

核三廠一號機汽水分離再熱器故障檢修說明

九十年七月十六日

一、相關系統設備說明

核三廠之系統設計，反應爐冷卻水在蒸汽產生器中將爐心產生之熱量傳遞給二次側冷卻水，並產生主蒸汽，主蒸汽隨即被送往高壓汽機進行第一階段之作功，高壓汽機做功後之排汽仍含有相當高之熱量，有再利用之價值，於是高壓汽機之排汽繼續送往低壓汽機進行第二階段之作功。由於高壓汽機排汽濕度較高，因此高壓汽機排汽在進入低壓汽機前，必須經過汽水分離及再加熱之過程，移除蒸汽中水份含量，以避免低壓汽機葉片受水份侵蝕，另外，亦可提昇整廠之熱效率。汽水分離再熱器（MSR）之主要功用即執行此水份移除及再提昇其蒸汽乾度之任務。

核三廠主汽機共有四座汽水分離再熱器（MSR），四座併聯運用。每座汽水分離再熱器有二級加熱器，第一級加熱器之蒸汽係由高壓汽機之第二段抽汽供給，加熱蒸汽經過熱交換後凝結成水，洩水經洩水槽流入主冷凝器。第二級加熱器之蒸汽則由主蒸汽集管經控制閥供給，洩水經洩水槽流入主冷凝器。（請參考圖一）

二、事件經過及原因

七月十一日上午九時三十分，核三廠一號低壓汽機執行控制再熱隔閥測試時，發現汽水分離再熱器 A 台第二級加熱器之蒸汽流量偏高，值班人員立即請求降載，以進行各項試驗確認肇因，經台電公司調度室同意後，機組隨即降載至 28% 功率進行測試工作，測試結果經工作人員研判認為第二級加熱器應有洩漏現象。保守起見，核三廠決定停機檢修。

七月十二日下午十七時，核三廠一號機開始降載，二十時三十一分發電機解聯，目前反應器冷停機進行檢漏工作。

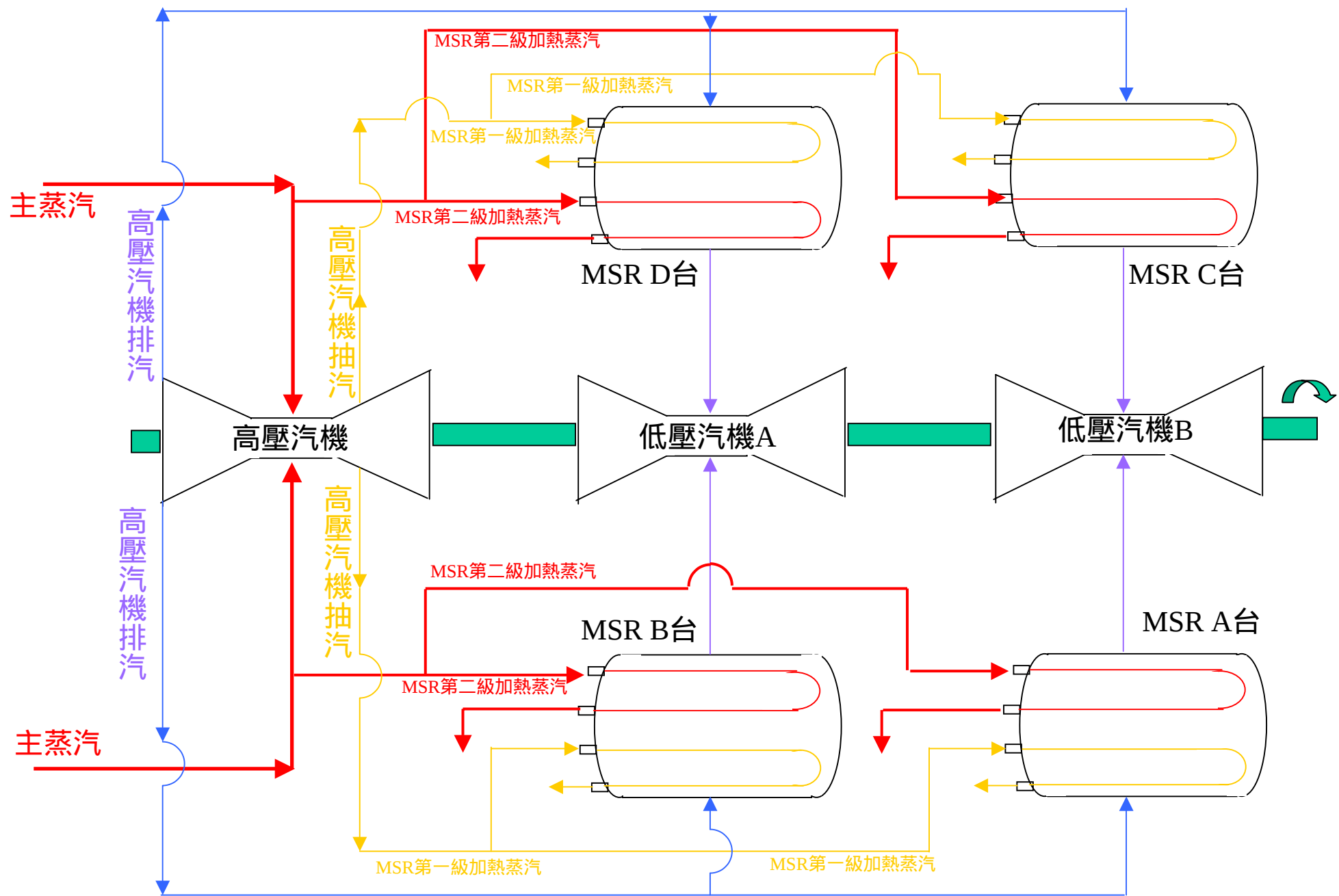
三、事件影響

1. 汽水分離再熱器第二級加熱器之加熱蒸汽，係來自蒸汽產生器二次側，其水質沒有放射性，故不會有輻射安全之顧慮。
2. 此次故障之汽水分離再熱器，係發電設備，並非反應爐相關設備，其故障僅使機組必須停機檢修，對反應爐安全並無影響。

四、附註

類似此次核三廠一號機汽水分離再熱器相關設備發生洩漏之狀況，是機組運轉中偶爾可能發生之現象，類似狀況一旦發生，電廠均會採保守之態度，安排降載或停機進行必要之檢查及維修。總之，本案係機組例常運轉時，可能出現之狀況，對於機組之安全並無影響，但電廠對於此類事件，仍應由加強機組大修之維修品質等方向著手改善，務使設備故障之出現機率降至最低，以能維持機組長期穩定之運轉。

註：以上內容若有疑問可電洽（02）23634180 轉 345 林正工程師。



圖一 主汽機與汽水分離再熱器 MSR 系統示意簡圖