

中興柴油引擎發電機組

操作保養手冊



中興電工

中興電工機械股份有限公司

CHUNG-HSIN ELECTRIC&MACHINERY MFG. CORP

敬告

親愛的用戶：

歡迎您使用中興發電機組，本公司為通過 ISO 9001 國際品質認證及經濟部商檢局認證之(正)字標記優良產品製造廠，所提供之產品均符合中國國家標準，故親愛的用戶可安全放心的使用。

發電機組之心臟為推動發電機運轉之引擎，有鑑於各發電機均安裝於運轉條件較差之地下室等黑暗潮濕處，容易造成引擎潤滑油變質，進而造成引擎潤滑不足而燒毀之事件屢見不鮮；本公司特別委請世界知名之潤滑油專業廠家，針對本公司產製之發電機引擎，調配開發出"中興發電機引擎專用潤滑油"，用以確保貴用戶之發電機得到最適當的保養與維護，延長發電機引擎之使用壽命，節省因保養不良而額外付出之大筆費用。

- ★潤滑油品之預防保養更換週期請參閱本保養手冊"第參章發電機引擎保養週期"相關規定說明。
- ★非使用本公司指定專用潤滑油及未依本公司相關保養規定，或因錯誤選用更換潤滑油油品而造成設備之故障與損壞，貴用戶將失去本公司保固之權利。**請注意!**
- ★親愛的用戶如有任何疑問或指教請撥免付費電話 0800-035-497 我們將有專人為您服務。

中興電工機械股份有限公司 敬啟

目 錄

壹、概說-----	1-1
一、前言	
二、安全守則	
貳、柴油引擎發電機組操作說明-----	2-1
一、發電機組運轉前後注意事項	
參、引擎發電機組維護保養 -----	3-1
一、預防保養說明	
二、發電機引擎保養週期表	
肆、故障原因分析及排除方法-----	4-1

壹、概 說

一、前言

中興電工機械股份有限公司所製之發電機，係採用具良好品牌及信譽之引擎，並選配性能優異之發電機，在良好組裝製程及嚴密品質管制下從事生產，所以能穩定提供您所需之動力。

本操作手冊之內容主要乃討論操作及保養之方法，工作時如能參考保修程序，將有助於檢測及矯正所發生之問題。所以操作及保養人員於工作前，應先詳細閱讀本手冊，以利維修工作之安全及正確。

由於發電機製造上有許多安全上的考量，所以制訂許多確保使用者安全的標準，這些標準除有理論依據外，更有其實際性。本手冊為使操作者或保養人員更確實。對發電機組充分了解請詳細閱讀相關安全注意事項。

操作保養者若因保養程序不當或未按檢測數據調整機組，以致造成發電機組損壞者，本公司將不負任何保固責任。

當您對本手冊發生疑問時，請與中興電工機械股份有限公司各服務處連繫，本公司將秉持一貫精神，竭盡所能的為您服務。

當您有維修及零件採購需求時，請提供以下資料：

機組型式、機組編號、引擎型式、引擎編號，以利作業。

二、安全守則

使用引擎發電機組如忽視安全，輕則機器效率減低或損毀，重則使人員受傷，甚至造成財務無法補償之損失，務請切記並隨時遵循下列守則：

1. 人員安全注意事項：

(1) 可能狀況：

- A. 一氧化碳中毒危險。
- B. 電瓶液外溢危險。
- C. 觸電危險。
- D. 排氣管高溫危險（400°C—500°C）。
- E. 旋轉機件危險。
- F. 機組未接地危險。
- G. 噪音危險。
- H. 水箱高溫危險。
- I. 油料危險。
- J. 修理中機組突然起動危險。

(2) 避免危險發生：

- A. 引擎排氣須完全排出機房外，以避免一氧化碳中毒。
- B. 引擎從排氣歧管、軟管、法蘭、消音器至室內排氣管路，任何有漏氣部份，須即時修補，以免一氧化碳中毒。
- C. 電瓶在充電中，會有氫氣產生，須嚴禁煙火，以免爆炸。（注意安裝電瓶線時會產生火花）。
- D. 禁止重壓（人員請勿坐、立於電瓶上），嚴禁重摔（正負極隔板斷裂即會產生短路爆炸之危險）。
- E. 電瓶液為稀硫酸勿與皮膚接觸，若不慎沾上皮膚，應立即以清水清洗。
- F. 操作人員須穿著絕緣防滑之工作鞋。
- G. 保持機房與機組清潔、乾燥。
- H. 裸露之電線須絕緣包好。
- I. 運轉送電中請勿用手拉電線。
- J. 引擎由排氣歧管、軟管、消音器到排氣鐵管均為高溫，運轉中人員請勿觸碰。（運轉中排氣歧管溫度約 400-500°C）。

- K. 引擎散熱水箱風扇、皮帶，引擎充電機皮帶、發電機散熱風扇等高速旋轉件，人員切勿靠近。
- L. 確認機組與機房接地系統接地。
- M. 機組運轉中戴上耳罩(機組噪音約 90~110db/m)。
- N. 機組運轉中或剛停車禁止開水箱蓋，以防止高溫燙傷。
- O. 機房內易燃物品多，嚴禁煙火。
- P. 檢查電路，更換電氣零件、機械零件等動作之前應先拆卸電瓶負載線。

2. 設備(負載)安全注意事項：

(1) 狀況：

- A. 電壓不同危險。
- B. 相數線數不同危險。
- C. 頻率不同危險。

(2) 避免危險發生：

- A. 確定設備(負載)與機組輸出電壓須符合且在額定電壓值 $\pm 10\%$ 內。(即 $220V \pm 10\%$ 為 $198V \sim 242V$) 機組運轉中由控制箱面板上之交流電壓表讀數確認，也可以用三用電表 ACV 檔再確認電壓值。
- B. 確定設備(負載)與機組輸出之相數、線數等...) 機組運轉中由控制箱面板上之 VS/AS (電壓/電流選相開關) 再確認是否缺相。
- C. 定設備負載與機組輸出之頻率符合，且在額定頻率 $\pm 5\%$ 內 (即 $60HZ \pm 5\%$ 為 $57HZ \sim 63HZ$) 機組運轉中由控制箱面板上之頻率表讀數確認頻率值。

3. 機組安全注意事項：

- (1) 引擎水箱加滿水(含適當之防銹劑或依需要加適當防凍劑)。
- (2) 引擎機油槽加入中興發電機專用機油至油位尺之適當位置。
- (3) 確認燃油為高級柴油，並鎖緊燃油系統各接頭。
- (4) 確認起動馬達為 DC12V 或 DC24V，使用之電瓶除了電壓需符合且容量也需符合，電瓶線須鎖緊。
- (5) 引擎各皮帶緊度需符合引擎廠建議，或由本公司服務人員調整(水箱風扇皮帶、充電機皮帶等...)。

- (6) 出口線必須固定好，且銅線不可裸露，短路等。
- (7) 清除機組上之工具與雜物。
- (8) 機房需保持空氣流通。
- (9) 排氣系統產生之背壓，須小於引擎容許背壓。
- (10) 機組禁止超載。
- (11) 機組運轉前請確實詳細檢查油、水、電之注意事項，並檢查引擎風扇與風罩間隙是否平均後，始可起動機組運轉。
- (12) 機組運轉後人員應撤至控制箱側，勿靠近運轉中之機組。

貳、柴油引擎發電機組操作說明

一、柴油引擎發電機組運轉前後注意事項

1. 柴油引擎發電機組運轉前

- (1) 散熱水箱水量是否充足
- (2) 潤滑油油量是否足夠(依照油尺刻度為準)
- (3) 電池電解液是否充足，電樁頭及電池連接線是否鬆動
- (4) 日用油箱油量是否足夠，有無水份
- (5) 風扇皮帶、充電機皮帶是否正常
- (6) 風扇與導風罩間隙是否足夠

2. 柴油引擎發電機組運轉後

- (1) 起動後油壓是否建立(注意油壓表)，起動馬達是否脫離
- (2) 運轉時聲音是否正常
- (3) 發電機電壓是否建立，電壓、頻率表、積時表是否正常
- (4) 風扇及充電機皮帶是否跳動、太鬆
- (5) 每次運轉至少 20 分鐘
- (6) 每月至少運轉乙次

參、引擎發電機組維護保養

一、預防保養說明：

1. 引擎保養部份

(1) 機油：

在運轉停車後(約二十分)，應檢查機油量。如需補充機油時請使用本公司專用機油，更換機油時間可依一般保養標準(如附件)或依各家引擎標準，更換機油時，最好能在引擎運轉一段時間後排出，可使大部份沉澱物因上浮而隨機油一併排出。

(2) 機油過濾器：

機油過濾器及襯墊通常會在機油更換時一併更換。更換過機油過濾器後一定要確定沒有漏油情況才算完成。若需服務，請洽本公司服務部門。

(3) 機油壓力：

在正常操作下，每一次引擎啟動都應當觀察機油壓力是否建立。並記錄機油壓力錶上顯示之壓力值(發電機組運轉中量測)，作為每次啟動時，機油壓力是否正常之參考。

(4) 燃油過濾器：

依保養時程或出現堵塞情況(油路不順)時，應立即更換燃油過濾器。

(5) 油水分離器：

裝有油水分離器之引擎發電機組，於引擎啟動前都應檢查水份或雜質於濾油杯中。如有，應立即排出。如油水分離器上常排大量水份時，應檢查油箱及檢驗燃油。

(6) 燃油/燃油箱：

燃油箱建議保持滿的狀態，以便把凝結水減至最少的程度。並根據引擎使用之燃料選擇適當等級之燃油。每半年應打開燃油箱底部(或側面最低位置)之洩油閥，排放水份及沉澱物，並對燃油做檢測。燃油的污染最普遍的形式就是水。含水的燃油本身有害且促進微生物有機體(細菌)的生長，這些細菌以油泥形態堵塞燃油濾清器，阻礙燃油流動，嚴重影響引擎運轉。水份常由保養不良而滲入(弄鬆或長期打開注油口)、供油因環境潮濕而形成凝結水。

(7) 燃油管路/撓性軟管：

每次起動前，應重新檢查鎖緊各燃油接頭及支架，同時檢查燃油箱注油口蓋上的通氣孔、油管接頭及油管，按實際需要修理或換零件。撓性油管多為塑膠類產品，因此有氧化及受溫度影響情形，應仔細檢查。如有氧化穿刺或磨損，應立即更換避免燃油外洩造成火災或環境的污染。

(8) 排氣接頭/歧管：

每次起動後，應檢查進氣、排氣管路和管路連結處有無漏氣情形。

(9) 電瓶：

每次起動前，檢查蓄電池電解液比重是否正常；在環境溫度較高地方，電解液較易揮發而降低，所以使用者應隨時檢查電解液，並使電解液保持在規定範圍內。

(10) 充電機：

引擎運轉中，引擎本身所附之充電機將自動對電瓶充電，可檢查充電表讀值，判斷此充電機是否正常。

(11) 進氣系統/空氣濾清器：

每次運轉前都應檢查空氣濾清器內是否清潔，無堵塞情形再運轉，若引擎運轉在未加任何負載情況下，進氣限制超過引擎進氣許可，這就表示有物品或空氣濾清器不潔而堵塞了進氣系統，應查明原因並立即排除。絕對禁止未安裝空氣濾清器情況下啟動引擎，因為空氣中的灰塵會損壞氣缸及閥門等重要零件。

(12) 驅動皮帶：

每次運轉前應檢查皮帶四週有無異物及皮帶鬆緊是否適應，如果驅動皮帶其中一條損壞，就要同時更換所有的皮帶。使用 3000 小時的皮帶不論斷裂與否，建議換新品。同一組皮帶中尺寸都應相同不能其中一條以相似尺寸代替。(由於皮帶長度不同可能會引起皮帶的過早磨損)。

(13) 冷卻系統/散熱：

引擎散熱，全靠引擎散熱器強制冷卻，因此風道的暢通對引擎來說是非常重要的，所以要勤於清潔並保持風道的暢通；更換冷卻水時，應依引擎廠商建議加入適當之防銹劑，以避免引擎

內水道銹蝕，損壞引擎。

(14) 消音器：

定期排洩消音器內凝結水(洩水閥)。消音器內部如出現許多積碳或堵塞時，應立即查明並排除不正常原因。

(15) 進排氣閥門：

依引擎廠建議，定期檢查燃油噴油正時及進排氣閥間隙。當引擎發電機組使用環境高度改變時（指超出海平面 1000 米），最好請引擎代理商提供燃油噴嘴正時調整服務，或由中興公司服務部門協助處理。

(16) 起動馬達：

每 1500 小時或 1 年，就應檢查起動馬達。檢查線圈阻抗、線圈對機殼之絕緣是否正常。起動時，盤車聲音是否正常。

(17) 噴油嘴：

每 1500 小時或 1 年，就應檢查噴油嘴。檢查燃油閥動作是否正常，噴油嘴之清潔及調整服務，請洽本公司服務部。

(18) 引擎發電機機座：

每月定期保養時，應檢查機座有無變形或氧化生銹情形，時常保持機座乾淨，並定期做防銹處理。

(19) 發電機動部軸承：

發電機採用雙油封式滾珠軸承。在連續負載運轉下，假使發電機運轉中，軸承部份出現異聲時，應儘速檢修。若受損嚴重，應儘速更換，以免損壞機組。並瞭解損壞原因，如不是正常磨損，除更換軸承外，應另行追查真正損壞原因。

(20) 控制箱/控制盤：

控制箱內外除了保持乾淨外，應保持控制箱內外的乾燥，因為潮濕容易使控制元件及儀表故障及接觸不良。所以要時常打開控制箱檢查，檢查有無銹蝕接線端子接頭等是否鎖緊。

(21) 保險絲/燈炮：

每次啟動發電機組前，都應測試控制盤面上保險絲及燈炮是否正常，如故障應立即更換。

(22) 儀表：

每次啟動發電機後，都必須檢查儀表是否正常，並記錄儀表上讀數(尤其機油壓力表、水溫表、積時表、充電表及相電壓、相電流等)。如發現讀數有重大改變時，應查明是否儀表或線路故障，並立即修護。

(23) 負載測試：

對長期不使用之引擎發電機組，最好能每個月做一次加負載測試，每次持續至少半小時以上，並做保養檢查(油、水、電)。

2. 發電機保養部份

(1) 概說

- A. 發電機為無碳刷式，由一個固定之三相電樞及一旋轉之凸極式繞組磁場所構成。
- B. 發電機為一單軸承自導通風、防滴型，半密式之同步交流發電機、線圈為H級絕緣，額定輸出以引擎馬力與發電機容量直接傳動。。
- C. 激磁機系統：激磁機與發電機成一直軸聯接且為無碳刷式。採用固態式電子自動電壓調節器，以保持發電機電壓穩定，並附手動微調以精確調整電壓。
- D. 發電機主軸係經由撓性連接板與引擎飛輪、飛輪殼連接，以傳遞動力，撓性連接板可補償引擎曲軸及發電機軸心對正上的誤差，以消除聯接組件上之不良應力。

(2) 發電機維護及保養

- A. 發電機之絕緣電阻：用高阻計量測，如測得之數值與出廠值相差過大時，應將線圈加以清潔或烘乾處理。然後再作測試，如果線圈已不堪使用時，即需更換重繞。
- B. 激磁機轉子為三相繞組，具有三個二極體裝在整流板上，組成三相半(全)波整流並安裝在發電機軸上；欲實施測試時，須打開發電機出線箱板再予以檢查之。
- C. 軸承為雙油封式鋼珠軸承，此軸承在正常連續運轉下最少可使用5000小時。
- D. 定期保養之檢查項目：
 - a. 主動定部繞組絕緣電阻及內電阻量測。

- b. 激磁動定部繞組之絕緣電阻及內電阻量測。
 - c. 檢查二極体外殼有無破裂。
 - d. 清潔鐵心內面及繞組上灰塵和污垢。
 - e. 檢查定部及軸承架上有無裂痕。
 - f. 檢查發電機轉部、定部及激磁機上有無鬆動破損或燒灼之線圈。
 - g. 檢查風扇有無磨損及變形。
 - h. 檢查有無脫落或不堪使用之五金零件。
 - i. 以上定期保養事項，如有困難，應請本公司服務人員前往維修，以確保發電機正常運作。
- E. 特殊狀況下應注意事項

a. 濱海地區

濱海地區空氣中常含鹽份，而鹽份對金屬會產生腐蝕用，故必須勤加保養。如裝備或其機件受鹽蝕時，需以淡水清潔之。如有腐蝕應將腐蝕物清除，並補漆。

b. 高海拔地區

中興柴油引擎發電機可在海平面以上 1500 公尺處操作。而於海平面 1500 公尺以上處操作時，其額定輸出將因空氣稀薄而減少。為防止冷卻水凍結之可能性，需加添防凍劑。

二、發電機引擎保養週期表

1. 一般通用性保養週期表

項 目	每天 一次	每月 一次	間 隔 時 間 (hr)						
			50 (新機器)	250	500	1000	1500	3000	
1. 機油	I	I*	R	每運轉 250 小時或半年更換一次					
2. 機油過濾器			R						
3. 機油壓力	I	I*	I						
4. 燃油過濾器		I*	R	每運轉 250 小時或滿一年更換一次					
5. 油箱/燃油	I	I			I				
6. 燃油管路/軟管	I				I				
7. 排氣接頭/歧管		I			I				
8. 電瓶	I	I	I	每兩年更換一次					
9. 電瓶充電機	I	I	I				I		
10. 進氣系統/空氣濾清器		I*	I	R					
11. 驅動皮帶	I	I	I	I					
12. 冷卻系統/散熱器/冷卻水	I	I*		冷卻水滿一年更換一次					
13. 曲軸箱通氣管			I	I					
14. 消音器		I				I			
15. 進排氣閥門						I			
16. 起動馬達		I*	I		I				
17. 油噴嘴									I
18. 引擎發電機座	I	I*				I			
19. 發電機動部軸承					I				
20. 控制箱/控制盤		I*	I						

接下頁

項 目	每天 一次	每月 一次	間 隔 時 間 (hr)					
			50 (新機器)	250	500	1000	1500	3000
21. 保險絲/燈泡	I	I*	I					
22. 儀表	I	I*	I					
23. 負載測試		P	每月至少加載運轉一次					
<p>I:檢查 R. 更換 P:執行</p> <p>1. *:實施”負載測試”應檢查項目</p> <p>2. 負載測試時必須加載到額定負載的 35%，時間約 10-30 分鐘或冷卻水溫建立後。</p> <p>3. 機組 6 個月以上無啟動運轉時，開機前應依每天及每月項目重覆檢查後，先盤車再啟動。</p> <p>4. 機組如使用滿一年，但未達 250 小時運轉時數，須依 250 小時運轉檢查項目執行更換零件及保養。</p>								

肆、故障原因分析及排除方法

項目	故障顯示	可能原因	排除方法
1.	引擎不能盤車	*啟動程序不當	*依指示程序起動
		*電瓶電解液稀薄,或電瓶沒電	*更換電瓶或再充電
		*電瓶安裝不當	*依規定連接電瓶
		*電瓶電線失效,腐蝕或鬆動	*鎖緊鬆動,更換清理腐蝕處
		*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
		*起動-停車開關失效	*更換起動-停車開關
		*啟動馬達輔助電驛故障	*更換啟動馬達輔助電驛
		*啟動馬達故障	*更換啟動馬達
2.	引擎盤車不能正常運轉	*起動程序不當	*依指示程序實施啟動
		*燃油耗盡	*加足燃油
		*燃油中有水份	*排除含水份燃油,加足適當燃油
		*燃油系統中有空氣	*排除空氣
		*燃油管路阻塞	*清除或更換管路
		*燃油濾清器心子及油水分離器阻塞	*保養濾清器及油水分離器
		*噴嘴總成故障	*更換噴嘴總成
		*進氣或排氣系統阻塞	*清理進氣或排氣系統
		*受污染或不當等級之燃油	*使用適當燃油
		*在故障停機以後,故障保護開關未復位	*將開關復位
		*燃油噴射泵故障	*更換或修理燃油泵
		*油閥故障	*更換或修理油閥
		*油閥斷線或接線錯誤	*檢查油閥線路
		*發電機控制器故障或接線錯誤	*檢查發電機控制器功能與配線

項目	故障顯示	可能原因	排除方法
3.	開關置於“停車”時未停車,開關置於“起動”時未啟動	*起動 15 秒鐘內速度未達 600RPM	*調升油門使引擎 15 秒內達到 600RPM
		*燃油系統未動作	*修理或更改燃油系統
		*起動~停車開關失效	*更換起動~停車開關
		*機油壓力開關失效	*更換機油壓力開關
		*故障信號顯示時	*排除故障問題
4.	引擎運轉不穩定或熄火停車	*燃油污染或不適宜	*排放污油, 加注適當燃油
		*燃油系統內有空氣或燃油系統管路未鎖緊	*將燃油管路排氣, 且鎖緊燃油系統管路
		*燃油管路阻塞	*清洗燃油管路
		*噴嘴總成或燃油泵失效	*更換噴嘴總成燃油泵
		*電子調速器調整不良或故障	*調整或更換調速器
		*過負載	*除去部份負載
		*油閥故障	*檢查或更換油閥
		*警告系統動作	*檢查警告系統
5.	引擎排煙濃度過高	*燃油不適當	*更換合適之油料
		*進氣系統阻塞	*檢查進氣系統
		*渦輪增壓器渦輪阻塞	*更換渦輪增壓器
		*發電機超負載	*將負載減低至額定標準
		*定時不當	*修正定時
6.	引擎排煙成白色或藍色	*燃油不當	*更換合適之油料
		*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
7.	渦輪增壓器有雜音	*渦輪增壓器潤滑不當	*清洗渦輪增壓器渦輪通道
		*渦輪增壓器各端板鬆	*將端板各螺絲鎖緊

項目	故障顯示	可能原因	排除方法
		*軸承故障	*更換軸承
		*葉片與護罩互撞	*檢查葉片
		*異物掉入	*清除異物
8.	渦輪增壓器漏機油	*渦輪增壓器端板鬆動	*渦輪增壓器各端板各螺絲鎖緊
		*渦輪增壓器外殼失效	*檢查外殼更換渦輪增壓器
9.	油壓錶顯示油壓偏低	*機油太少	*加添機油, 至機油尺上顯示適當平面
		*油壓錶失效, 或油壓檢知器失效	*更換油壓錶或油壓檢知器
		*機油壓力傳送器失效	*更換傳送器
		*潤滑油濾清器受阻	*保養濾清器
		*機油黏性不當	*將曲軸箱機油排放, 加注適當潤滑油
		*機油泵浦磨損	*更換機油泵浦
		*軸承磨損	*更換軸承
10.	油壓錶上顯示油壓過高	*機油壓力傳送失效, 機油黏性不當	*更換傳送器, 將曲軸箱油排放, 加注適當潤滑油
		*機油壓力限制器失效	*更換機油壓力限制器
		*油壓錶或油壓偵測器故障	*更換機油壓錶或油壓偵測器
11.	水溫錶上顯示水溫過高	*冷卻水位低	*添加冷卻水
		*潤滑油不足	*添加潤滑油至適當位置
		*風扇皮帶調整不當	*調整或更換風扇皮帶
		*散熱器散熱量不足	*清洗更換散熱器
		*節溫器失效	*更換節溫器
		*水泵浦故障	*更換水泵浦
		*散熱器受阻	*清洗更換散熱器
		*發電機超載	*發電機不得超過額定負載
		*冷卻水溫度傳送失效	*更換傳送器

項目	故障顯示	可能原因	排除方法
		*水溫錶或水溫檢知器失效	*更換水溫錶或水溫檢知器
12.	水溫錶上顯示水溫過低	*散熱器容量太大	*更換散熱器容量
		*溫度檢知器失效	*更換溫度檢知器
		*溫度錶失效	*更換溫度錶
		*水溫錶工作電壓不當	*檢查水溫錶工作電壓及接線
13.	充電表上顯示不充電	*充電發電機皮帶失效或調整不當	*調整或更換皮帶
		*充電發電機失效	*更換充電發電機
		*電瓶充電電流失效	*更換或保養電瓶
		*充電電路有裸線	*檢查充電電路
		*充電表失效	*更換充電表
		*充電機接線錯誤	*檢查充電機接線
14.	充電表上顯示過度充電	*電瓶失效	*更換或保養電瓶
		*低電阻或地線短路	*檢查接地線修護
		*充電機失效	*更換充電機
		*電瓶充電表失效	*更換充電表
15.	機組運轉中, 電壓表沒顯示任何電壓值	*調壓器接線錯誤	*檢查調壓器接線
		*調壓器故障	*更換調壓器
		*激磁機故障	*更換檢查激磁機
		*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
		*電壓切換開關故障	*更換電壓切換開關
		*電壓表故障	*更換電壓表
		*出口線結線錯誤	*檢查出口線結線
		*電壓調整電阻器(VR1)失效	*更換電壓調整電阻器
16.	發電機輸出電壓過高或過低	*電壓調整電阻器(VR1)失效	*更換電壓調整電阻器
		*調壓器設定錯誤	*檢查調壓器
		*電壓調整用可變電阻與調壓器不匹配	*更換電壓調整電阻器使其與自動調壓器配合

項目	故障顯示	可能原因	排除方法
		*負載不平衡	*檢查負載狀況
17.	發電機輸出不穩定	*電線接線部份鬆動	*檢查修理各連接部份
		*電壓～電流選擇開關失效	*更換開關
		*電壓調整電阻器失效	*更換電壓調整電阻器
		*電壓表失效	*更換電壓表
		*調壓器不良或未調整	*檢查調壓器
		*機組運轉振動太大	*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速度穩定
18.	機組運轉中, 電壓表顯示正常而頻率表指示偏低	*引擎速度過低	*提高引擎速度
		*頻率表不準或故障	*更換電表及能量轉送器(並檢查頻率表)
19.	發電機頻率不穩定	*燃料中有空氣或水份	*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
		*週率轉換器或週率表失效	*更換週率轉換器或週率表
		*電子調速器故障	*檢查電子調速器
		*機組運轉震動太大	*檢查機組避震設備
		*負載太大	*除去部份負載
		*燃油濾清器失效	*檢查燃油濾清器
		*燃油泵故障	*檢查燃油泵
20.	機組運轉中, 頻率表沒有顯示任何頻率表	*週率表失效	*更換週率表
		*週率表轉換器失效	*更換週率表轉換器
		*引擎速度太低	*提高引擎速度
		*發電機未發電	*打開發電開關
		*接線錯誤	*檢查接線

項目	故障顯示	可能原因	排除方法
21.	機組運轉中, 交流電流表, 沒顯示任何電流值	*接線錯誤	*檢查接線
		*比流器故障	*更換比流器
		*電流切換開關故障	*更換電流切換開關
		*電流錶故障	*更換電流錶
		*發電開關或負載開關未開	*開啟發電開關或負載開關
		*未加負載	*加負載
22.	機組運轉中, 過盤車指示燈亮	*接線錯誤	*檢查接線
		*控制器故障	*更換控制器
		*油壓開關故障	*更換油壓開關
23.	機組運轉中, 低油壓指示燈亮	*接線錯誤	*檢查接線
		*未加機油或機油不足	*加入適當容量之機油
		*機油泵故障	*修理或更換機油泵
		*油壓開關故障	*更換油壓開關
		*發電機控制器故障	*更換發電機控制器
24.	機組超速指示燈亮	*接線錯誤	*檢查接線
		*引擎轉速過高	*降低引擎速度
		*發電機控制器故障	*更換發電機控制器
25.	機組運轉中高水溫指示燈亮	*接線錯誤	*檢查接線
		*水溫開關故障	*更換水溫開關
		*發電機控制器故障	*更換發電機控制器