

核四廠汽機廠房冷凝器循環水管預埋管 製造品質問題說明

核 能 管 制 處
九十一年八月二十二日

壹、設備概述

核四廠冷凝器在設計上，係取用海水以凝結汽機出口之水蒸汽，而導引海水進出冷凝器的循環水管，穿過汽機廠房牆壁之部分便稱為循環水管預埋管。核四廠每部機組有三個冷凝器，每個冷凝器有二個進水管及二個出水管，因此核四廠共有十二支進水管預埋管及十二支出水管預埋管。

上述預埋管為鋼質材料，管徑為 270 公分而厚度為 2.5 公分，進水端與出水端之預埋管長度，分別為 3.5 公尺與 2.5 公尺(參見附圖)。由於係屬汽機廠房設備，因此並非核能安全組件。

貳、事件經過

台電公司於九十年六月完成預埋管製造工程招標作業，並於該年十二月完成製造廠商品保計畫與施工程序書之查核。根據認可之品保作業程序，台電公司將鋼板檢驗、銲工檢定、銲條檢驗等作業列為停留查證點，製造廠商於執行前應先知會台電公司完成查驗後，方可進行工作。然而台電公司於今(九十一)年三月八日派員赴廠商施工現場查驗時，卻發現製造商在未通知台電公司檢驗銲料下，便已進行鋼板銲接工作。

台電施工處人員在發現上述狀況後，便對廠商發出不符合品質報告(NCR)，通知廠商停止工作。由於已完成的銲道並不符合品

保規定，台電公司為求慎重，已對此部分之半成品做出重新製造之決定。

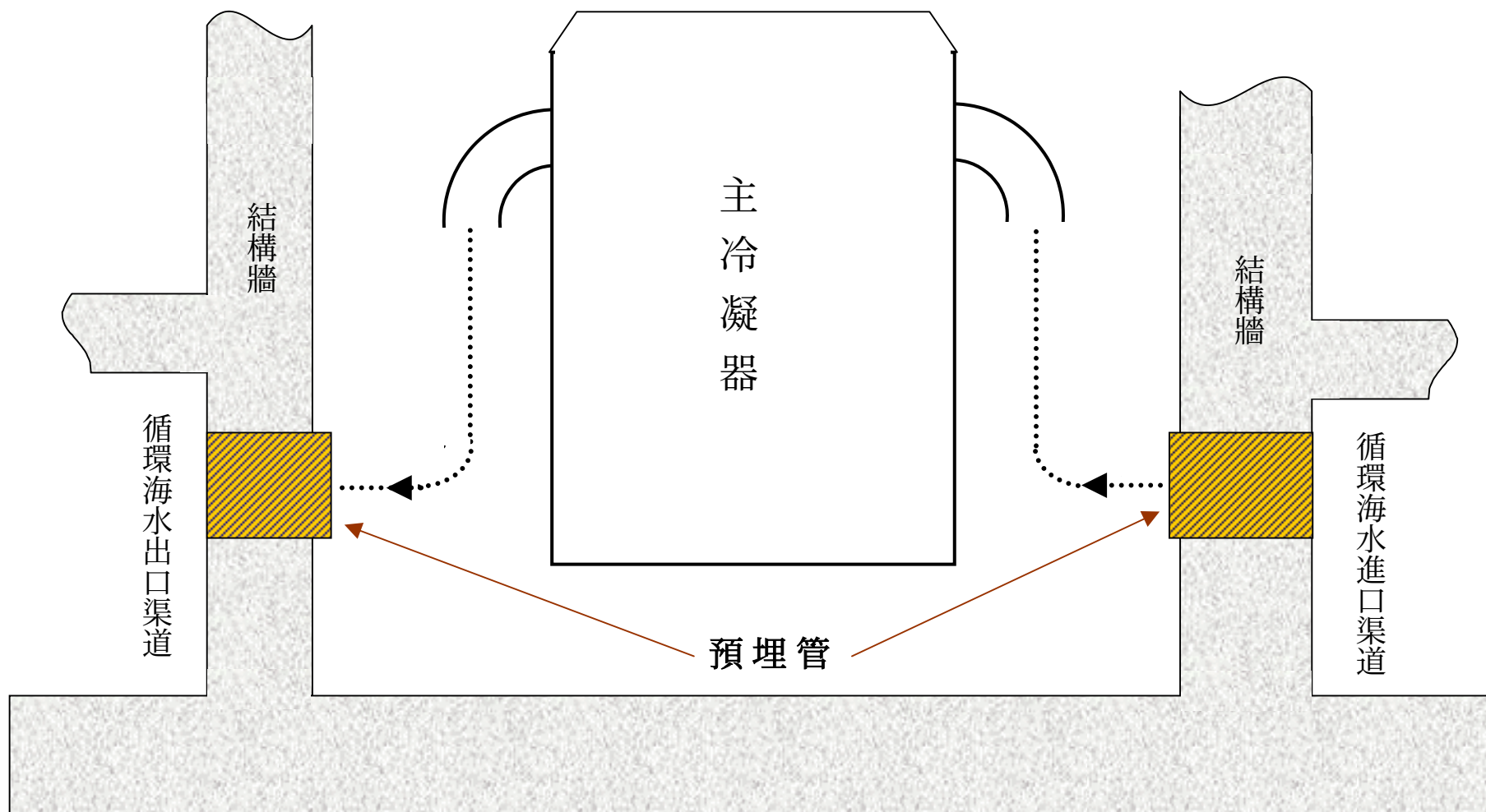
參、管制作業

原能會核四廠駐廠視察員於今年二月間，便發現循環水預埋管製造工程存在工安員及工安手冊未完成報備問題，因此鋼板雖已完成備料但並無法開始製造。四月初原能會駐廠視察員已掌握製造廠商未依程序通知台電公司進行品質檢驗，台電公司也已開立品質不符合報告(NCR)之情事。原能會對此部分工程的品質管制，自此便納入 NCR 追蹤程序辦理。

肆、結論

此項製造品質發生問題的原因，在於製造廠商並沒有按認可之品保方案執行，台電公司施工處人員在執行製造廠商現場視察時，便發現問題並予以處理，針對品質不符合的部分，採取重新製造的保守決定，此種對核能安全重視的作法，值得肯定。

本案自發生之初，原能會便透過駐廠視察之機制，全程掌握處理的過程。雖然台電公司已決定重新製造品質不符合的部分，但為期參與核四工程之製造商能更提高品保與品管意識，使得此類案件未來不再發生，原能會將要求台電公司將本案作成案例，納入未來參與廠商之品保訓練教材中。



核四廠凝器循環水管預埋管示意圖