

電力設備系統

工業用電源自動切換開關 (NFB TYPE)

操 作 手 冊

尚偉機電有限公司

SHANG WEI ELECTRIC CO., LTD.

台北縣新莊市化成路211巷26號1F

TEL:(02)8991-7709

FAX:(02)2993-9246

網址：<http://www.twltk.com>

E-mail:shang.wet@msa.hinet.net

電源自動切換開關使用說明

本公司產品經嚴密之品質管制之下，所製造出完全符合 CNC 標準；其主開關係採用經濟部商品檢驗局檢驗合格，產品具有高品質、高性能、高信賴，並提供您最滿意的服務。

一、器具應裝設於有門禁管制之電器室，避免非電氣維護人員或兒童接近，造成錯誤動作或感電事故。

二、下列地點應儘量避免：

- (1)潮濕之場所。
- (2)高溫之場所。
- (3)易震動之場所。
- (4)有油氣之場所。
- (5)灰塵密度較高之場所。

三、送電前注意事項：

- (1)先將 A. T. S. 的所有開關放置至 OFF 位置。
- (2)檢查電力線配線是否正確，使用電壓與規格是否相符。
- (3)除去 A. T. S. 上所有不必要的任何東西。
- (4)檢查(正常電源)、(緊急電源)、(負載電源)是否有短路現象或接地。
- (5)檢查(正常電源)、(緊急電源)、(負載電源)之接線端子是否有鎖緊。
- (6)嚴禁使用佰萬歐姆錶(高壓絕緣儀器)測量，因為所有的控制電路中延時計時器、電壓保護器均為電子式產品。

四、送電使用中注意事項：

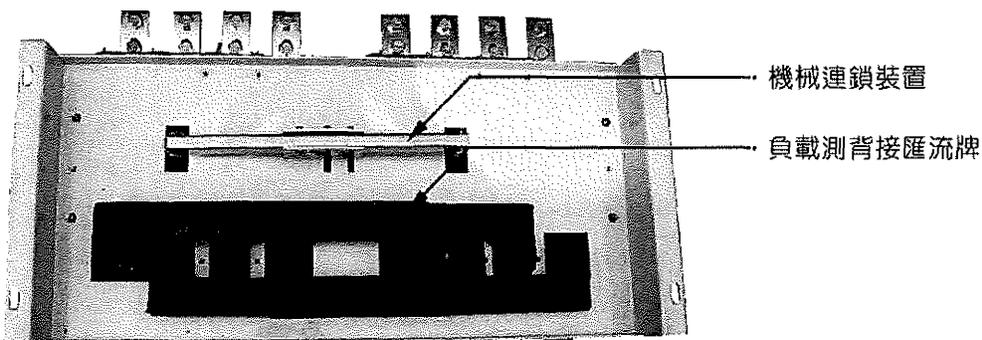
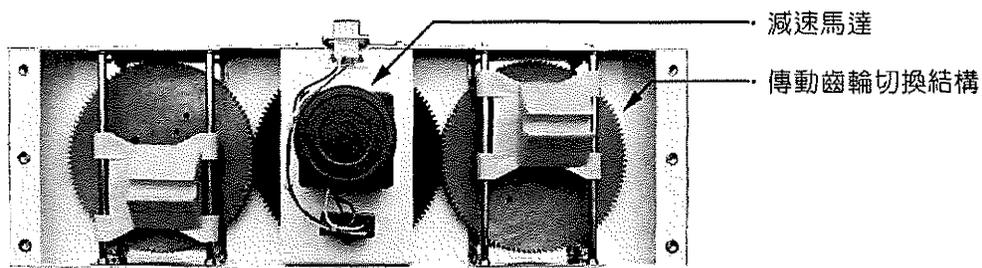
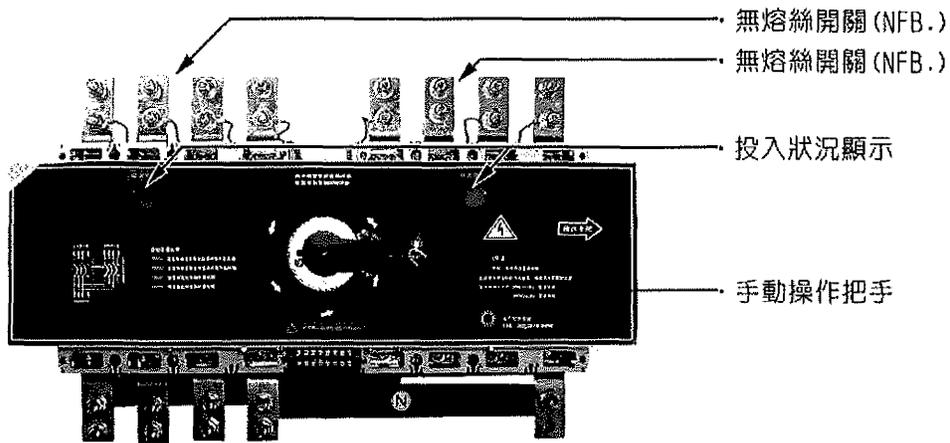
- (1)送電使用中嚴禁檢修或觸摸任何端子。
- (2)嚴禁任意轉動手動操作桿。(特殊情況例外)
- (3)除了某些必要，請勿隨意變動任何開關。

五、手動操作法：

- (1)當主開關因故跳脫後，欲使開關復歸使用，或某些意外無法自動轉換時可用下列方式操作。
- (2)操作前將馬達電源 8 號線拆除，並手動往逆時鐘方向切換至你所需位置，切換器上有 ON、OFF 指示之電源位置。

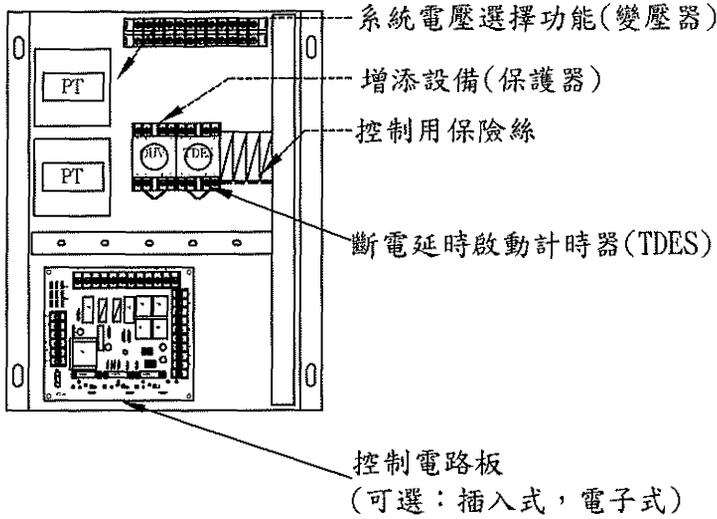
六、操作前請先詳閱本文，確定送電前、後應該注意事項，若有問題或故障請勿任意拆裝，即刻通知本公司，將派員前往檢修或為你解答。

主體結構分析圖：

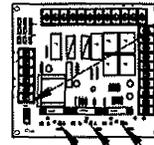


佈置圖

圖1

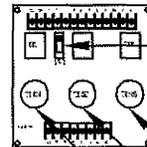


控制電路板(電子式)



- 正常電源斷電模擬開關
- TDNE: 正常至切換緊急側所需時間.
- TDEC: 發電機延時停機所需時間.
- TDEN: 緊急切換至正常側所需時間.

控制電路板(插入式)



- 正常電源斷電模擬開關
- TDNE: 正常至切換緊急側所需時間.
- TDEC: 發電機延時停機所需時間.
- TDEN: 緊急切換至正常側所需時間.

圖2

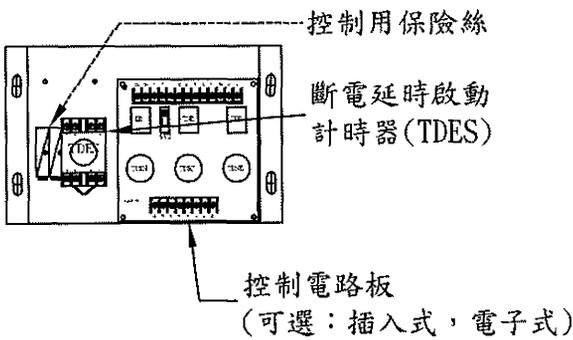
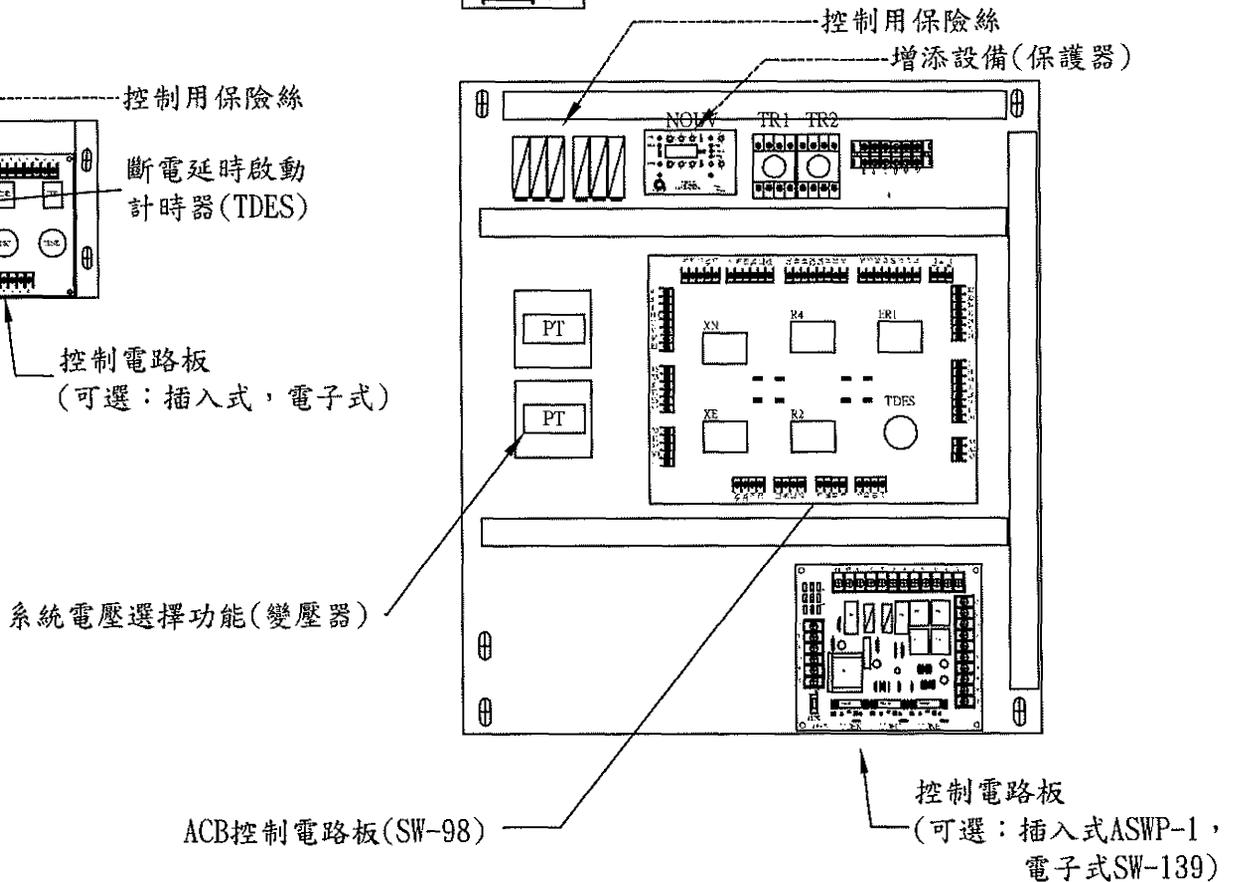
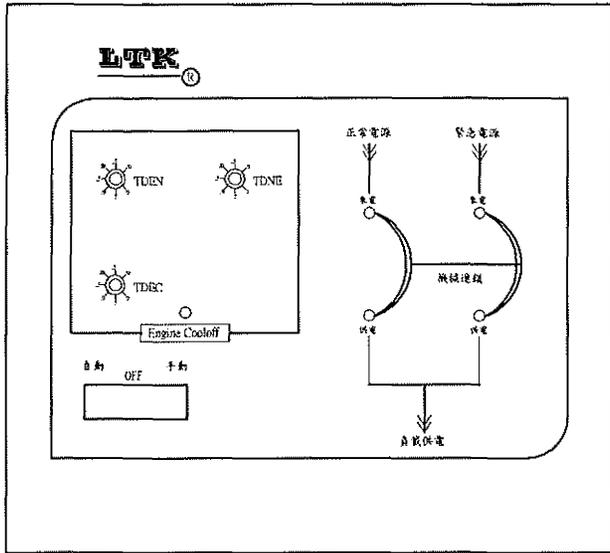


圖3



△	說明	設計	校對	繪圖	日期: 94/02/14	圖號: 控制佈置圖	1號
△	△	△	△	△	1	1號內容	2號

正視圖



控制說明：

旋鈕代號說明：

TDEN: 從緊急電源切換至正常電源所需時間, 0~30秒。

TDNE: 從正常電源切換至緊急電源所需時間, 0~30秒。

TDEC: 發電機延時停機所需時間, 0~180秒。

*內建設備：

TDES: 發電機延時起動固定時間, 3秒(內建)。

選擇開關代號說明：

自動：當正常電源斷電後，發電機自動啟動功能。

OFF：訊號沒有提供給發電機啟動。

手動：發電機強制啟動。用來測試發電機訊號是否正常。

指示燈代號說明：

來電：電源來電顯示用。

供電：電源供電顯示用。

跳脫復歸代號說明：(選購功能)

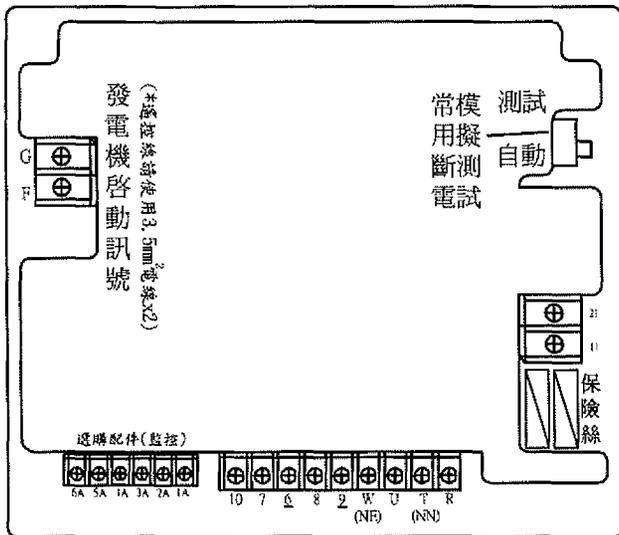
正常側跳脫復歸：

正常側MCCB. 過載、短路跳脫，待故障排除後電動復歸。

緊急側跳脫復歸：

緊急側MCCB. 過載、短路跳脫，待故障排除後電動復歸。

背面圖



背面：

常用電源斷電模擬測試：模擬常用斷電時，發電機啟動ATS. 運轉切換至備用側供應負載。

△	廠牌	型號	日期	圖號	94/02/14	圖面名稱	盤面控制操作說明	頁數	1
△	○	○	○	○	1	圖面內容	圖面內容	圖面內容	圖面內容

故障診斷

故障是依可能性次序由每一系統提供，要找更詳細資料可參考系統單線說明、方能正確找出問題所在處。

一· 正常側不動作	
可能原因	因應措施
1.正常側供電是否正常。	1.使用電錶測量輸入電壓是否有電，220V測量R、T，380V測量R、NN。 2.380V時中性線(N)有無聯接。
2.TDEN是否動作。	1.測量保險絲是否導通。 2.斷電模擬測試開關是在自動位置。 3.TDEN是否故障，測量控制8、9有無電壓輸出。 4.控制11、21有無短路片短路。
3.未切換動作正常側指示燈已亮。	1.微動開關是否故障。
4.A.T.S.未切換動作。	1.測量控制8、9有無電壓輸出，無輸出TDEN或TNR故障。 2.測量主體切換馬達8、9是否有電源輸出。
二· 緊急側不動作	
1. 緊急側供電是否正常。	1.使用電錶測量輸入電壓是否有電，220V測量R、T，380V測量R、NN。 2.380V時中性線(N)有無聯接。
2.TDNE是否動作。	1.測量保險絲是否導通。 2.TDNE是否故障，測量控制8、10有無電壓輸出。
3.未切換動作緊急指示燈亮。	1.微動開關是否故障。
4. A.T.S.未切換動作。	1.測量控制8、10有無電壓輸出，無輸出TDNE或TER故障。 2.測量主體切換馬達8、10是否有電源輸出。

故障診斷

故障是依可能性次序由每一系統提供，要找更詳細資料可參考系統單線說明、方能正確找出問題所在處。

三·發電機不起動	
可能原因	因應措施
1. 選擇開關自動／手動置於手動。	1. 將選擇開關置於自動。
2. 起動訊號無訊息。 *使用電錶測量控制F、G無導通*	1. 正常電源還在送電中。 2. 選擇開關自動／手動置於手動。 3. TDES或TDEC測試是否故障。
3. 起動訊號有訊息無法起動。 *使用電錶測量控制F、G應導通*	1. 將控制F、G強破短路看發電機應啓動，如無啓動 1-1 查看遙控線是否斷裂。 1.2 發電機無置於自動。 1-3 發電機電瓶需更新或沒電 2. 訊號線徑太細(或距離太遠)將線徑改3.5mm ² 以上。
四·發電機起動後不停車	
1. TDEC是否動作。	1. 時間是否計時動作完成。 2. TDEC測試是否故障。 3. 發電機是否有內建延時停機功能。
2. TDEN是否動作。	1. TDEN測試是否故障。
五·切換不停止	
1. NFB只有單邊投入。	1. 機械連鎖異常頂住。
2. NFB跳脫無復歸。	1. NFB故障。 2. 切換結構切換勾距離太短。

產品種類

工業用電源自動切換開關(ATS.)

住宅用電源自動切換開關(ATS.)

柴油發電機組

柴油引擎排煙淨化系統

全自動充電機

功率因數調整器(APFR.)

低壓電容器(SC.)

高低壓配電器材

尚偉機電有限公司

SHANG WEI ELECTRIC CO., LTD.

台北縣新莊市化成路211巷26號

TEL:(02)8991-7709

FAX:(02)2993-9246

網址：<http://www.twltk.com>

E-mail:shang.wet@msa.hinet.net



7385

產品通過經濟部正字標記認證

發電機組操作手冊

目 錄

機組結構	1
安全守則	2
操作說明	3
維護保養	4
故障排除	7
柴油引擎發電機保養週期表	8

【前言】

“預防勝於治療，保養重於修理”，早期的保養和適當的維護將可為您省下許多的時間和昂貴的修理費用。

【機組結構】

柴油引擎發電機組由柴油引擎 (Diesel Engine)、三相交流無刷同步發電機 (A.C Alternator)、控制箱 (Control Panel)、散熱水箱 (Radiator)、日用油箱 (Fuel Oil Tank)、消音器 (Silence) 及基座 (Base) 等組成。

柴油引擎發電機組屬自備電站交流供電設備的一種類型，是一種小型獨立的發電設備，以柴油引擎作為動力來源 (Power Unit)，聯結同步交流發電機 (AC Alternator) 產生電力供使用。柴油引擎的飛輪殼 (Flywheel Housing) 與發電機前端的軸向採用直接連接構成一體，並採用圓柱形的彈性聯軸器由飛輪 (Flywheel) 直接驅動發電機，柴油引擎的曲軸與發電機轉子必須要在規定的範圍內。

柴油引擎發電機組中柴油引擎的最大功率受零組件的機械負荷和熱負荷的限制，因此，需規定元件連續運轉 (Cont. Rating) 的最大功率，稱為額定功率，交流同步發電機的額定功率是指在額定轉速下，長期連續運轉時，輸出的額定功率。

(一) 安全守則

使用柴油引擎發電機組請務必切記並隨時遵循下列守則；忽視安全，輕則效率減低機器毀損，重則使人員受傷，甚至造成財務無法補償之損失。

01. 發動引擎前，先清理堆放在機器上的工具、電線等物件。
02. 切勿將可燃性物品靠近機組存放，亦不得在油氣處吸菸生火。
03. 柴油引擎發電機室應有適當通風，尤其注意引擎廢氣排除。如圖-1
04. 在引擎周圍工作請勿穿著寬鬆衣服，以免被機器捲入受傷。
05. 風扇、軸、皮帶盤等轉動部位應有適當的防護裝置，不可在轉動中修理調盤。
06. 電路或電器零件修理調整，應先關妥電源（或拆卸電瓶線）。
07. 電線接裝務必包紮牢固，電氣絕緣要定期檢查，以策用電安全。
08. 所有電器外殼應予接地（或依用電規章辦理）。
09. 使用中整流器散熱片不可觸摸，以免觸電。
10. 電瓶要在通風良好處充電，電水有腐蝕作用，切忌外溢。
11. 使用適當工具，並依規定操作步驟方法調整修理。
12. 限速器拉桿拆開時，不可發動引擎，以免造成失速。
13. 機組上各處貼有各種指示、名牌以利充分了解，不可任意調整。
14. 保持機組清潔，電機繞組，切忌油污受潮。
15. 經常超載，超速使用，會使機組壽命縮短，甚至損壞。
16. 發電機室在醒目處裝掛“禁止吸菸”標誌，並嚴格遵守不吸菸規定。
17. 發電機室裝置對發電機組無腐蝕性的滅火機，並了解其使用方法以備不時之需。
18. 使用說明要詳細閱讀並熟記操作技巧。

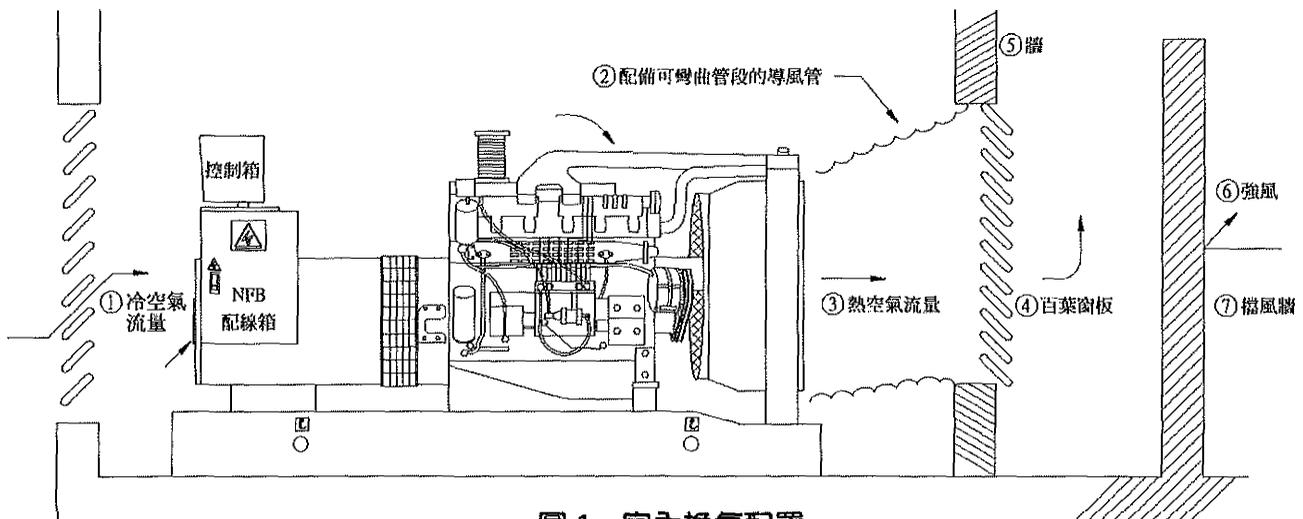


圖 1 室內換氣配置

(二) 操作說明

- 一、1. 固定式：安裝前將發電機固定於基座上。移動式：直接運至所需地點即可。
 2. 將日用油箱底下出油口接於發電機進油口，將日用油箱上面回油口接於發電機出油口。
 3. 將引擎油管內的空氣排出。(手動幫浦)
 4. 引擎啟動馬達正負線接上電池正負電，須注意正、負極，接反會燒掉啟動馬達。
 5. 須先啟動發電機後，用相位測試儀器檢測 R. S. T. 相位，確定與台電相同後，才可接至負載端。
- 二、開機前必須檢查
 1. 機油是否足夠(不能有水)?
 2. 冷卻水(水箱)是否足夠?
 3. 機組上有無不當物?
 4. 風扇皮帶是否完好?
 5. 機房通風是否良好?
 6. 排氣系統是否順暢(不能讓水進入)?
 7. 電池水位是否足夠?
 8. 柴油是否足夠(不能有水)? #請使用台灣中油高級柴油#
- 三、1. 確定以上檢查無誤後，NFB 開關在 OFF 位置將發電機組控制箱面板上，”手動-停-自動”開關，撥到手動位置，即可啟動。
 2. 啟動時，”電源、開機、運轉”指示燈會亮。電壓錶、頻率錶、指示於額定位置，電壓穩定後，NFB 開關定位在 ON 位置，即可輸出電壓至 A. T. S. 發電機側。
 3. 在通電時，注意負載側不可安裝電容器，否則電壓瞬間上升，會造成 AVR 電頭燒毀。
- 四、1. 啟動發電機後，須檢視發電機之電壓錶(於 220V 或 380V)、頻率錶(於 50HZ 或 60HZ)、電流錶(不可超過額定安培數)、水溫表(最高不可超過 95°C)、機油錶(不可低於 2kg/cm²)、充電電壓錶(於 12V 或 24V 以上)，尤其要注意積時錶時間。
 2. 於運轉時，應注意機組震動是否有異常，機組震動不可過大(三缸引擎機組震動會較大些)若震動過大，應停機檢查。
 3. 若機組發生異常狀況，而無法停機時，可按下緊急停車鈕即可停機。
 4. 在發電機組運轉時，不可靠近旋轉部位(尤其風扇位置)也請勿穿著寬鬆衣物，以免被風扇捲入。
- 五、請確實參照以上使用說明，若有任何特殊案例問題，請與原廠技術人員連絡。

(三) 維護保養

【預防保養】

預防保養的目的在於確保發電機組發揮最大功能，減少機器損壞到最小程度，預防保養的內容包括一般保養及定期保養兩部份，如：清洗、檢查、潤滑、調整及在必要時更換某些小零件，也就是說作業中經常性檢查的工作都屬於一般保養，定期保養則為在使用一般時期後執行，對具有壽命限制的零件，適時修護謂之。

保養次數的多少決定於使用環境的好壞、負載程度、使用時間的長短而定，通常新引擎使用 50 小時須做大保養，而後每 200 小時做一次大保養。

【使用前的一般保養】

01. 加冷卻水：引擎水箱以不含礦物質的軟水為佳，如城市中的自來水，在零度以下地區使用時，應在水中加入防凍劑，以免水結冰膨脹，損壞引擎。(每 50 加侖水加入 1 加侖水箱精)。
02. 加潤滑油：又稱機油，一般引擎在零度以上氣溫均可適用 SAE15W/40 機油；良好的潤滑可延長引擎壽命，加機油時一定要加至游標尺 FULL 的位置，油浸式空氣濾清器池潤滑油亦要加到適當高度。
03. 加足燃料油：本柴油引擎使用台灣中油公司高級柴油，裝油箱加至適當高度，並傳送燃料至管路每一部份，管內不能留有空氣。
04. 經常保持全機清潔，引擎表面散熱片切忌髒污，以利通風散熱；發電機繞組小心油污、受潮。
05. 輸出用電接線，應絕緣良好，否則易造成短路，應謹慎檢查。
06. 檢查各出口塞子，各開關及有關使用的塞頭、螺釘，是否安裝正確良好。
07. 打開所有通風窗口，注意廢氣的排除，保持良好的通風，可提高機組的效率。

【蓄電池維護保養】

日常保養注意事項：

01. 電池端頭與電線接觸部位，請保持接觸良好，如被腐蝕可用蘇打水或溫水洗乾淨。
02. 電池裝置應完全固定，不可讓其鬆動，且不可重擊端頭部份及電池外殼。
03. 時常檢查電解液面，絕對不能失水；如液面降低時，請補充蒸餾水（切勿加入硫酸水，以防止濃度增高而減低壽命）。
04. 電池不使用時，每個月應充電 1~2 次，以防放置過久而損壞電瓶。
05. 充電時，切勿長時間大電流或逆電流充電。
06. 充電中溫度如超過 45°C 時，請停止充電，待冷卻後再繼續。
07. 充電中嚴禁接近火花。

【發電機維護保養】

01. 發電機並不需要特別維護；為保持優良性能，請定期打開護蓋，檢視有無雜物或污損，轉動部份是否保持良好潤滑，尤其通風口要經常保持清潔。
02. 滾珠軸承：發電機出廠時已經加足潤滑劑。使用過久難免有所損耗，應予檢查，補充新的潤滑劑。發電機軸承在正常使用下，壽命可以很長；一般發電機增添潤滑油一次的間隔，備用發電機為一年；經常或連續使用，應每半年檢查一次，為確保潤滑，請依下列步驟進行（保養時注意清潔，並防止雜物侵入）。
 - 〈1〉使用高級耐熱黃油。
 - 〈2〉移開後蓋（先清除髒污），除去軸承舊油，使用清潔溶劑油，清潔後吸乾。
 - 〈3〉加入新油，填至全部空隙之 1/3 即可。（不必太滿）
 - 〈4〉裝回後蓋。
03. 清潔：
 - 〈1〉保持發電機內外清潔，能使發電機溫度較低。
 - 〈2〉如有灰塵可用低壓（25 磅以下），發電機繞組縫中的灰塵吹出。
04. 乾燥：
 - 〈1〉如發電線圈受潮，可用下列方法，小心處理：

受潮不十分嚴重，內部依然清潔，可以正常運轉時，應先拆去激 F+（或 F-），通入熱空氣。讓發電機空轉一段時間，如絕緣提高，至少要有 1M 以上。如再次空轉檢查，絕緣已升到滿意或提高，可接回激磁線。
 - 〈2〉如嚴重水浸受潮，或內部泥污現象，不宜使用上列方式；應“拆卸檢查”，清潔、烘乾，並作凡立水處理。（應請有經驗人員行之）

【引擎維護保養】

01. 新引擎一定要注入 SAE40#機油。
02. 新引擎在擔任正常工作之前，應先無載慢車（1000~1200RPM）運轉半小時再慢慢加速至使用轉速。如此將可改善擦面之摩擦，而增加馬力輸出，延長壽命。
03. 水箱散熱器操作前應先加滿冷水，切勿用沸騰的水注入操作。
04. 不要嘗試調整或修理燃油噴射幫浦總成。
05. 不要把冷水加入很熱的引擎內，否則很可能導致汽缸頭和座裂開。
06. 保持風扇皮帶適當緊度，鬆弛的皮帶會容易滑動和迅速磨損；如過份扣緊，會損壞水幫浦或交流發電機軸承。
07. 記住：灰塵、沙粒、水份、布或其他外界物質是有害無益的，不要讓這些髒東西進入引擎，保持所有過濾器乾淨和週期性的維護。

【倉儲保養】

通常機器會在安裝一段很長時間後才啟用，也可能儲放在某些地方好幾個月，因此表面會沾滿了灰塵、污物和鐵銹等，因此儲放柴油引擎發電機時，需注意下列數點：

01. 把曝露在外面未上漆的金屬零件加以封口，以免銹蝕；在內層加一些防護油以減少損害，並盡可能密封各出口。以免防護油因化學作用而蒸發。

〈1〉首先將引擎加入乾淨的油和洗清過濾器。

〈2〉如果換了新油，則應運轉引擎，以使新油能在引擎內部循環流動到各部。

〈3〉引擎內部防護油（如 NUCLE OIL）加入數量如下：

曲 軸 箱	0.3 公升	〈8 盎司〉
油浴式空氣濾清器	0.1 公升	〈2 盎司〉
油箱（指空油箱）	0.5 公升	〈16 盎司〉
噴 油 幫 浦	0.15 公升	〈3 盎司〉

〈4〉轉動引擎至少 20 秒，使得 NUCLE OIL 混入引擎。

〈5〉經用噴油嘴座口加半盎司的 NUCLE OIL 到每個汽缸中，在搖桿部份加上一些油，蓋上搖桿蓋。

02. 將電瓶線拆下，把電瓶拿到充電機處以慢速充電直到電充飽為止；如疏忽了這一點，電瓶機板可能會被硫酸所破壞。

03. 發電機所有的開口都要加封，以防塵土、溼氣等滲入。其材料可用厚的油毛氈或屋頂用防雨膠紙充用。

04. 儀表板也要用同樣的方法保護起來。

05. 每月用撬棒轉動引擎發電機兩轉，以防止氣門活塞、活塞環卡死。

【油箱維護保養】

01. 油箱蓋須確實蓋好，以避免燃油曝露在空氣中，因燃油會吸收空氣中的水份和塵埃。

02. 每次機組使用完後，應將油箱加油至 8 分滿；如此可防止水氣凝聚於油箱內壁而使水份滲入油中，不可加滿，預留空間使熱漲冷縮自如。

03. 每月至少 1 次將油箱下之油塞打開，放出水 and 沉澱物，每三個月須將油箱清洗 1 次。

04. 切勿將火種置於油箱附近以免發生危險。下列一簡易故障時可作為保養時的參考：

現 象	原 因	排 除 方 法
進油量減少或困難	油孔折損或破孔	更 換
啟 動 困 難	接頭未鎖緊，空氣進入	鎖 緊
馬 力 減 少	油內含有水分或雜質	清洗油桶或更換燃油
油箱凸出或凹陷	油箱蓋通氣孔阻塞	排除阻塞物保持暢通

(四) 故障排除

故障情形	可能原因	排除方法
引擎不能盤車	啟動程序不當	依指示程序啟動
	電瓶電解液不易稀釋	更換電瓶或再啟動
	電瓶安裝不當	依規定連接電瓶
	電瓶電線失效，腐蝕或鬆動	所有鬆動連接部份鎖緊，將接頭腐蝕不分清理乾淨
	控制電線失效或鬆動	檢查控制電線修理或鎖緊
	引擎啟動繼電器故障	更換啟動繼電器
	啟動/停車開關失效	更換啟動停止開關
	啟動馬達輔助電譯故障	更換啟動馬達輔助電譯
啟動馬達故障	更換啟動馬達	

故障情形	可能原因	排除方法
機組運轉中、電壓錶顯示正常、而頻率錶指示偏低	引擎速度過低	提高引擎速度
	頻率錶不準或故障	更換電錶及能量轉送器 (並檢查頻率錶)

故障情形	可能原因	排除方法
引擎排煙成白色或藍色	燃油不當	將燃油排放以適當燃油加注之
	冷車時	加入適當負載
	環境溫度過低，引擎啟動不易時	加裝預熱器
	噴嘴總成故障	更換噴嘴總成
	油門調整不當	調整油門

故障情形	可能原因	排除方法
發電機輸出不穩定	電線接線部份鬆動	檢查各連接部份，並與修理
	電壓—電流選擇開關失效	更換該開關
	電壓調整電阻器失效	更換電壓調壓電阻器
	電壓錶失效	換電壓錶
	調壓器不良或未調整調壓器	檢查調壓器
	機組運轉振動過大	檢查機組避震設備
	引擎速度不穩定	調整或更換引擎燃油系統零件使其速度穩定

故障情形	可能原因	排除方法
發電機頻率不穩定	燃油中有空氣或水份	將燃油系統排氣
	噴嘴總成失效	更換噴嘴總成
	油門調整不當或油路阻塞	調整油門或清洗油路
	週率轉換器或週率錶失效	更換週率轉換器或週率錶
	電子調速器故障	檢查電子調速器及轉速感知器
	機組運轉震動太大	檢查機組避震設備
	負載太大	除去部分負載
	燃油濾清器失效	檢查燃油濾清器
	燃油幫浦故障	檢查燃油幫浦

故障情形	可能原因	排除方法
充電錶上顯示過度 充電	充電機接線錯誤	檢查充電機接線
	電瓶失效	更換或保養電瓶
	低電阻或地線短路	檢查接地線必要時修理
	充電機失效	更換充電發電機
	電瓶充電電流失效	更換電流錶

故障情形	可能原因	排除方法
發電機輸出電壓 過高或過低	電壓調整電阻器 (VR) 失效	更換電壓調整電阻器
	調節器設定錯誤	檢查調整器
	電壓調整用可變電阻與調壓不 匹配	更換電壓調整電阻器使其自動 調壓器配合
	負載不平衡	檢查負載狀況

故障情形	可能原因	排除方法
機組運轉中，電壓錶 沒顯示任何電壓值	調壓器接線錯誤	檢查調壓器接線
	調整器故障	更換調壓器
	激磁機故障	更換或檢查激磁機
	發電開關故障	更換發電開關
	調壓器保險絲未裝或開路	更換或加裝保險絲
	電流、電壓切換開關故障	更換電壓電流切換開關
	電壓錶故障	更換電壓錶
	出口線結線錯誤	檢查出口線結線

柴油引擎發電機保養週期表

✓檢查 ○更換

保養週期	時間 間 隔		備 註
	每天檢查〈啟動前〉	每 500 小時 / 每年	
潤滑油系統			
引擎油	✓	○	
機油濾清器		○	
油濾油		○	每隔一次換油更換
冷卻系統			
冷卻水	✓	○	添加冷卻劑
散熱器	✓	✓	
水幫浦		✓	在引擎大修時檢查
軟管		✓	
燃料系統			
柴油濾清器		○	
燃料噴嘴		✓	
油箱	✓	✓	
空氣系統			
空氣濾清器		○	清潔更換
電動系統			
啟動馬達		✓	
交流發電機		✓	
電瓶	✓	✓	添加電瓶水
各種配備			
驅動皮帶	✓	✓	
引擎調整		✓	
◎以上所列週期是正常運轉情況下，若不良情況應縮短週期◎			

一流的品質 一流的服務

至盛工業股份有限公司

TZU SERNG INDUSTRIAL CO., LTD

至盛桃園分公司

TEL : (03)357-5102

FAX : (03)357-4492

至盛台中分公司

TEL : (04)2376-1461

FAX : (04)2376-0771

新北市新莊區中正路 316 號 9 樓

TEL : (02)2277-3699 FAX : (02)2277-3088

<http://www.tzu-serng.com.tw>

至盛台南分公司

TEL : (06)232-5456

FAX : (06)232-5455

至盛高雄分公司

TEL : (07)380-1688

FAX : (07)380-3516