃料泵沒有油 a.燃油系統殘留空氣 b.燃料箱空了 c.燃油過濾器堵塞 d.輸油管堵塞 e.供油泵的閥動作不良或柱塞黏著	(a)鬆掉燃油過濾器、燃油泵等排洩空氣栓，完全排出空氣。破損、洩漏的地方修好 (b)補充燃油 (c)鬆掉輸油管牙部檢查送油量，沒有送油者分解、清掃，必要時換掉濾清巢 (d)清掃管路 (e)(壓供油泵其反應力弱，或不能動)分解清掃內部

故障原因	對策
2.燃油來到燃油泵 a.燃油泵驅動系統破損 b.燃油噴射管鬆動 c.燃油泵內部黏著、破損 d.柱塞黏著 e.分配閥黏著 f.柱塞彈簧折損	(a)轉動一下引擎，若泵軸沒動，分解換掉零件 (b)以起動馬達轉動，如有漏油，鎖緊螺絲 (c)鬆掉噴射油管看有無送出油來，不良時分解清洗或更換 (d)以起子推動，不良時分解、修理 (e)(f)拆開管接頭，檢查有無送油，分解修理，必要時換新
B.排煙很少(噴射量不足)	
查A-1全項，2-b項。另外 a.調速器桿不能全開 b.燃油泵的挺桿連著 c.燃油泵的挺桿論、凸輪的磨耗(燃油吐出量減少) d.燃油泵的柱塞黏著或磨耗柱塞彈簧的折斷 e.燃油泵的小齒輪固定不牢 f.燃油泵的分配閥油密不良，分配閥彈簧折斷 g.燃油的黏度過高，不易活動 h.噴油嘴漏，噴射量少	(a)調查和燃油控制桿相接的連桿系統不好時請分解修理 (b)打開蓋子查看有無不動作或不均勻的。 (c)磨耗嚴重時請更換 (d)打開蓋子檢查有無動作不均，分解修理或更換 (e)套子的對正記號要對準且固定確實 (f)拆開噴射油管接頭，檢查吐出量減少的原因。分解修正或更換 (g)寒流時要加溫，油質不良者要更換 (h)檢查回油管的漏出量，以噴嘴試驗器試驗
C.排煙多(燃油噴射量夠，點不上火)	
1.噴射時間不對 a.燃油泵軸連接器組立不良 b.燃油泵挺桿調整螺牙鬆懈使時間偏差 c.燃油泵挺桿凸輪磨耗而偏差噴射時間	(a)檢查裝配，對準噴射時間 (b)調整噴射時間，固緊螺絲 (c)檢查吐出量的減少，磨耗顯著時請更換。(注意潤滑油量)
2.噴嘴的噴霧狀態不良 a.噴嘴針閥黏著，油閥與座的油密不良 b.噴射壓力低落 c.噴嘴彈簧損壞 d.噴嘴漏油多	(a)以噴嘴試驗器試驗，分解修正或更換 (b)以噴霧嘴試驗器調整噴嘴的螺絲 (c)同 b ，必要時換新 (d)清掃噴嘴和噴體的裝配面

故障原因	對策
3.引擎壓縮力不足(達不到點火溫度) a.引擎轉速不足(100rpm以上否則發動困難) b.進排氣閥與座的接觸面不良 c.進、排氣閥的彈簧損 d.汽閥關不了 e.汽閥磨耗或活塞環黏著而洩壓 f.汽缸蓋不夠密	(a)蓄電池電不夠，必須充電或更新 (b)分解修正，使閥與座吻合。 (c)分解，更新 (d)檢查閥導或汽門間隙，修理 (e)分解修理，必要時換新 (f)檢查漏氣或漏水，旋緊螺絲，必要時換墊片
4.燃油不良 a.燃油不適當或混入水份	・排洩燃油檢查，必要時換新
3.引擎發動後立刻停止	
A.燃料過濾器故障 B.燃油泵故障 C.燃油中有水份和空氣 D.引擎過冷	・查 2-A-1 c、d ・查 2-A-2 全項 ・排洩燃油檢查，必要時換新
4.引擎的出力不夠	
A.排煙少(燃油噴射量少)	
1.燃油噴絲量不足 a.燃油系統阻塞 b.供給，噴射系統不良	・參照2-A，清掃或修理
2.引擎運轉部位有燒著的跡象 a.運轉部位的間隙過小 b.潤滑不充分	(a)1-B-1的各部位發熱狀況依次加以檢查，不良部位修正 (b)檢查油量、油壓、油黏度。補充、調整或更換。潤滑系統阻塞者清
B.排煙白而多	
1.噴油時間偏早。(高的碰撞聲，並噴出冷時的白煙)	・參照2-C
2.由於引擎的壓縮力不足而燃燒不良(此時剛起動時白煙多而隨著引擎暖熱起來，排煙就變成黑色) a.汽閥關不了 b.進排氣閥與閥座面接觸不良	(a)檢查汽閥間隙，修正。 (b)分解修正使閥與座吻合。

故障原因	對策
c.進排氣閥彈簧損壞 d.汽缸磨耗或活塞環黏著，壓縮洩漏	(c)(d)分解，必要時換新。
3.燃油不良(混入水份)	・打開排油開關，拽掉水份。
C.排煙黑而多	
1.噴射時間過慢	・參照 2-C-1修正
2.各缸的噴油量不均勻(燃燒狀態不良，轉速不規則，並有碰撞聲) a.燃油泵挺桿輪或凸輪中有的磨耗而使噴射時間偏差。 b.燃油泵挺桿調整螺絲中有的鬆懈而時間偏移 c.挺桿柱塞的吐出閥彈簧黏著，磨耗折損。	(a)檢查吐出量的減少，磨耗嚴重時請更換。 (b)調查噴射時間，調整凸輪系統 (c)折開管接頭檢查吐出量減少，修正或更換。
3.部份噴嘴的噴霧不良	・參照 2-C-2
4.空氣量不足而燃燒不良。(能感覺出力不足的程度時，會排出多量的黑煙，起動時就空氣不夠時，起動的白煙多而隨著引擎暖了就變為黑色)。 a.渦輪增壓器(Turbo-charger)故障 b.進排氣閥不良。 c.空氣濾清器因塵埃阻塞。	(a)分解修理，必要時更換 (b)參照4-B-2 (c)分解清掃，必要時更換。
5.引擎有碰撞聲(汽缸沒達到正常燃燒狀態或滑油燃燒)	
A.噴射時間不對	
1.噴射時間太慢 2.噴射時間過早	(1)(2)參照2-C-1
B.各汽缸的噴射量不均勻	
1.噴射量過多的汽缸 2.噴射時間過早的汽缸	(1)該缸碰撞聲特高，參照2-C-2-a (2)參照2-C-2-c

故障原因	對策
C.噴嘴的噴霧不良	
1.有些缸沒有充分霧化。(積聚而一齊著火，因此有碰撞聲)	・參照 2-C-2-c
D.引擎壓縮不足	
1.有空氣量不足的缸(遲著火而一齊著火，而有碰撞聲)	・參照 2-C-3
E.活塞上頭潤滑油太多。(與燃油一起燃燒而發出敲打聲)	
1.曲軸箱有過多潤滑油。 2.活塞環的磨耗或黏著而刮油不全。 3.活塞與汽缸的間隙過大。 4.滑油黏度過低。	(1)排出至適當油量 (2)從曲軸箱呼氣管檢查有無洩出瓦斯，修理，必要時更換。 (4)更換良質而黏度高的。
F.引擎本體的故障（突然使其不噴射，而使引擎仍以慣性空轉，尚有異音者）	
1.連桿大端軸承間隙過大致使剝離 2.由於a使固定螺絲鬆動 3.活塞與汽缸的間隙過大。 4.汽缸裡有異物被活塞撞到。	(1)(2)(3)分解檢查，修理，必要時更換 (4)分解檢查。
G.引擎過冷(壓縮溫度低，著火慢而產生碰撞)。	・充分暖機運轉後，再加負載。
6.運轉中排煙太多	
A.白色煙多	
1.噴射時間過早 2.引擎的壓縮不良 3.燃油不良(混入水分) 4.滑油上了活塞頂 5.引擎燃燒不良 6.長時間無載運轉	(1)參照 2-C-1 (2)參照 2-C-3 (3)打開排洩開關檢查，排出水份或更換。 (4)檢查如5-5，修理或更換。 (5)檢查恆溫調節器，調整不至過 (6)排氣管中積存油漬，需運轉一些時間才會消失

故障原因	對策
B.黑色煙多	
1.噴射時間過慢。 2.燃油噴射量過多。 3.燃油噴射不均勻。 4.噴嘴噴霧不良。 5.引擎壓縮不良。 6.活塞頂部滑油太多。	(1)參照 2-C-1 (2)噴油泵齒條固定鬆動檢查，修理。 (3)檢查如4-C-2，修理或更換。 (4)檢查如2-C-2，修理或更換。 (5)檢查如2-C-3，修理或更換。 (6)檢查如5-5，修理或更換。
7.高速迴轉停不了	
A.燃油調速桿與調速器中間連桿的回復不良。	・檢查連桿是否卡住，修理
B.燃油泵不能停止噴射	
1.與調速器的連接銷脫落，齒修無法動作 2.齒條卡住。 3.小齒輪的固定螺絲鬆使柱塞不能回復	(1)修理 (2)檢查齒條的滑動狀況，分解修理。 (3)打開泵蓋檢查，調整並對準筒的刻號，然後固定。
二.引擎潤滑系統故障:	
1.引擎起動油壓錶指示不夠	
A.潤滑油油量不足。	・以油尺檢查油量，不足時補充。
B.潤滑油黏度高吸不上來。	・適當的加熱或更換合適的潤滑油。
C.潤滑油泵吸進側或濾網阻塞。	・打開油泵排出側如還不噴出時，分解，檢查，清掃，修理或更換。
D.油壓放洩閥故障。	・油閥彈簧的折損，閥黏著，修理或更正。
E.滑油濾清巢外筒阻塞。	・分解清掃。
F.油壓錶故障。	・油壓錶管接頭打開，如能噴油則換良好的油壓錶。
2.運轉中油壓指示漸降	
A.潤滑油的黏度低	・油溫上升就降，更換黏度較高潤滑
B.由於引擎全負載連續運轉過久	・停止或減低負載。
C.由於潤滑油裡混有金屬粉等，使軸承發熱。	・分解引擎修理沖洗油路，並清掃濾清器，充填新滑油。

故　障　原　因	對　　策
3.運轉中油壓指示急降	
A.軸承損傷使漏油太多。	・分解修理，必要時換新。
B.油路破裂或接頭漏油。	・檢查修理或更換
4.在運轉中，油壓錶指針搖動	
A.潤滑油量太少，或有空氣進入	・補充油量至適當高度。
三.冷卻系統故障(引擎過熱):	
1.過負荷連續運轉。	・停止或減轉負荷。
2.冷卻劑洩漏，使冷卻劑不足。	・檢查管路，修理或換新。
3.散熱器污染。	
A.管線阻塞。	・檢查、清洗
B.散熱片積灰塵。	・檢查、清洗
4.V皮帶張力不足	・調整或更換V皮帶。
5.水泵破障	
A.由於鬆懈在吸入側吸入空氣	・檢查修理。
B.泵故障	・分解修理。
四.電流錶指示不正確:	
1.指針不動	
A.充電線路故障	・檢查修理。
B.電流錶故障	・修理或換新。
C.充電器故障	・檢查修理。
2.指示在"負"側(放電)	
A.充電線路故障	・檢查修理。
B.蓄電池故障	・檢查電解液，比重。
C.充電器故障	・檢查修理。
3.一直指示在"正"側的較大數值(充電過量)	
A.充電線路故障	・檢查修理。
B.蓄電池故障	・檢查蓄電池。
C.充電器故障	・檢查修理。
4.指針變動(電流不穩定)	
A.電流錶故障	・檢查修理或換新。
B.充電線路故障	・檢查修理。
C.充電器故障	・檢查修理。

故　障　原　因	對　　策
五.發電機輸出電壓異常:	
1.電壓錶不指示	
A.電壓錶回路保險絲斷	・換新。
B.電錶回路配線脫落	・檢查修理。
C.電錶切換開關或電錶不良	・換新。
2.達不到額定電壓	
A.引擎轉速太慢。	・調整至額定速度。
B.電壓設定不妥。	・調整電壓設定旋鈕。
C.負載超過額定值。	・減輕至額定值。
D.激磁線路接續有鬆脫。	・檢查激磁線路，修正。
E.發電機內部故障。	・通知東元電機股份有限公司。
F.自動電壓調整器故障。	・通知東元電機股份有限公司。
3.電壓超過額定值不降	
A.電壓設定值不降	・調整電壓設定　。
B.自動電壓調整器端子鬆脫。	・檢查各端子，修理。
4.電壓不穩定	
1.自動電壓調整器不良	・通知東元電機股份有限公司。
5.不發電	
A.激磁線路鬆脫。	・檢查從激磁機激磁線至自動電壓調整器各端子。
B.初期激磁電壓沒加到激磁機。	・檢查初期激磁回路的端子，電阻，整流子等導通狀況。
C.發電機或激磁機不良。	・通知東元電機股份有限公司。
六.水箱破裂:	
1.水質不佳	・檢查水中是否有明顯雜質顆粒，是否有異味等。 ・全面更換水箱水、添加原廠指定冷卻液。
2.油氣腐蝕	・確認引擎透油氣管排放位置是否位於水箱入風區域，必須引接遠離 ・是否有大量漏油位於水箱入風區域，完善清理
3.外物侵害	・檢查水箱散熱區塊是否有損壞。
	・通知東元電機股份有限公司。
4.保養不良	・通知東元電機股份有限公司。

標準工具箱

附屬工具明細表				
項	名　稱	規　　格	數　量	備　　註
1	十字起子	4"	1	
2	一字起子	4"	1	
3	魚口鉗	8"	1	
4	活動板手	8"	1	
5	開口固定板手	8mm~27mm	5	
6	工具箱		1	

發電機組相關耗材

定　　義：凡是屬於機組消耗性產品，維護性產品，均為耗材。

通用耗材：空氣濾清器、柴油濾清器、機油濾清器、風扇皮帶、充電機皮帶、電瓶、機油。

更換時間：參考緊急備用發電機組預防保養表。

特殊耗材：請洽詢專業服務人員，依個案處理。

東元電機柴油引擎發電機組

台 灣 區 服 務 處

有關購買、安裝、保養及修護之任何問題，訓練有素的東元電機公司服務員均願為您做最周到的售前與售後服務。

洽詢專線：

免付費專線：0800-550-937

北區服務中心：02-2655-3333

中區服務中心：04-2313-2515

高屏服務中心：07-341-8832

台東、澎湖地區請洽高屏服務中心

花蓮地區請洽北區服務中心

服務連結

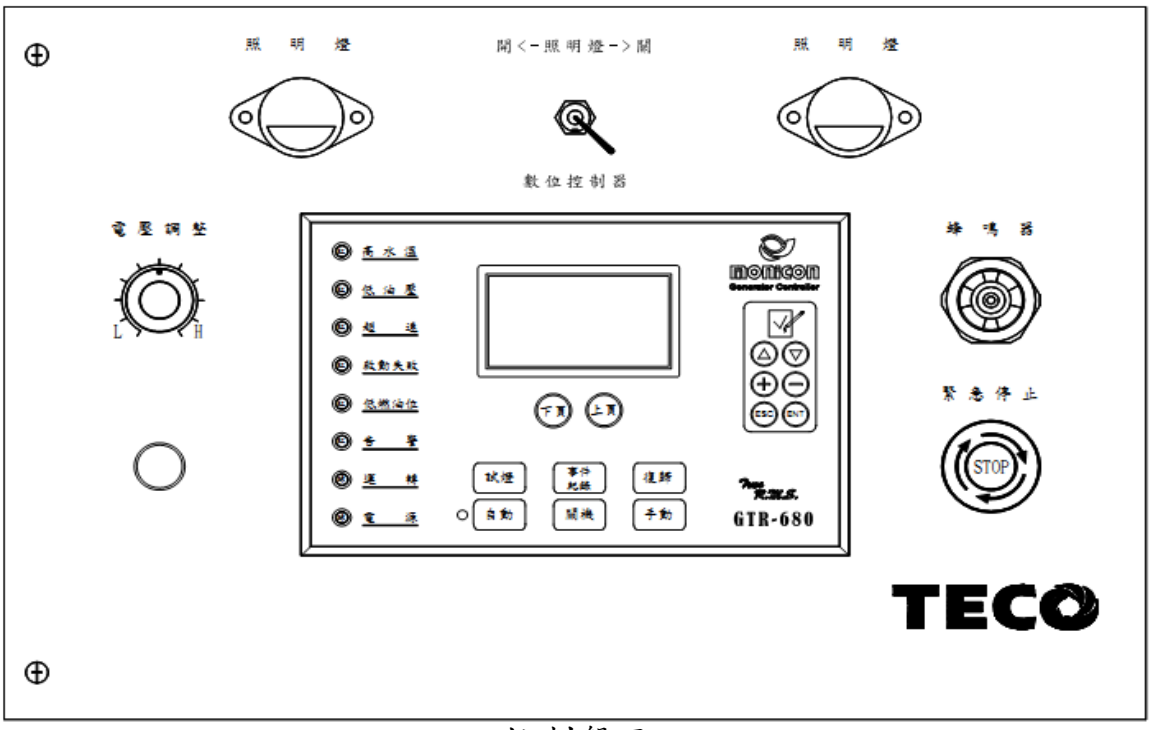
經銷商

東岱股份有限公司	台中市西屯區 407 四川路 66 號	TEL: (04)2313-2515	FAX: (04)2314-6005
東華實業股份有限公司	高雄市左營區 813 菜公一路 86 號	TEL: (07)341-8833	FAX: (07)341-7933
東週股份有限公司	彰化縣花壇鄉 503 中山路二段 344 號	TEL: (04)787-1523	FAX: (04)787-1250
同盛電機股份有限公司	新竹市 300 東大路一段 102 號	TEL: (03)532-2192~6	FAX: (03)532-3701
盟華電業有限公司	屏東市 900 自由路 80 之 3 號	TEL: (08)752-4877~8	FAX: (08)753-2862
阜豐企業有限公司	花蓮市 970 中華路 36 號	TEL: (038)322-366	FAX: (038)323-269
東泰榮股份有限公司	桃園市同德五街 22 之 1 號	TEL: (03)356-3456	FAX: (03)326-3411
東穩實業有限公司	宜蘭縣五結鄉 268 利成路一段 178 號	TEL: (03)960-5888	FAX: (03)960-5886
東首企業有限公司	高市三民區鼎貴路57號	TEL: (07)341-8832	FAX: (07)341-8862

東 元 電 機 股 份 有 限 公 司

台北市南港區三重路 19-9 號 5F
電話：(02)2655-3333
傳真：(02)6615-3363

（附錄一）GTR680 控 制 盤 說 明



控制盤面

1. 操作功能說明

1-1. "自動-關機-手動-試燈-事件紀錄-復歸"按鈕：

（1） 按下"關機"時，可使發電機組停止運轉。

（2） 按下"手動"時，可手動啟動發電機組。

（3） 按下"自動"時，由遠端啟動或停止發電機組。

（4） 按下"試燈"時，可試亮故障指示燈及警報聲響。

（5） 按下"事件紀錄"時，可瀏覽一切操作紀錄共1024筆。

（6） 按下"復歸"時，可清除故障指示燈及警報聲響。

1-2. 資訊上下頁按鍵：按此按鍵可以上下切換 LCD 顯示頁。

1-3. ▲ ▲ ＋ － ESC ENT（參數設定按鈕）

（1）按下 ESC 按鈕時，可進入或離開參數設定頁面

（2）按下 ▲ ▲ 按鈕時，可移動到上一個參數或下一個參數。

（3）按下 ＋ － 按鈕時，可增加或減少參數設定值。

（4）按下 ENT 按鈕時，參數數值確認輸入並儲存到控制器。

1-3. "緊急停止"按鈕：緊急時按下"緊急停止"按鈕可使機組停止運轉，順時針旋轉按鈕開關後，開關恢復正常。

1-4. "電壓調整"旋鈕：順時針旋轉"電壓調整"旋鈕，可使機組電壓升高；逆時針旋轉機組電壓降低。

1-5. "照明燈開關"：盤面照明燈開關。

1-6. "緊急啟動開關"：緊急狀況強制啟動引擎(置於盤內)。

2.保護及指示燈功能說明

2-1. "自動模式指示燈"：按下"自動"按鈕時，此指示燈亮

2-2. "高水溫"：機組運轉時引擎冷卻水溫度過高則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-3. "低油壓"：機組運轉時引擎潤滑油壓力過高則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-4. "超　速"：機組運轉速度過高則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。（標準設定於額定速度之 110%，即 60Hz 機組為 1980rpm）

2-5. "起動超限"：機組起動時間過長則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-6. "低燃油位"：機組運轉時燃油油位過低則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-7. "告　　警"：蜂鳴器響起時，指示燈亮 LCD 螢幕顯示故障原因。

2-8. "運　　轉"：機組起動運轉後指示燈亮。

2-9."電　　源"：機組接上電瓶控制回路即送上電源，同時指示燈亮。

3. LCD 資訊頁顯示說明（由資訊頁上下鍵切換）

→ "交流電壓/交流電流/頻率"

→ "冷卻水溫度/機油壓力"

→ "積時錶/電瓶電壓/引擎轉速"

→ "各相線電壓（R-S、S-T、T-R）"

→ "各相電流（R、S、T）"

→ "各相相電壓（R-N、S-N、T-N）"

→ "平均功因(PF)、總實功(KW)、瓦時(KWH) "

→ "總虛功(KVAR)、總視功(KVA) "

→ "累能(KVAH)、乏時(KVARH)、保修時數"

→ "日期、時間"、事件紀錄 1024 筆、故障紀錄 64 筆

4. 電瓶充電器說明

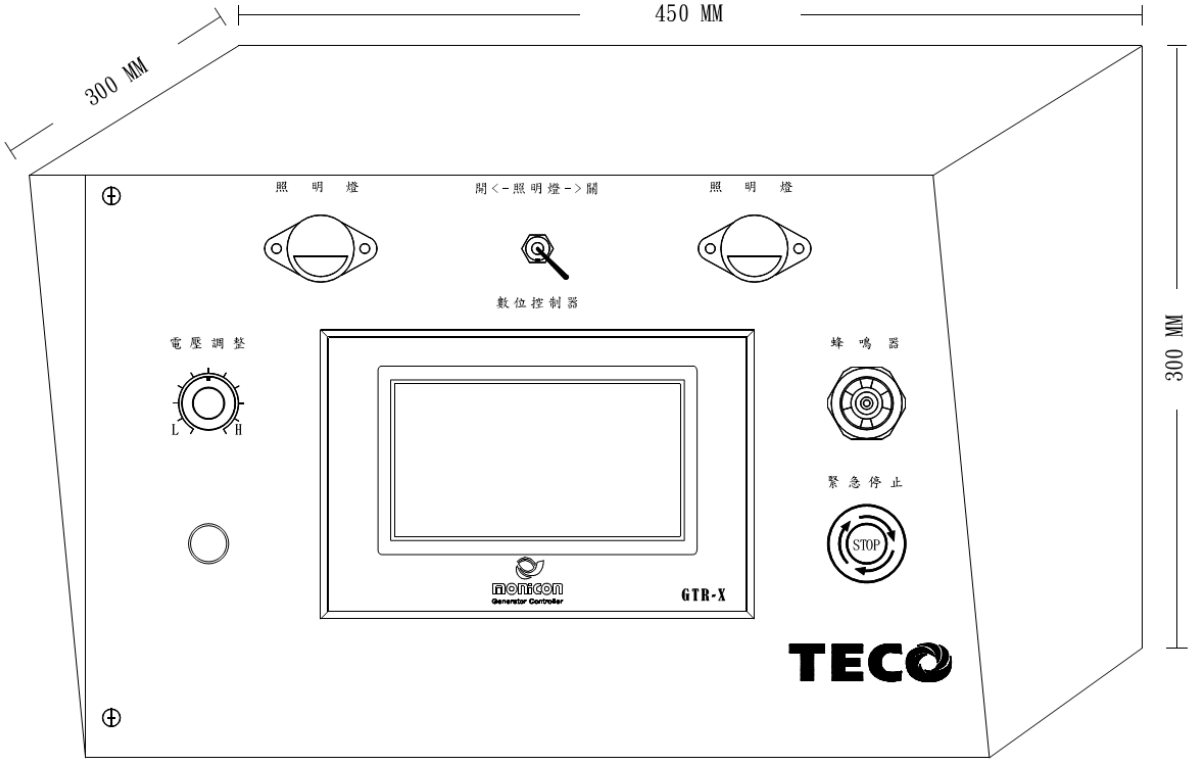
4-1. 交流輸入：接於市電AC110V。(外部端子台AC端子)
※充電器接於"220V"位置時也可改為AC220V輸入。

4-2. 直流輸出：接至電瓶端。(已接於控制盤端子台P11『+』、N『-』)

4-3. 溫度保護: 當溫度高於75℃時輸出電流會降至1A,防止因散熱不良而燒毀。

4-4. 強制輸出按鈕: 此按鍵使用於當電池電壓低於6V以下無法激磁按下使充電機輸出。

（附錄二）GTR-X 控 制 盤 說 明



1. 資安認證

Android	iOS

MAS-3102-10700013

行動應用App基本資安
檢測合格證明

茲證明下述行動應用程式(App)符合工業局公告之「行動應用App基本資安檢測基準」要求，特頒此證明。
單位名稱：宏晉儀控科技有限公司
App名稱：Monicon
App版本：2.0(Android)
基準版本：V2.1
安全等級：「中級」(含初級)：檢測連網及認證的安全性
證書效期：民國108年7 月24日
檢測實驗室署名：安華聯網科技股份有限公司
資安檢測實驗室

專用章

檢測日期：中華民國107年7 月4 日
本證書效力僅及於上述App與版本。

MAS-3102-10700014

行動應用App基本資安
檢測合格證明

茲證明下述行動應用程式(App)符合工業局公告之「行動應用App基本資安檢測基準」要求，特頒此證明。
單位名稱：宏晉儀控科技有限公司
App名稱：Monicon
App版本：1.6(iOS)
基準版本：V2.1
安全等級：「中級」(含初級)：檢測連網及認證的安全性
證書效期：民國108年8 月8 日
檢測實驗室署名：安華聯網科技股份有限公司
資安檢測實驗室

專用章

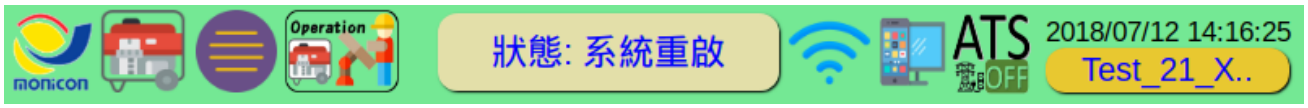
檢測日期：中華民國107年7 月6 日
本證書效力僅及於上述App與版本。

行動應用App基本資安標章 Mobile Application Basic Security 中級 Intermediate level TM-2-00035-001-201807 行動應用資安聯盟 Mobile Application Security Alliance	行動應用App基本資安標章 Mobile Application Basic Security 中級 Intermediate level TM-2-00034-001-201807 行動應用資安聯盟 Mobile Application Security Alliance
ANDROID	iOS

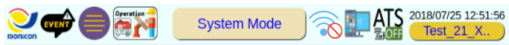
2. 控制器面版說明

3. 主頁面說明

4. 面版指示說明



主狀態頁面：包含主選單按鈕、發電機操作按鈕、ATS 狀態、系統狀態以及系統時間顯示

圖示	名稱	功能
狀態: 傳感器偵測	**系統狀態指示**	顯示系統當下的狀態，對應主狀態頁面背景色 **一般狀態** ： 對應綠色 **警報狀態** ： 對應淡黃色 **跳脫狀態** ： 對應桃紅色 **警示狀態** ： 對應淡紅色 **錯誤狀態** ： 對應深紅色 **未連線狀態** ： 對應淡藍色 
2017/04/15 07:58:09	**系統時間指示**	顯示系統當下的時間(時間對應發電機時間)
或	**Wifi 狀態**	Wifi 連線狀態:控制器已連線或未連線
ATS OFF 或 ATS ON	ATS 狀態	顯示當下 ATS 是否啟動: OFF 為 ATS 未啟動；ON 為 ATS 啟動中
Operation	**操作發電機[按鈕]**	呼叫出操作發電機的頁面 (自動、啟動、停止、重置、ATS 投入)
	主選單[按鈕]	呼叫出其他選單的頁面
或 EVENT	**快速連結[按鈕]**	快速連結到發電機資訊頁以及事件紀錄頁面

5. 操作發電機功能

5.1 自　　動

按 【**自動**】 AUTO 鍵並確定執行後，**主狀態頁面**的**系統狀態**會顯示『**狀態：待機**』，系統進入自動待機模式下並開始偵測 ATS 輸入端狀態，根據 ATS 輸入端狀態作為啟動或停止發電機的依據。

當 ATS 端訊號導通時系統將依內部之預熱延時設定開始計時，同時動作相對應之預熱輸出端，**系統狀態** 顯示『**狀態：預熱中**』代表目前處於預熱狀態；

當預熱延時計數到時，引擎起動端將輸出並帶動起動馬達運轉。若引擎無法正常點火運轉，則重新退回預熱週期執行第二次起動程式。此時在兩次起動之間隔時間設定系統預設為 10 秒(即於停車時間設定)，該時間僅作為重複起動時，起動馬達停頓之用；在預設之起動次數內若引擎無法順利點火運轉，則系統會判定引擎起動失敗，**系統狀態則會**顯示『**錯誤：盤車過時**』並同時動作相對應之警鈴輸出端。當正常運轉中 ATS 端回復開路時會自動執行冷機時間並回到自動待機模式下。

5.2 啟　　動

在**待機狀態模式**下按【**啟動**】 鍵並確定執行後，首先控制模組將依內部之預熱延時設定開始計時，同時動作相對應之預熱輸出端:

主狀態頁面的 **系統狀態**顯示『**狀態：引擎啟動**』代表目前處於盤車狀態

系統狀態顯示『**狀態：預熱中**』代表目前處於預熱狀態

系統狀態顯示『**狀態：前置加油**』代表目前處於前置加油狀態；

當預熱延時計數到時，引擎起動端將輸出並帶動起動馬達運轉。若引擎無法正常點火運轉，**系統狀態**顯示『**錯誤：盤車過時**』。若預熱延時設定為 0 秒，表示該引擎起動系統不需預熱功能，此時引擎起動時預熱輸出電驛將不會有動作，若前置加油延時設定為 0 秒，表示該引擎起動系統不需前置加油，此時引擎起動時將不會預先輸出燃油而直接進入盤車程式。

5.3 停　　止

當引擎在運轉中，按下【**停止**】鍵鍵並確定執行後終止引擎運轉，此時控制器會輸出停車接點，**主狀態頁面**的**系統狀態**顯示狀態：正常停車待設定的停車時間延時（預設值 10 秒）後. 終止輸出停車接點，完成動作後系統會返回到停機狀態等待使用者下一個指令若系統設定有怠速功能則怠速接點會伴隨停車接點一起輸出並一直顯示直到下一次引擎以額定運轉才會消失。

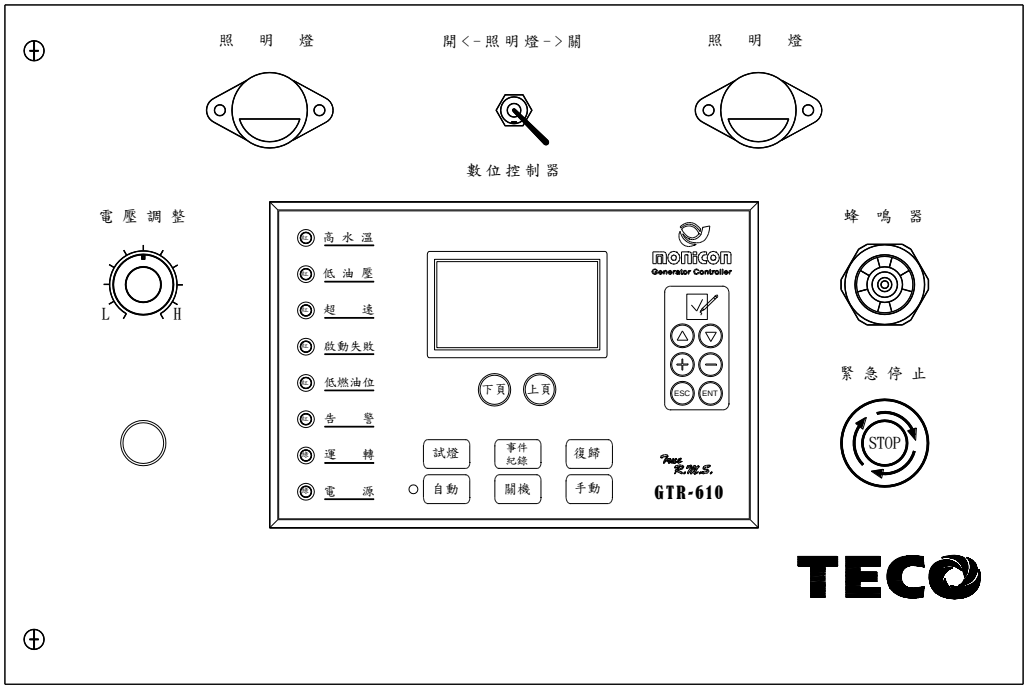
5.4 重　　置

當發電機因保護系統檢出故障導致異常停車時，所有故障訊息將持續顯示於**主狀態頁面**的**系統狀態**，可先按 【**重置**】 故障清除鍵將錯誤訊息關閉及警報蜂鳴器靜音，使用者可開始執行故障排除工作，待完成故障清除工作後，**系統狀態**的故障訊息清除。如持續按住時，控制器會依次關閉蜂鳴器及故障燈號。動作完成後系統會回到停機模式下等待使用者下達指令。

5.5 ATS 測試

當發電機在自動狀態下時，按下【ATS-**測試**-ON】 鍵並確定執行後，系統將送一個模擬訊號模擬市電斷電，系統將進入切換程序切換成發電機發電，待發電機正常啟動後，該按鈕會變成 【ATS-**測試**-OFF】 在這個狀況下，按下【ATS-**測試**-OFF】 鍵並確定執行後，系統將訊號清除，並切換至市電供電。

（附錄三）GTR610 控 制 盤 說 明



控制盤面

1. 操作功能說明

1-1. "自動-關機-手動-試燈-事件紀錄-復歸"按鈕：

（1） 按下"關機"時，可使發電機組停止運轉。

（2） 按下"手動"時，可手動啟動發電機組。

（3） 按下"自動"時，由遠端啟動或停止發電機組。

（4） 按下"試燈"時，可試亮故障指示燈及警報聲響。

（5） 按下"事件紀錄"時，可瀏覽一切操作紀錄共1024筆。

（6） 按下"復歸"時，可清除故障指示燈及警報聲響。

1-2. 資訊上下頁按鍵：按此按鍵可以上下切換 LCD 顯示頁。

1-3. ▲ ▲ ＋ － ESC ENT（參數設定按鈕）

（1）按下 ESC 按鈕時，可進入或離開參數設定頁面

（2）按下 ▲ ▲ 按鈕時，可移動到上一個參數或下一個參數。

（3）按下 ＋ － 按鈕時，可增加或減少參數設定值。

（4）按下 ENT 按鈕時，參數數值確認輸入並儲存到控制器。

1-3. "緊急停止"按鈕：緊急時按下"緊急停止"按鈕可使機組停止運轉，順時針旋轉按鈕開關後，開關恢復正常。

1-4. "電壓調整"旋鈕：順時針旋轉"電壓調整"旋鈕，可使機組電壓升高；逆時針旋轉機組電壓降低。

1-5. "照明燈開關"：盤面照明燈開關。

1-6. "緊急啟動開關"：緊急狀況強制啟動引擎(置於盤內)。

2.保護及指示燈功能說明

2-1. "自動模式指示燈"：按下"自動"按鈕時，此指示燈亮

2-2. "高水溫"：機組運轉時引擎冷卻水溫度過高則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-3. "低油壓"：機組運轉時引擎潤滑油壓力過高則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-4. "超　速"：機組運轉速度過高則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。（標準設定於額定速度之 110%，即 60Hz 機組為 1980rpm）

2-5. "起動超限"：機組起動時間過長則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-6. "低燃油位"：機組運轉時燃油油位過低則機組停止運轉，同時指示燈亮並發出警報。

2-7. "告　　警"：蜂鳴器響起時，指示燈亮 LCD 螢幕顯示故障原因。

2-8. "運　　轉"：機組起動運轉後指示燈亮。

2-9."電　　源"：機組接上電瓶控制回路即送上電源，同時指示燈亮。

3. LCD 資訊頁顯示說明（由資訊頁上下鍵切換）

→ "交流電壓/交流電流/頻率"

→ "冷卻水溫度/機油壓力"

→ "積時錶/電瓶電壓/引擎轉速"

→ "各相線電壓（R-S、S-T、T-R）"

→ "各相電流（R、S、T）"

→ "各相相電壓（R-N、S-N、T-N）"

→ "平均功因(PF)、總實功(KW)、瓦時(KWH) "

→ "總虛功(KVAR)、總視功(KVA) "

→ "累能(KVAH)、乏時(KVARH)、保修時數"

→ "日期、時間"、事件紀錄 1024 筆、故障紀錄 64 筆

4. 電瓶充電器說明

4-1. 交流輸入：接於市電AC110V。(外部端子台AC端子)
※充電器接於"220V"位置時也可改為AC220V輸入。

4-2. 直流輸出：接至電瓶端。(已接於控制盤端子台P11『+』、N『-』)

4-3. 溫度保護: 當溫度高於75℃時輸出電流會降至1A,防止因散熱不良而燒毀。

4-4. 強制輸出按鈕: 此按鍵使用於當電池電壓低於6V以下無法激磁按下使充電機輸出。