**第三十二章 壓縮空氣系統**

**壹、概述**

**貳、系統介紹**

**参、安全評估**

**壹、概述：**

1. 本廠壓縮空氣系統是由125psig壓縮空氣系統及205psig壓縮空氣系統所組成。
2. 125psig壓縮空氣系統主要的功用有二：
3. 提供連續可靠的壓縮空氣，經過濾、乾燥後，供給儀器操作及控制氣動器用，簡稱儀用空氣。
4. 提供系統之沖放、攪扮及全廠氣動工具(如氣動砂輪機、氣動鑽子)，或其他需用壓縮空氣處(如清潔用)，簡稱廠用空氣。
5. 205psig壓縮空氣系統主要的功用，提供壓縮空氣給自動洩壓系統 (ADS)之主蒸汽安全釋壓閥使用。
6. 蓄壓器和閥等設備，符合地震設計分類第一類標準，即使在緊急狀態中，仍能供給儀用空氣至系統或組件，使其維持正常功能。

**貳、系統介紹：**

1.壓縮空氣系統連續地供給經過濾及乾燥且不含油質的空氣，以供儀器操作，氣動控制和廠內其他用途.本系統又可分為 125 PSIG及205 PSIG 兩支系統.

（1）125 PSIG 空氣壓縮系統 (一，二號機共用):

(a)廠內空壓機:有四台空氣壓縮機，四只後段冷卻器，四個壓縮空氣貯存槽和四組儀用空器過濾和乾燥設備。壓縮空氣貯存槽連通於空氣壓縮機出口共同集管上，由集管再分出一儀器空氣集管(經過濾及乾燥) 和一廠用空氣集管。每一空氣集管再分支將儀器及廠用空氣分佈到廠房各處。 在穿越輔助廠房和反應爐廠房的內外都有隔離閥。一台空氣壓縮機的容量足以供給一部機正常情況下所須的空氣量，但是有時空氣需要量少的時候，一部壓縮機也足以供給兩部機的需要量.當系統用氣量增大或運轉中壓縮機跳脫時，系統空氣壓力降低將自動起動備用台空氣壓縮機。目前預設供應一、二號機儀用空氣。在電廠喪失外來電源情況下為仍能保持空氣壓縮機的可靠性，壓縮機分別由核機冷卻水 (NCCW)及汽機廠房冷卻水來冷卻 (TPCCW)。

(b)廠外空壓機:共有四台，現單獨作為供應廠用空氣用,必要時亦可開啟手動隔離閥,使壓縮空氣通過廠內空壓機下游之過濾器及乾燥器後,提供給儀用空氣使用;每部空壓機配備一台潤滑油泵及冷卻水泵﹐提供潤滑及冷卻潤滑油溫及冷卻壓縮機壓縮後之空氣，另設有二座共用的氣冷式冷卻水塔儲水槽,冷卻水為生水系統供應。

（2）205 PSIG 壓縮空氣系統 ( 一、二號機各自獨立 ) 包括兩台氣動高壓壓縮器，後段冷卻器(後段冷卻器由正常冷凍水系統冷卻)，汽水分離器和兩個 200% 容量的空氣貯存槽，205 PSIG 壓縮空氣供氣給主蒸汽安全釋壓閥貯壓器以供自動釋壓系統 (ADS)功能之用。

**參、安全評估：**

一、下列各情況，並不因本系統供應與否而有所影響：

1.反應爐冷卻水壓力邊界之完整性。

2.反應爐停機能力，與維持其安全停機條件。

3.減緩或阻止可能造成廠外之輻射外洩事故。

二、本系統不論在正常、事故、異常、或電廠停機之各種情況運轉時，均有其特性

1.正常情況時，各安全系統不需要用到本系統，但其他附屬系統在正常運轉及起動時，都需要使用本系統。

2.有關安全部分之壓縮空氣系統，其設計考慮到在事故發生時，所 有氣動設備均有足夠壓縮空氣能使機組安全停機。

3.在異常或緊急情況下，儀器用、控制用及廠用空氣(如主蒸汽隔離閥、跳脫閥、主蒸汽壓力釋放閥所用之空氣)，是由壓縮機供給，如果壓縮機跳脫致使空氣壓力不足，則可由設備所屬之蓄壓器提供。

4.ADS閥之蓄壓器有足夠壓縮空氣，可供給ADS閥五次連續操作用，此外空氣儲存槽容量可補充蓄壓器7天之用。

5.在停機時，所有氣動閥均由蓄壓器供給安全足夠空氣，以確保能安全停機。

6.特殊安全措施(ESF)、反應爐保護系統(RPS)、及緊急爐心冷卻水系統(ECCS)中之氣動閥，在失去儀用空氣時，均能完成其安全操作。

7.柴油發電機起動用之壓縮空氣，來自其本身之空氣壓縮機之個別空氣儲存槽，並非由儀用空氣直接供給。