

第 33 章 錨機及絞纜機

一. 絞纜機及錨機 Backup 系統(長榮 L-Type)

早期船錨機或絞纜機電源控制箱一出問題就沒救了, 新型船開始加裝了 Backup 控制盤, 萬一錨機電源控制箱燒毀或故障, 可改用絞纜機電源控制箱給予替代使用。

(1) 例如: 錨機電源控制箱故障時, 如何用絞纜機電源控制箱替代操作?

(a) No.1 錨機電源控制箱 NFB 給予 Off.

(b) No.1 絞纜機電源控制箱的 NFB 給予 On.

(c) 確定 No.1 絞纜機燈號顯示在 Ready to start(運轉狀態下無法 Backup)

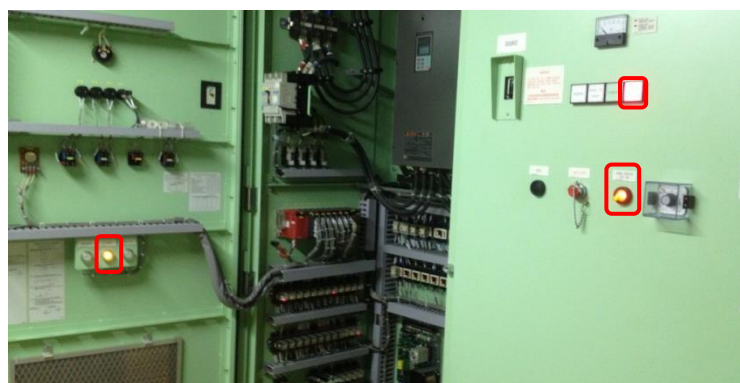
如左下圖

(d) 打開 No.1 絞纜機電源控制箱門, 門上有三個鈕, 按下 WL Backup 鈕,

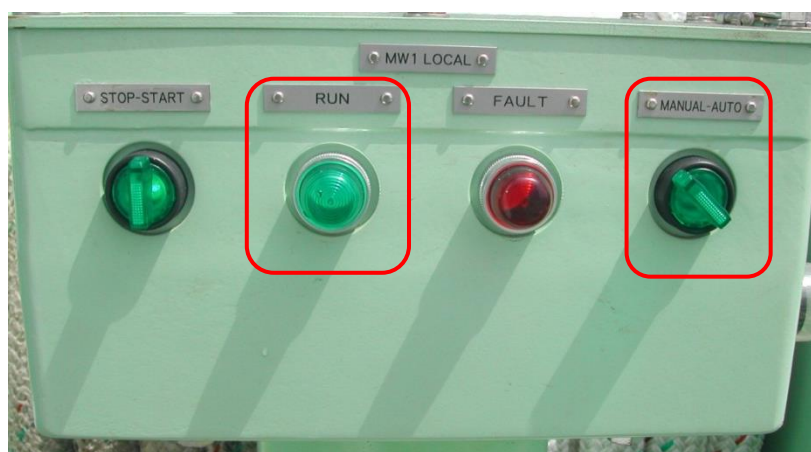
如右下圖



(e) 這時兩個控制箱指示燈顯示的情況如下: 標示的三個位置燈亮。



(f) 這時只要將甲板 No.1 Mooring Winch 操作台上的 Start 鈕 On 上(持續點亮), 另外一邊的鈕, 放在 Manual, 就可操作 No.1 錨機, 如下圖:



- (g) 如果操作完 No.1 錨機後, 又想操作 No.1 絞纜機, 先將在 Local(上圖) 控制面板撥至停止, 之後到 No.1 絞纜機電源控制箱, 按下 MW Backup 或 Backup Reset, 就可繼續使用 No.1 絞纜機。



(2) 注意事項

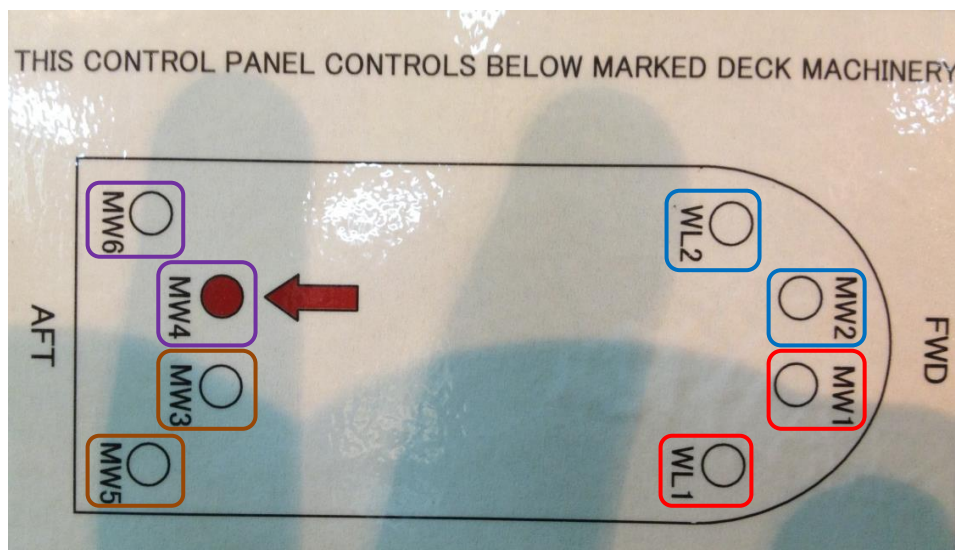
- (a) 使用 Backup 時, 無法使用 Auto Tension.
- (b) 各電源控制箱下方之空氣過濾網, 至少每兩月需清洗一次, 以免變頻器過熱.



(3) 絞纜機(MW)及錨機(WL)配置圖:

以下電源控制箱, 才可以相互替代使用: (同樣顏色外框可以相互 Backup)

- (a) No.1 絞纜機及 No.1 錨機電源控制箱故障時, 可相互 Backup 使用.
- (b) No.2 絞纜機及 No.2 錨機電源控制箱故障時, 可相互 Backup 使用.
- (c) No.3 & No.5 絞纜機電源控制箱故障時, 可相互 Backup 使用.
- (d) No.4 & No.6 絞纜機電源控制箱故障時, 可相互 Backup 使用.



- (4) 瞭解了船頭絞纜機及錨機如何 Backup 以後, 船艙絞纜機更為簡單, 例如: No.3 絞纜機電源控制箱故障, 這時先將 No.3 的電源控制箱 NFB 切斷, 再將 No.5 絞纜機電源控制箱門打開, 按下 Backup, 再到甲板將 No.5 Mooring Winch 操作台上的 Start 鈕 On 上, 另外一邊的鈕, 放在 Manual, 就可操作 No.3 絞纜機, 如下圖:

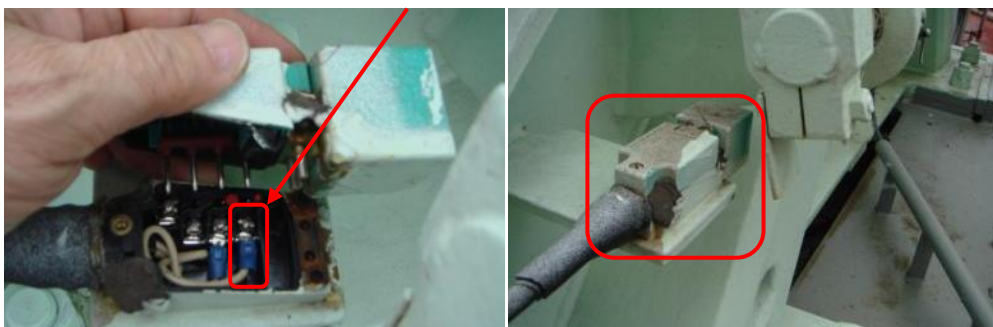


二. 錨機及絞纜機故障案例(陽明創型船)-勞斯萊斯(Rolls Royce)系統

(1) 錨機故障

- (a) 在上海錨區, 準備用 No.1 錨機起錨接領港, 發現絞不動, 而且速度奇慢, 無法快速運轉, 依此速度來看, 再 2 小時也收不上來, 趕不上潮水進港, 重新排班, 將造成公司巨大的損失, 由說明書 F1-05, Section 6 電路圖 E-Equipment, Blatt 1, Von 13 & Blatt 2, Von 15 來看, 問題出在 K4,K5,K6 沒有接上, 這三個 Relay 均受控於 K14,K15,16(請看 Blatt 7 & 8, Von 15)這三個 Relay 又受控於 A10 (S7-CPU 224 Relay-output), 所有的控制來自 CPU 的 A10,A11,A12,A13,A14, 電腦是如何的程序控制, 我們一時也無法了解, 但這時只要把錨機及纜機切換桿上的 **Limit switch cable lifter** 接線盒打開, 拆除任何一條線後, 錨機就可高速運轉. 先把錨收回來, 以免耽誤靠港時間, 小小的竅門, 提供給大家緊急時處理使用.

將 **limit switch cable lifter**, 拆除一條線即可

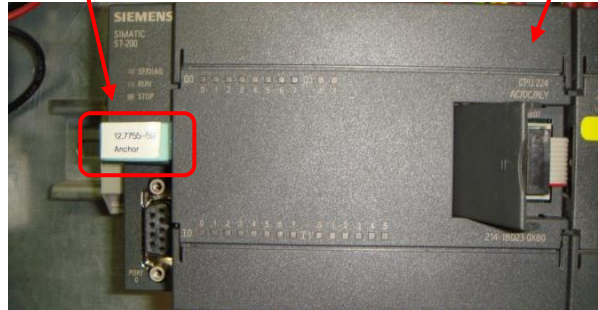


- (b) 新加坡靠港後 HATLAPA 找 Maggregor 來了 1 位技師, 檢修 No.1 錨機, 同時檢查 No.2 錨機, 首先換新 No.2 錨機控制箱內的 A10 PLC(因之

前偶而會出現干擾信號,導致操車台的紅色警示燈亮,無法使第二級的 Contactor 接上,速度加不起來),再用 USB 插入 A10 PLC,給予軟體升級,這個步驟做完後,測試情況良好,恢復正常。

用 USB 給予軟體升級

換新整組 A10 PLC



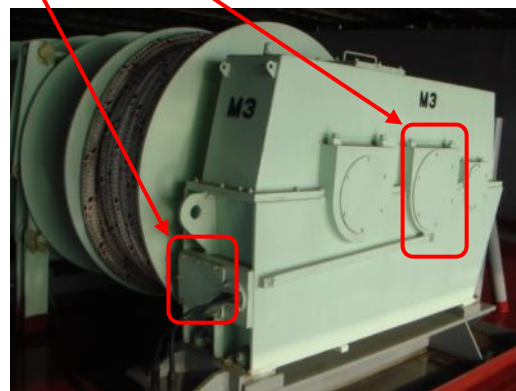
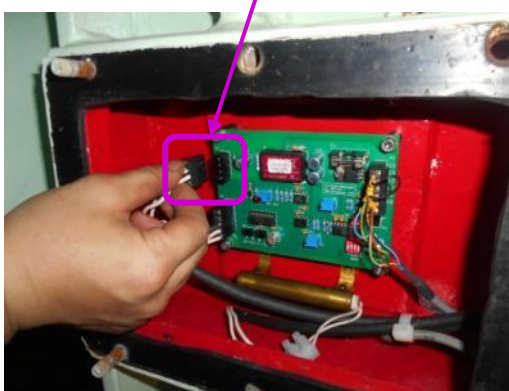
- (c) 他再將 No.1 錨機也做了軟體升級,測試後也恢復正常.同時他也告訴我們,萬一再出現速度太慢,無法用第二級速度運轉時,可暫時將 F15 開關關閉(等於是 By-pass 的作用),這個開關是 DMS Ring (後續有圖片,偵測拉力用)的電源,關閉後就不會去偵測,這時就可用上第 2,3 級的速度了,先把錨拉起來,另外他還告訴我們一個很特別的設計,他說這型錨機,只要錨一出水面(可能是用錨鍊之長度來偵測),這時錨機就只能用第一級的慢速運轉(這是正常的),以防止操作人員疏忽,萬一仍用高速,可能會高速撞向錨鍊孔,他說這個設計,我們無法去改變,出了水面就只允許使用慢速。

(2) 絞纜機故障

- (a) 發現 No.2 絞纜機電流過大,無法使用.這種型式與以往的大不相同,有片 PCB 式裝在機體上,機械運轉後就震動,最近發生的幾次問題,都是 PCB 插頭震鬆或損壞,可暫時將 PCB 插頭拔除(無法 Auto Tension 但絞纜機仍可使用)請看下圖:

拔掉插頭

PCB 位置 DMS Ring(偵測扭力傳至 PCB)



- (b) HATLAPA 派來一位技師檢修 No.2 絞纜機電流過大及無法 Auto tension 之問題,檢查後和我們所判斷的情況相同 PCB 故障,但 PCB 尚未收到,因此無法施工,他反而帶了 DMS ring (25 公斤重),因他自己

原本判斷應該是這個壞掉(換這個裝備需 4-5 小時, 他說他下次再來時, 先換 PCB, 如仍有問題, 才需要換 DMS ring.

- (c) 另外我們也發現兩台絞纜機的 PCB 為何不相同?他說一個是新型, 另一個是舊型, 我們反問為何新型反而先壞了?他笑笑說, 可能是在測試期, 所以先壞了(反而舊型的比較好). 目前仍是絞纜機可用, 但無法使用 Auto tension. (他將 DMS ring 及拆裝工具放在船上.)
- (d) HATLAPA 找 Maggregor 派來了 1 位技師,這次他先換新 AMP Card(PCB), 問題仍未解決, 於是他決定換新 DMS Ring 換新後測試 (約使用了 6 小時), 恢復正常.

中間深紅色的軸旋轉時, 外圈淺紅色的 DMS Ring 偵測它的轉數及扭力, 用電線傳送至 AMP Card 運算放大後, 送至控制箱內的 A11 CPU 判讀後, 再輸出信號讓絞纜機加減速度.



三. 錨機故障(陽明優型船)-勞斯萊斯(Rolls Royce)系統

- (1) 抵達蘇聯 SKA 錨地, 準備下錨時, 發現錨機, 絞纜機都無法啟動.(後甲板也一樣)檢查發現電源控制箱, A1(MPC-300)內部的 PCB 可能有低溫限制, 溫度過低, 就會造成整個系統無法作動, 用烤燈或吹風機烘烤 5 分鐘左右, 所有錨機及絞纜機都恢復正常.(但右錨機仍有問題)
- (2) 檢查右錨機仍無法啟動原因, 發現控制箱內 K1 Relay 無法接上, 原來是錨機 Anchor Drive Sensor 的電線固定架被風浪整隻打彎, 線路被扯斷, 導致 K1 吸不上去.

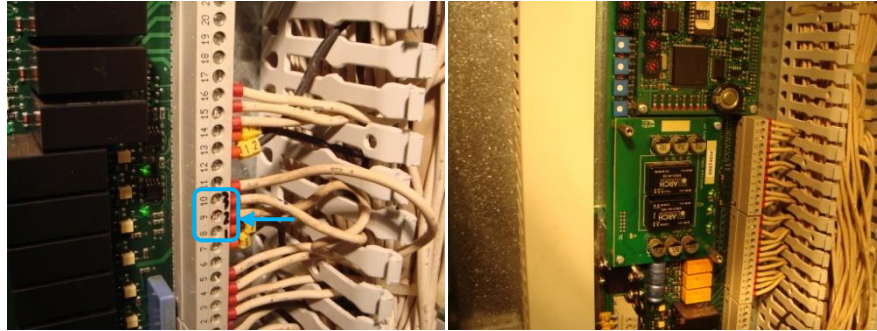
Anchor Drive Sensor

慢速開關, 內部接點也被打壞.



- (3) 打開控制箱內的 A1 外蓋,將 X 區的 9 接點拔除,控制系統就會在錨機模式,此時錨機就可使用.(同理萬一 Sensor 故障,又無備品,同樣將 X 區的 9 接點拔除,就可使用錨機,萬一進出港要用絞纜機模式時,只需將 X 區的 9 & 10 線路短接,就可使用絞纜機,請看說明書 F1-04 Group 5 的電路圖)

A1(MPC-300)內部



- (4) 曾有類似案例;左錨機電源未關閉時,出現自動正反轉之情況,甚至會自動加速至 Overload,檢查發現是錨機及絞纜機切換 Sensor 故障,可將制箱內 0X 區的 8,9,10 接點拔除,絞纜機可繼續使用,但僅能用到第二速,沒有第三速.打開控制箱內的 A1 外蓋,將 0X 區的 9 接點拔除,再將 0X 區的 9 & 10 線路短接,就是絞纜機模式,也可使用第三速.
- (5) Anchor drive sensor 每天都接受風吹雨打(經常還被塗上油漆,造成無法感應),故障率非常高,一定要有一個備品,無備品時,可暫時用以上方式處理.