

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

核電廠系統安全分析應用程式研究與應用
Applications and Maintenance of NPP T/H Safety Analysis
Code

計畫編號：982001INER002

受委託機關(構)：國立清華大學工程與系統科學系

計畫主持人：白寶實教授、施純寬教授

核研所聯絡人員：王仲容博士、林浩慈博士

聯絡電話：03-5727991

E-mail address：ckshih@ess.nthu.edu.tw

報告日期：2009年10月30日

摘要

本文敘述如何建立使用進步型沸水式反應器的台電龍門核電廠 TRACE 熱水流啟動測試分析模式，以及使用此模式所完成的穩態分析與數個啟動測試暫態分析研究。模式建立採用電廠設計資料為本，所模擬的電廠熱水流系統部分包括反應器壓力槽、槽內組件、蒸氣管路、汽機控制閥、汽機旁通閥、安全釋壓閥、飼水等皆加以模擬。模式中亦包括三個控制系統，分別是飼水三元控制系統、蒸汽旁通與壓力控制系統以及再循環流量控制系統。同時藉由 TRACE 配合使用的 PARCS 程式進行建立龍門核電廠中子動力模式之研究。TRACE 模式建立後進行穩態分析研究，使模式穩態計算結果中的熱水流參數與電廠設定值接近，接著進行龍門核電廠啟動測試分析研究，選定數個龍門核電廠啟動測試預測報告中所分析之暫態，進行模擬，模擬結果與該報告中廠家所分析之結果進行比較與驗證，驗證結果良好。雖然目前的 TRACE 模式尚未能成功結合中子動力模式，模式中的控制系統也還有精進之空間，但驗證結果證明 TRACE 啟動測試分析模式是有能力進行龍門電廠啟動測試分析的。

關鍵字：龍門，啟動測試，熱水流，TRACE。