

行政院原子能委員會「核能四廠環境保護監督委員會」第十二次會議紀錄

HON108.1X1

一、時間：八十四年六月六日（星期二）上午九時整

二、地點：本會第一會議室

三、主席：王副主任委員曼肇

四、出席委員：

記錄：孟祥明

劉委員宗勇（陳冠中先生代）、林委員芳明、李委員公哲

（蕭欽仁先生代）、徐委員濱榮、高委員源平（蘇芳慧小姐代）、

趙委員國棟、邱委員進昌（請假）、簡委員華祥、許委員火爐、

邵委員廣昭、莊委員文思（請假）、郭委員宏亮、羅委員俊光、

虞委員國興（請假）、王委員小璘（請假）、馬委員凱（請假）、

許委員整備、凌委員德麟（請假）、臧委員振華（請假）、

陳委員為立。

列席單位及人員：

台灣電力公司：沈副總經理文瀾等。

本會綜計處：邱副研究員絹琇。

本會核管處：黃簡任技正偉平。

本會物管處：李科長境和。

本會輻防處：陳技正文芳。

中興工程顧問公司：吳崇彥先生、習良孝先生。

五、主席致詞：略。

六、報告及審查：

(一)核四施工期間環境監測八十四年第一季季報(簡報略)

凌委員德麟(書面意見)

第三章第十三節「景觀遊憩活動調查」中P. 3-300 至P. 3-317 各景觀點所拍記錄相片中，第二景觀點所拍攝之各月次照片，三次拍攝地點角度不同，可能影響長期變化之顯著性，且照片中有街道上之廣告與建築，也影響景觀之效果，建議：

1 盡量從同一視點起拍。

2 每次拍二組，一組含街道房屋廣告，另一張不含廠區以外之物體，以排除廠外景觀之影響。

郭委員宏亮(書面意見)：

對核能四廠發電工程施工期間噪音、振動、交通量環境監測的意見：

1 噪音、振動測定點選擇、測定之基本條件：

(1)基地四週連續二十四小時測定。

(2) 基地周圍 1KM^{III} 內之敏感點連續二十四小時測定。
(3) 基地 5KM^{III} 內施工運輸道路邊之敏感點連續二十四小時測定。
(4) 遊樂區附近或通往遊樂區的路需測定平日及假日。
2 目前的測定點，即環境影響評估報告書內所規定的有五個點。

(1) 省二與縣一〇二甲交叉口之測定點
離廠址十五米處，符合(1)(2)可保留。

(2) 海濱公園之測定點

離廠址十五米處，符合(1)(2)可保留。(1)之規定需四點，但另兩點在山中，附近沒有敏感點，可以省略。

(3) 省二與縣一〇二交叉口之測定點

本測定點附近除了最近新建加油站（還沒有營業）外沒有什麼敏感點，不符合(3)，最好本測定點轉到福隆街上。因省二道路經福隆段以後正式施工時，可能砂石、水泥的運輸車輛會經過街上，又本地離廠址 5KM^{III} 內，符合(3)。

(4) 龍門社區測定點

本測定點與核四之施工沒有特別的關係。即沒有什麼建設工程，施工車輛也不經過。本社區離廠址及排水管施工地區有 1KM^{III} 以上（點

音源只少衰減 60dB) 而且與施工地區中間有小山丘，可隔絕施工噪音等。不符合 (1) (2) (3)，可以省略。本測定點移到碼頭預定地附近之「過港」測定一般地區之噪音振動。

(5) 貢寮國校測定點

本測定點離廠址 1.5km 以上，而且有一座山隔絕，廠址之施工絕不會傳到本地。不符合 (1) (2) (3)，可省略。本測定點可移到省二道上和美街上。以後施工時，鐵材等之運輸車輛很可能經過這地區，又本地區離廠址 5km 內，符合 (3)。

林委員芳明 (書面意見)

1 在空氣品質監測部分：依本季報說明，福隆海水浴場測站 (實為管理處測站) 常因遊覽車或遊客車輛 (含管理處公務車) 未熄火而造成測值誤差 (偏高)，而使福隆地區之空氣品質之背景值偏高。因此，建議將該空氣品質測站往海水浴場內移設，以求得正確之背景值。

2 在河域生態監測部分，為提供核能四廠未來運轉階段對河域生態影響之對照，建議在石碇溪上游 (核四廠區外) 加設一測站，以做為現有測站之對照使用。

3 在水質監測部分，為瞭解石碇溪水質惡化之原因係石碇溪上游養豬戶

、養殖戶之廢污染造成或廠區施工之影響，建議於石碇溪上游（核四廠區外）加設一測站，以資對照參考。

4核四廠興建工程所造成影響，爭議最大者為自然生態資源之影響部分，因此，為取得正確之自然生態資源背景資料，有關海域生態監測與河域生態監測部分，應加強監測頻率，就現今每季乙次（兩天）增加為每月乙次（三天）。

劉委員宗勇（書面意見）

1 III-13至III-15貢寮國小噪音測值84.1.23 02至07及84.1.22 01至06 23至24之Leq 大於L5不合理，請附原始紀錄紙，俾憑查核。

2 地下水質建議與「飲用水質標準」作比較，因「地下水體分類水質標準」仍為草案，尚未公告。

3 cal/cm² 為輻射積算量，而非強度單位，請改正。

4 表3.1-6 中，日射量於中午輻射最強時段之數值太小（約0.4cal/cm²/min）與氣候值不符，請再確認。

5 表3.1-6 建議以cal/cm²/min 表示，並請將日平均之定義說明清楚。

6 空氣品質監測請附品保資料，以利查核，其中TSP測值似有偏低情形，建議說明。

7 3-96至3-124頁請分析結果超過管制標準之原因，並研擬改善措施。
8 監測季報所附部分空氣品質監測照片顯示，監測時似為雨天，可能造成測值偏低情形，請說明。

(二)核四溫排水管路規劃(簡報略)

主席：上次決議請台電研究溫排水管路長度增加後，有何影響？台電公司有無進行研究？

台電公司：說明管路長度增加後對溫升、工程費與工期等之影響初估結果(略)。

許委員整備：溶氧之單位為何使用 mg/l 而不用 mg/l ？

台電公司：海洋化學研究慣用之單位即為 mg/l 。

徐委員濱榮：

1 溫排水對海洋生態影響很大，台電公司之簡報指稱，溫排水管路完工後，會對溫度持續監測，但未說明如何監測，是否廿四小時連續監測？
2 如何有效防範追蹤？溫度過高時如何處理？

主席：台電公司應於報告上說明清楚，且將目前核一、二、三廠已有水溫監測裝置及因應處理舉例說明，而未來的水溫監測及防範追蹤皆應在書面報告上說明清楚，俾為將來執行之依據。

徐委員濱榮：排放管應避開魚類產卵區，請台電公司說明排放管之位置。

主席：請台電公司將排放管及養殖區等之位置書面資料，送請徐委員及

趙委員參考。

徐委員濱榮：溫排水管使用一段時間後，會有貝類附著於管內，計畫如

何清除？請台電公司補充說明。

台電公司：附著於排水管內之貝類將考慮採機械刮除等方法進行清除。

主席：國外電廠有類似情況之處理方法，請台電公司將資料送請徐委員

及趙委員參考。

趙委員國棟：

1 將來溫排水管路如何鋪設？希望使用潛盾方式鋪設，以免影響環境。

2 台二線濱海公路往外移，將會減少當地之遊憩景觀。

3 使用隧道方式開挖，經費相差多少？

4 提供「修正核四廠冷卻水之排放方式」資料乙份，請納入研究辦理。

(附件一)

主席：

1 請台電公司研究潛盾式施工方法之可行性。

2 若無安全上之顧慮時，再詳估所需經費，提報原能會。

3 若台電有通霄溫排水管路採傳統施工方式之成功案例，亦請提供委員參考。

趙委員國棟：

1 溫排水管之鋪設應採用隧道式施工。

2 通霄之情況與貢寮不盡相同，因貢寮係為國家風景特定區及九孔養殖重要地點。

林委員芳明：

1 支持趙鄉長之意見。

2 溫排水管路之規劃，依台電之簡報，基本上是參考國家標準作規劃，但因福隆在夏天有不少水母困擾遊客，而溫排水所造成水溫之上升是否可能使海域中水母之數量驟增而使鹽寮海水浴場之戲水、游泳活動無法活動，為瞭解其溫排水之效應，建議台電公司儘早洽海洋生物專家研究提報其影響程度。

主席：請台電公司提供核一、二、三廠是否有現成因溫排水溫升而造成水母或有毒魚類數量增加之資料？

羅委員俊光：由於溫室效應，十年內全球海水會上升約一·五℃，台電公司之溫排水模擬有無考慮此項因素？核能電廠雖然沒有

CO₂之生成，但全球海水溫升與溫排水之複合效應仍列入考慮。

主席：全球之海水溫升及海平面上升之現象與專家學者之預測符合，而未來之核電廠運轉年限可達四十年，請台電公司考量海洋溫升之影響。

羅委員俊光：空氣品質測站在焚化爐旁，其成份組成為何？此與未來電廠之空氣品質不同。另請台電公司記載進出廠內之車輛數。

主席：請台電公司下一次答覆。

(三)核四與核一、二、三廠輻射排放及廢料之比較(簡報略)

主席：

1 核三廠八十三年環境最大劑量為0.0022毫侖目/年，而核四廠為進歩型反應器，為何環境最大劑量為0.0024毫侖目/年，反而較高？

2 我們關心的是環境劑量，核四廠比核三廠進歩二十年，為何看不出有何進歩？是否數據有誤？請台電公司再說明。

許委員整備：

1 固體廢料有無分高濃度及低濃度？有無永久之保存方法。

2 核廢料貯存應讓大家都放心。國外一九九四年之相關資料已經出來

了。建議年輕一代應出國看看，研究一下。

羅委員俊光：核四之用過核燃料(Spent Fuel)是否都已經設計在廠內貯存？另外營運(Operatlon)廢料是否也已考慮在內？

台電公司：核四廠內已對用過核燃料及營運廢料都於廠址內存規劃貯存地點。

許委員整備：我提供一份已開發和開發中國家，對核能發電之看法之資料，請大家參考。其中有三個問題：

1 開發國家中對核電開發數據如下，主管單位及執行單位高見如何。

(1) 一九九三年柯林頓總統向國會報告環境品質時，提到美國一九九四年六月底，在運轉中的核能電廠餘下一〇九廠。

(2) 義大利一九八七年國民投票而五年內禁止興建核電廠。

(3) 瑞典一九九四年六月底有十二座，1037萬KW核電廠運轉中，一九九三年發電589億KW佔該國總發電量之四十二%，一九八〇三月國民投票結果，同年六月瑞典國會決議二〇一〇年前十二座核電全部關閉。

(4) 芬蘭一九九四年六月有四座240萬KW之核電廠運轉中，而一九九三年發電188億KW，供給總發電量之約三十二%，但因一九八六年因

卓諾堡核電廠事故後，五號機政府提案但主辦國會否決。

(5) 瑞士一九九四年六月底有五座SIBEX核電廠一九九三年佔總發電量之約三十八%之220億KWH，但一九九〇年九月國民投票決定以後十年中不興建核電廠。

2 國際原子力機關之國際放射性廢棄物管理諮詢委員會在一九九一年至一九九四年完成放射性廢棄物管理安全基準之第一階段資料，而一九九四年開始擬訂第二階段資料，執行單位意見如何。

3 美國一九八九年統計資料報告中核電最貴，但日本認為核電成本最便宜。請專家指教。

主席：

1 感謝許委員提供之資料，請台電公司另向許委員說明、簡報。

2 IAEA目前尚未完全定案。

3 核電在美國較貴，主要是美國本身有產煤。

4 鈾有很多同位素，其中僅有一種同位素可製造原子彈，而輕水式反應器產生之可供製造原子彈之鈾不到千分之一，因此我們採用輕水式反應器，主要是為了杜絕軍事用途。

5 瑞典決議不蓋核電廠，但同時附帶限制不准蓋火力電廠。

(四)第十一次委員會會議委員發言及台電辦理情形。(簡報略)

徐委員濱榮：

1 對於棄土處置部分，在上次會議中，本人曾提幾點意見，其中曾提及海拋地點是黑潮流域，是迴游性魚類迴游路線，而依譚教授說明為非迴游性魚類之迴游路線，但未說明在那裡，請台電公司補充說明該區海域迴游性魚類之確實路線位置，俾確實瞭解。

2 海拋棄土懸浮固體濃度分析數值其模擬分析係在何種海況(海流強度、海浪大小)所得，請台電公司予以量化說明。其擴散範圍亦請量化說明。

3 棄土處置上次會議已請台電公司評估陸上處置之可行性，請台電公司迅速評估。

趙委員國棟：

1 景觀綠帶方面，未來施工期間假日應仍會趕工，而濱海公路平時已很擁擠，施工時會更惡化，對貢寮一帶交通之影響應列入考慮，且外環道路的興建仍應考量。

2 宜蘭有養殖窪地，可以利用砂石車之回程車載運海拋棄土，請台電公司詳加評估說明。

3 澳底地區景觀較精緻，希望還是用回頭車載運海拋棄土到頭城地區。
許委員整備：海拋棄土最好還是採用陸地處置，處置方式建議參考日本

大阪機場、填海造陸之經驗，台灣很小，棄土應回收，不要丟掉。

趙委員國棟：不反對填海造陸，但需考慮地點，因貢寮很小、很精緻，不要再造成污染。

台電公司：

1 陸拋地點研究於頭城、澳底等處，亦曾邀東北角風景特定區管理處、鄉公所座談討論，已有四個規劃地點，但仍要進行鄉民意見調查，故海拋如有影響，將有替代方案可因應。

2 外環道路係由公路局在規劃，經濟部亦甚關心，基於紓解交通之考量，台電公司也曾和公路局開會並追蹤進度。

主席：

1 請台電公司考量在無觀光價值之地區填土，不要填在貢寮。

2 台電公司主動召開座談會，很值得肯定，請台電公司依照該會議決議去做。

許委員整備：建議台電公司找當地民意代表調查是否願意接受填海造陸

後之產權。

主席：請台電公司依據與當地居民座談之決議辦理。

林委員芳明：請說明進水口及重件碼頭區是否要綠化。

邵委員廣昭：

1 台電公司簡報資料中之溫升分佈圖，顯示溫升不超過三·一六°C，不知環保署八十七年之溫升標準是否會更改？

2 建議將溫排水確實之位置經緯度資料提供監測單位，使其在取樣時可考慮更靠近在距出水口點半徑五〇〇公尺之範圍內，設一固定測站，較能了解岩礁底棲性生物及魚類對溫排水之效應。如果五〇〇公尺內無適當岩礁（珊瑚礁），亦希能尋覓一距離最近之點作為測站。

3 現行之環境監測第一季報告中，希將目前海域生態生物因子之測站位置以圖標出。

主席：請台電公司參照邵委員之意見辦理。

陳委員為立：有關邵委員之意見，請台電公司補提供書面資料。

主席：有關委員之各項問題，請台電公司提出書面資料補充說明，如魚類迴游路線、懸浮固體濃度：等。

簡委員華祥：有關海拋棄土問題，建議取消海拋計畫，改以陸地處置替

代，並應遵守環保法令。

七、臨時動議：

輻防處：

1 請擬定下次會議之專案討論題目。

2 是否可於七月下旬辦理現勘？

主席：七月下旬在貢寮開會，專題報告為海拋。

趙委員國棟：建議原能會找一個填海造陸成功之案例，帶大家去看一下。

主席：這個意見很好。

輻防處：

1 本次會議資料「E」報告審查結果中綜合結論之執行情形」，有部分監

督與查核事項台電公司建請准予結案，如編號四之綠帶規劃部分已完成

，是否可結案？

林委員芳明：

1 本案綠帶之規劃雖已完成，惟其細部計畫仍在辦理中，故本案應俟綠帶

設置完成後，再予同意結案。

2 至於有關採用暗渠式循環水進出渠道與潛式溫排水放流管設計，以維護

沿岸景觀乙節，雖台電公司已將其渠道路線圖送東北角管理處參考，惟

其設計內容與施工方法之確切資料仍未定案，因此建議暫時不予結案，俟放流管、渠道等施工作業計畫經東北角管理處等相關單位同意後再予結案。

主席：暫時不要結案。

輻防處：第六頁編號四之「核四廠興建計畫核定後，本會將邀集相關之代表與學者、專家組成環境保護監督委員會，督促台電公司依據「核四廠環境影響評估報告」及本審查結果，確實執行環境保護相關的各項改善，防治與監測計畫。」乙案，是否同意結案？

主席：同意結案。

輻防處：第八頁編號六之「台電公司應訂定具體有效之核能電廠回饋地方建設捐助辦法，以協助發展核四廠附近鄉鎮之地方建設。此外，應在當地設置員工社區，並加強與地方之溝通、協調，做好睦鄰工作。另亦須配合政府相關機關，共同推動核能資訊大眾化，促進民眾對核能之正確瞭解。」乙案，是否同意執行情形中第五項結案？

主席：不同意結案。

徐委員濱榮：

1 第一〇五頁中請台電公司說明人工魚礁投放數量，是否已完成？

2 請台電公司將需結案部分單獨列出，不要混在一起。

輻防處：第十八頁「我國新修訂之「游離輻射防護安全標準」，業經行政院於本（八十）年七月十日發布施行，台電公司除應據以切實檢討並修訂「核四廠環境影響評估報告」外，並應對現行的核能電廠防護作業，提出具體改善計畫。」，是否同意結案？

主席：同意結案。

主席：請台電公司以後提請結案部分要分別編列。

王委員小璘（書面意見）：

針對目前所收到之「第十二次會議資料」提出三點意見：

1 第九十四頁環境影響減低對策（水文部分）

「以植栽及覆蓋方式防止……」，應考慮地表曝露時間愈長，潛在降雨沖蝕愈嚴重，故建議本對策應加入「在無礙施工進行之原則下，隨挖隨覆，縮短地表裸露期間，以有效防止整地作業產生之沖蝕」。

2 第九十九頁環境影響減低對策（噪音部分）

建議以「視覺隔離法」減低視覺噪音，即於民宅、聚落、遊憩據點、道路等地與施工區之間設置景觀式隔離牆或綠帶，達致眼不見為「靜」之

心理效果。

3 第一〇三頁環境影響減低對策（遊憩部分）

展示中心之造型色彩應力求與環境和諧，切忌造成景觀上之視覺污染，並強化其景觀之綠化美化與意象之塑造。

林委員芳明（書面意見）：

關於台電公司「龍門計畫焚化爐、掩埋場及污水處理廠規劃工作」規劃摘要暨環境影響評估之相關承諾、核四環境保護監督委員會相關要求事項與處理情形對照表意見如后：

(1) 經查貢寮鄉適合興建垃圾（灰爐）掩埋場之地點甚少，較大腹地均集中在澳底鹽寮一帶（即核四用地內）。目前貢寮鄉垃圾（含台電龍門施工處）暫時集中在東北角管理處興建之焚化爐（十噸／八小時）焚化後於砲台山簡易掩埋場掩埋，該掩埋場已使用近廿年，早已飽和，新掩埋場雖經管理處及貢寮鄉公所調查研究，迄今尚無適合地點可供設置。因此，本案建議台電公司為節約政府投資及回饋地方，利益共享之原則，掩埋場及焚化爐之規劃應包括貢寮鄉整體之垃圾處理。

(2) 龍門計畫之焚化爐、掩埋場及污水處理廠之興建工程非屬核能工程，有關其規劃設計應循「環境影響評估法」之規定，辦理該項工程之「

環境影響說明」或「環境影響評估報告」，並俟環保署核准許可後再行施工。

(3) 焚化爐、掩埋廠及污水處理廠如奉准興辦，其污染非經處理達到環保排放標準，請勿排放於鹽寮海域，以免污染該海域之海水浴場水質，造成鹽寮灣海域遊憩品質下降。

(4) 掩埋場完成掩埋後，其掩埋地表植生綠化不易，如本案工程奉准興建，台電公司應儘早研究綠化之樹種與栽植方法。

(5) 依所送資料本案二項工程興建之前，對週邊環境之空氣、水質、噪音振動等品質所作監測結果，除了水質之濁度與含鐵量較台灣省自來水水質標準為高外，其餘均符合標準及無惡化異常現象，而本報告僅作此簡要概述，並未詳錄該監測結果之數據（詳第六頁、第七頁）。因此，應將目前監測結果之數據列出，以及說明採用本工程所設計之設備後（詳第十二頁到第三十五頁），再評估將造成現有環境之空氣等品質之影響有多大（以數據表示），其是否仍符合標準及無惡化環境，並可做為往後興建完成營運時所做監測記錄之比較。

八、結論：

1 請台電公司將溫排水管路及養殖區等之位置書面資料，送請委員及趙委

員參考。

2 請台電公司研究溫排水管路採潛盾式施工之可行性，並評估所需經費提報原能會。另台電公司若有溫排水管路採傳統施工方式成功之案例，亦請提供委員參考。

3 請台電公司提供核一、二、三廠是否有因溫排水溫升而造成有毒魚類及水母數量增加之資料。

4 請台電公司考量將海拋棄土之陸地處置方式，在無觀光價值之地區填土，不要填在貢寮。

5 有關委員之各項問題，台電公司應提出書面資料補充說明。

6 預定七月下旬辦理核四廠現場勘察，並專案討論海拋。

九、散會。

修正核四廠冷卻水之排放方式建議案

提案人：貢寮鄉鄉長趙國棟

主旨：請考慮將核能四廠規劃的潛式海洋放流管修改為隧道式海洋放流管，以降低施工期間之環境影響衝擊。

說明：

一、依台電公司的規劃，核四廠之冷卻水將以四條長約675公尺的潛式排放管排入福隆附近海域，各排放管之管徑約為4.5公尺。

二、查國內正在施工中的海洋放流管有三條：

1. 台北縣八里污水放流管，管徑3.6公尺。
2. 台南縣急水溪污水放流管，管徑1.35公尺。
3. 通霄電廠冷卻水取排水管，取水管管徑2.65公尺，排水管管徑2.0公尺。

除通霄電廠之佈管施工尚未展開外，其餘二條污水排放管的近岸側(在八里為1,300公尺以內)均因水淺而採突堤方式施工，詳如附件一及附件二之照片。

三、核四廠冷卻水排放管之管徑達4.5公尺，且長度僅675公尺，相較已施工之污水排放管而

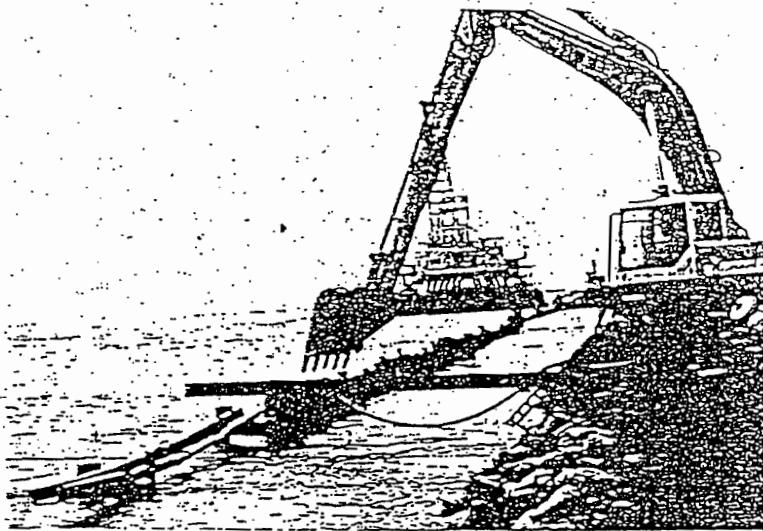
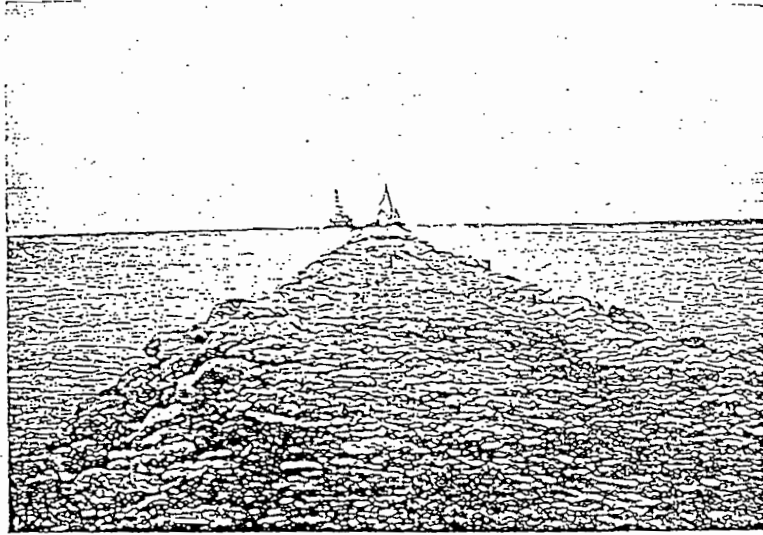
言，其管徑更大且長度更短，因此很可能亦採突堤式施工方式。

四、惟核四廠附近海域為國家級風景特定區，且排放管兩側沙灘景色優美，是本鄉鄉民及來訪遊客遊憩重要據點，若因突堤之施築(期間約為叁年)而破壞沙灘之自然平衡，甚至造成海岸侵蝕，後果不堪設想。例如八里放流管附近之海岸便因淡水港工程之施築而產生嚴重侵蝕現象，附件三為其侵蝕後之地下排水渠道裸露及雕堡倒塌情形。

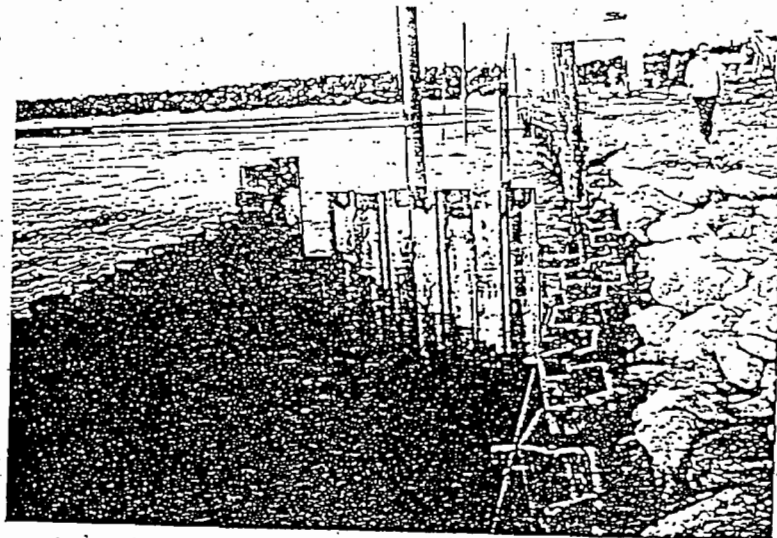
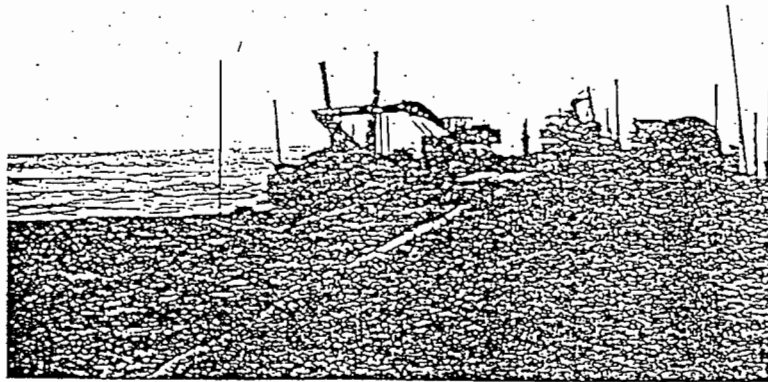
五、距離核四放流管不遠處的金沙灣(附件四)之沙灘便因和美漁港之興建而消失，因大部份沙子均淤積在和美漁港內，該港目前已成為廢港，其淒慘且可笑之景象亦可能因放流管施工突堤之興建而發在即將興建的核四廠進水口港內。

六、因此本鄉建議台電公司進行下列考量：

仿效國外類似案例，改以隧道式取排水管之設計與施工，因核四廠廠區附近地質甚佳，適合採用隧道式取排水管之設計與施工，其施工較容易。且費用也不見得較目前方式高，台電公司至少應做分析比較。否則也請教台電公司是否有更佳之佈管方式可用在核四冷卻水管之施工，而不造成其兩側沙灘之流失後果。



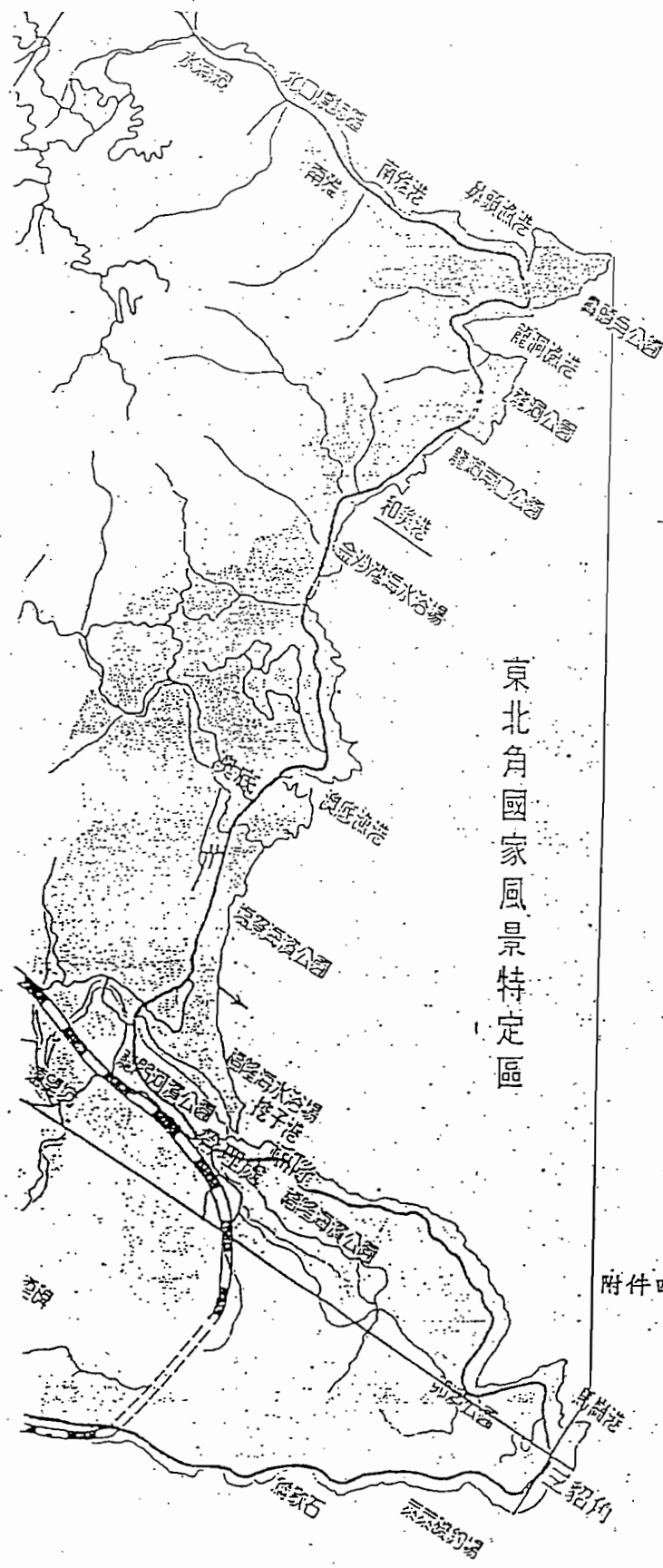
附件一 台北縣八里污水排放管近海段(約1,300公尺以內)施工用臨時突堤照片



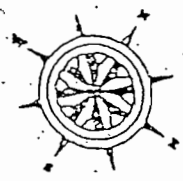
附件二 台南縣海洋放流管施工用臨時突堤照片



附件三 八里海岸地形受侵蝕後之
破壞情形照片



東北角國家風景特定區



附件四 金沙灣和美漁港與核四廠
排水管相關位置圖