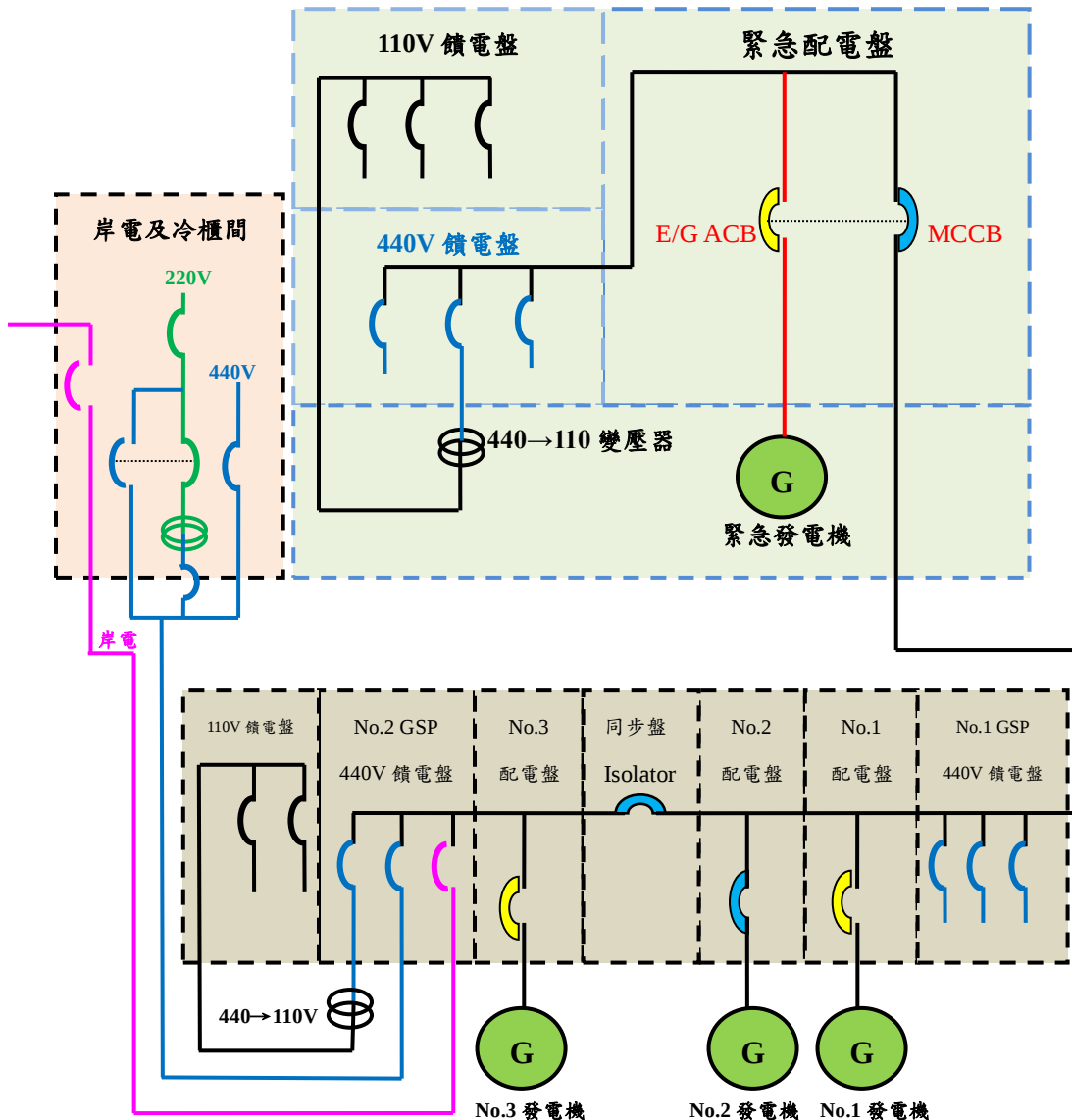


第 13 章 440V 發電機配電系統

一. 小型船發電機及緊急發電機的配電系統,分為以下三個區域:

- (1) 機艙控制室配電盤-發電機配電盤、同步盤、兩組 440V 饋電盤、變壓器及一組 110V 饋電盤.
- (2) 緊急配電盤-緊急發電機配電盤、440V 饋電盤、變壓器及 110V 饋電盤.
- (3) 岸電間-岸電配電盤、440V & 220V 冷凍櫃配電盤及變壓器.



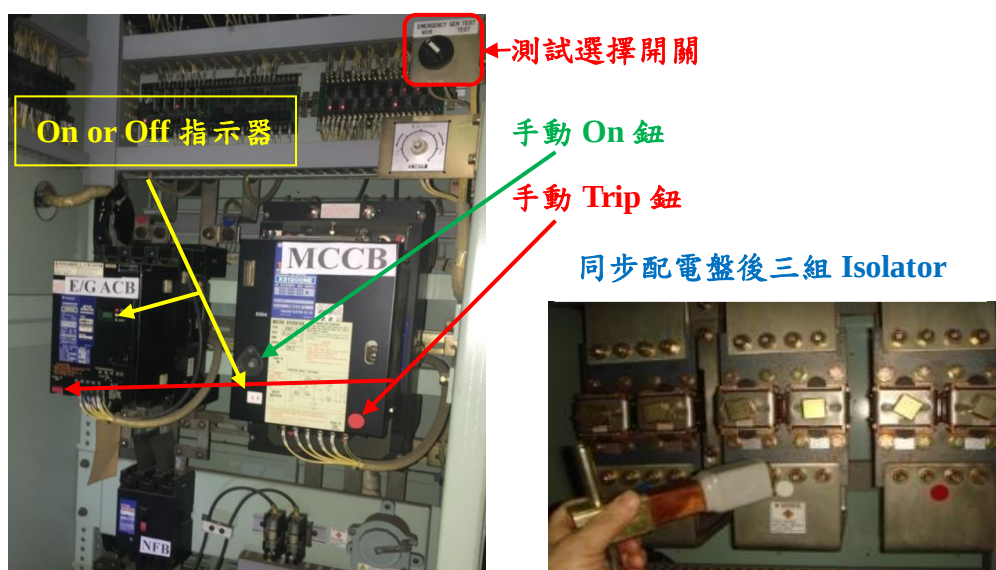
二. 機艙配電盤

- (1) 三台發電機,發出 440V 電源至配電盤,經過同步盤及匯電排,提供給 No.1 & No.2 饋電盤使用.匯電排中央裝有一個 Isolator,緊急情況時,可分隔使用.
- (2) No.2 饋電盤有一個 NFB,送電至變壓器,提供 110V 電源供全船使用.

三. 緊急配電盤

- (1) 船舶在設計上,為了安全起見,萬一發生機艙配電系統全毀,失去動力時,船舶仍有基本的照明、電梯、通訊及操舵系統(被拖時,仍能維持航向),必需

- 有這些基本的電力,在甲板上裝設了一台緊急發電機,來維持船舶的安全。
- (2) 正常情況,緊急配電盤的電源,經由 MCCB(Molded Case Circuit Breaker)的連接,仍由機艙配電盤供電。
 - (3) MCCB 與 E/G ACB(Air Circuit Breaker)有互鎖裝置(Interlock),只能有一個能連接在匯流排上,如 E/G ACB 接上(Close),MCCB 就立即切斷(Open)。
 - (4) 440V 饋電盤提供 No.1 舵機、雷達、航儀、電梯、No.1 機艙抽風機(萬一機艙施放過 CO₂,可抽除後,再進入機艙)等。
 - (5) 110V 饋電盤提供緊急照明(燈座上貼有 E 標誌)、通訊、警報及 24V 電瓶充電電源等。
 - (6) 當緊急發電機啟動後,在併電(Parallel)時,會先將 MCCB 脫離(緊急配電盤的電源全部斷電),E/G ACB 才能接上供電。所以測試緊急發電機併電前,必需先通知船副,因航儀斷電後,必需要人工重新啟動。
 - (7) 在測試緊急發電機自動啟動及併電,請將選擇開關由 NOR 轉換至 TEST:
MCCB Open→2 秒→緊急發電機啟動→電壓建立→3 秒→E/G ACB Close
→供電完成(各型船時間均不相同)
 - (8) 發電機 Black out(其他發電機,啟動失敗),緊急發電機,自動程序如下:
MCCB Open→2 秒→緊急發電機啟動→電壓建立→3 秒→E/G ACB Close
→供電完成(全部完成需 35 秒)(各型船時間均不相同)
 - (9) 遇上 PSC 檢查,如發現緊急發電機已啟動,但無法接上緊急配電盤,可查看 MCCB 是否已斷路(Open)?如未切斷,將 MCCB Control 手動 Open,再將 E/G ACB Control 手動 Close 上,就可將緊急發電機的電源接上配電盤。
 - (10) 機艙發電機恢復供電後,原本使用的燃油泵,不會再啟動,放在 Auto 的燃油泵才會自動啟動(平時 S/B 的燃油泵,務必放在 Auto),同時 E/G ACB 自動 Open, MCCB 自動 Close,改由機艙發電機供電,全部恢復正常。
(緊急發電機繼續運轉 5 分鐘後,自動停止)



四. 岸電及冷凍櫃配電盤

(1) No.2 饋電盤有個 NFB 供電至冷凍櫃配電盤,提供 220V & 440V 的冷凍櫃電源.220V 的電路亦可改為使用 440V 電源.

(2) No.2 饋電盤另有一個 NFB 與岸電系統連接,當進塢時,切斷船用電機的 ACB 後,接上此 NFB 及岸電 NFB 後,就能改用船塢供電.

五. 發電機跳電(Black out)後,燃油泵 Trip,如何啟動發電機?(重力油櫃)

(1) 跳電後,燃油泵皆 Trip 掉,電機啟動只能依靠 A 油重力櫃(G/E D.O. Accumulator)來供應.

(2) QV-91 閥-正常情況關閉(電磁閥激磁,空氣經過電磁閥,將 QV-91 閥之膜片下壓),電機跳電後,電磁閥消磁,空氣被切斷,QV-91 閥向上作動,閥被開啟.

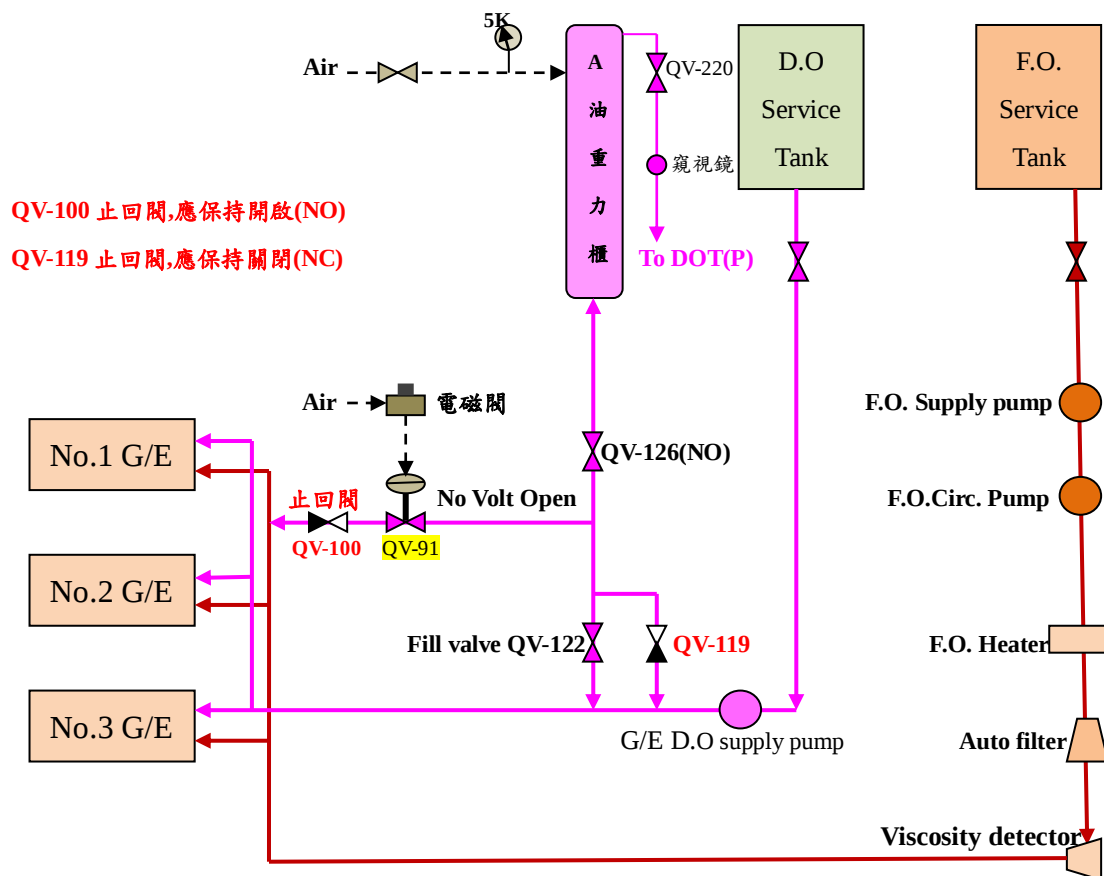
(3) **QV-100** 正常需保持開啟,因為是止回閥,因此不用擔心燃油倒灌.

(4) 跳電後,A 油重力櫃的 A 油,進入發電機燃油系統,供電機自動起動及並電.

(5) 小型船因機艙高度不足,會在 A 油重力櫃上,加一個空氣加壓閥(壓力需保持 5 Kg/cm²),當 QV-91 閥開啟後,才有力量推動 A 油至燃油系統.(較大型船,重力油櫃高度足夠,就不需要空氣加壓閥).

(6) 發電機自動啟動及並聯後,放在 **Auto** 的燃油泵會自動啟動供油,QV-91 之電磁閥激磁,將該閥關閉.

(7) QV-119 止回閥,正常情況需保持關閉,如遇上單機使用 A 油時跳電,才需開啟此閥供油.(請仔細看下圖,就能了解整個緊急供油系統)



六. 發電機跳電(Black out)後,燃油泵停止,如何啟動發電機?(氣動泵啟動)

- (1) 在 MGO Service tank 出口,多一條管路,接至一個膜片式氣動泵由電磁閥控制啟動及停止.
- (2) 正常情況-電磁閥有電時,空氣成斷路,當跳電時,電磁閥消磁,空氣通過電磁閥,去啟動氣動泵,提供 A 油讓備用發電機啟動及併電.
- (3) 電力恢復後,電磁閥激磁,切斷空氣,停止氣動泵.
- (4) 同樣在氣動泵出口,有一止回閥,任何時間,均應保持開啟.萬一被關閉,跳電時,備用發電機將因無燃油供應,發電機無法啟動.

