

輸電和廠用電力系統

- 壹、系統簡介
- 貳、一般設計原則
- 參、重要變壓器說明

壹、系統簡介

1. 本廠房外開關場區分為345KV與161KV開關場（Switch Yard）。前者有兩個匯流排（Bus NO1和NO2），藉四回路345KV輸電線與電力網相聯，分三路（大鵬一、二、三路）輸至大鵬超高壓變電所；瀾力線輸至瀾力超高壓變電所。後者有兩個匯流排（161KV BUS），有一回路與楓港變電所相聯另一回路經墾丁變電所再送至楓港變電所。
2. 兩部汽輪發電機組輸出電力，分別經由機組主變壓器送至345KV開關場。兼作全黑起動電源之兩部氣渦輪發電機組，則經由161KV開關場輸出電力。
3. 兩台345KV起動變壓器（一台同時供給一、二號機，另一台備用，可進行停電後切換）及兩台161KV起動變壓器（一台供一號機，另一台供二號機，緊急時可相互支援），提供兩部機組起動、停機所須用電力。機組正常運轉時，廠用電力可由機組輔助變壓器自行供給。
4. 喪失廠外電源時，核能安全有關設備電源，則由緊急柴油發電機組供給（每部機組二台，另外有一台第五號緊急柴油發電機可切換供給一或二號機）。當廠外電源全部中斷時，也可利用全黑起動氣渦輪機組作為再起動電源，縮短起動時間。

貳、一般設計原則

1. 須有獨立的電力設備，多重電源，運用力求靈活。同時使發電機之出力能夠由可靠設備送至系統。
2. 當機組起動停機期間，發電機尚無出力時，有能力供給廠內用電系統之可靠電源。
3. 發生電氣事故，能迅速且正確的把故障設備隔離，單一故障不應影響正常供電，並能供給廠內用電系統的可靠電源。
4. 廠外電源喪失時，柴油發電機須能自行迅速起動，供給重要設備所需電力。
5. 每個4.16KV Class 1E匯流排，都可由345KV或161KV起動變壓器或配屬的柴油發電機供電。
6. 廠內各匯流排，有非安全相關（Non-Class 1E）匯流排與安全相關匯流排（Class-1E BUS）之分。前者供給廠內一般系統所需電力，後者供給特殊安全設施或與安全停機有關和限制放射性物質外洩設備所需電力。

參、重要變壓器說明

一、

主變壓器（MAIN Transformer）。

一次線圈24.5KV，二次線圈345KV。

由三台單相變壓器組合而成，額定容量在溫升65 時為1260MVA。

導油風冷式冷卻（Oil Direct Air Forced Cooler 簡稱ODAF）

主變壓器與發電機由相間隔離匯流排（Isolated Phase BUS）連接成為一體，機組併聯利用345KV斷路器。

二、

兩台機組輔助變壓器（Unit Auxiliary Transformer）

一次側線圈25KV、二次側線圈有兩繞組，分別為13.8KV及4.16KV

浸油自冷/強風冷卻（Oil Immersed/Forced Air Cooled，簡稱OA/FA）

溫升55 時，額定容量為33.9/45.2MVA OA/FA。溫升65 時，容量為38.0/50.7MVA OA/FA

機組輔助變壓器是機組併入系統，有相當出力（約200MW）後，供給廠內用電

三、

兩台345KV起動變壓器 (345KV Startup Transformer) (MC-X01&X04) (一台供電給兩部機，另一台備用，可以停電切換)
一次線圈345KV、二次線圈有兩繞組4.16KV和13.8KV兩種
浸油自冷/強風冷卻 (OA/FA) 及導油風冷式冷卻 (ODAF)
容量與機組輔助變壓器大致相同

四、

兩台161KV起動變壓器 (每部機各用一台)
一次線圈161KV、二次線圈有兩繞組，4.16KV和13.8KV兩種
浸油自冷/強風冷卻 (OA/FA)
容量與345KV起動變壓器相同
兩台161KV起動變壓器低壓側間裝有連結斷路器 (Tie Breaker) ，目的是一台161KV起動變壓器故障時，其負載可手動切換至另一台161KV
起動變壓器供應。