

目 次

壹、調查緣起	1
貳、調查對象	1
參、案 由	1
肆、調查依據	1
伍、調查重點	1
陸、調查事實：	2
一、函調內容摘要(台電公司、新北市政府、原能會及經濟部)	2
二、台電公司簡報內容摘要	22
三、被調查機關對本院詢問事項之說明	27
四、原能會對「核一廠乾式貯存設施因應山腳斷層調查新事證耐震再檢核」說明	52
柒、調查意見：	74
一、核一廠用過核子燃料中期貯存工程採購帶安裝案，於93年改採限制性招標，94年7月委由核研所承作，其安全分析報告雖經原能會審查通過，並於97年12月核發建造執照後動工興建，且其試運轉計畫及完工後之整體功能驗證報告，亦經該會審查通過，惟地方及民間團體對於負責核安監督之原能會所屬核研所竟成台電「包商」，承包乾式貯存規劃標案，可謂裁判竟擔任球員，原能會之監督專業及能力難以獲得信任。此外，對於室外貯存迭有疑慮，要求「放棄室外貯存，改採室內貯存」，促成行政院108年8月通過「核一廠第2期用過核子燃料室內乾式貯存興建計畫」，卻遲至117年方能完工啟用，以致核一廠除役工作雖需以乾貯設施過渡，卻無法取得「水土保持完工證明書」，原能會、經濟部及所屬台電公司不顧96年8月10日聽證會各界乾貯桶應置於	

室內之意見，一意孤行，拖延12年，致除役工作卡關，允有違失。-----74

二、核一廠乾式貯存計畫攸關該廠除役計畫之推動，而新北市政府核發「水土保持完工證明書」復為乾式貯存計畫熱測試之關鍵，該府自核一廠乾式貯存計畫水保工程101年12月完工迄今，然因乾貯桶設計過重、道路無法承受負荷難以外運等疑慮，該府以各種理由拒絕核發「水土保持完工證明書」，避免讓核一廠成為核廢料最終處置場，雖未盡適法，亦可理解，惟反應器用過核子燃料迄今無法抽出，每年另需增加7億元運維支出，安全風險大，並造成除役計畫完全無法推動，台電應檢討並解決諸多疑慮及問題。-----79

捌、處理辦法：-----86

表 目 次

表1	「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫」之 水土保持計畫申辦歷程大事紀 -----	87
表2	「核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」重要紀事	101
表3	「核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」重要紀事- 水土保持計畫 -----	101
表4	變更設計爭議說明-未決4項審查意見-----	102
表5	用過和燃料貯放在乾式貯存設施、用過燃料池及反 應爐的成本及風險彙整表 -----	104

圖 目 次

圖1	核一廠乾式貯存-水土保持設施簡介-----	105
圖2	第2次變更設計E-E斷面，牆背現況實測地形線與核 定之水土保持計畫不一致 -----	106
圖3	核一廠反應器與用過燃料池示意圖-----	107
圖4	乾貯設施對除役作業之影響-----	107
圖5	核一廠2期室內乾式貯存設施興建計畫規劃時程	108

調 查 報 告

壹、調查緣起：委員自動調查。

貳、調查對象：台灣電力股份有限公司、新北市政府、行政院原子能委員會、經濟部。

參、案由：台電公司核能一廠兩部機組在使用40年後，因商業運轉執照到期，面臨除役，除役工作之關鍵，係將反應爐心內使用過，仍具有高放射性之燃料棒退出，移至乾式貯存設施存放，始能進行後續拆除工程，惟該乾式貯存設施因相關法定程序未完成，迄今尚未啟用，致反應爐燃料棒仍未能退出。經查本院前就核能一廠廢燃料池集水槽疑有滲漏水且驗出放射性物質之虞，以及廢燃料池儲存空間爆滿致擺放過密，恐有輻射外洩危機等情乙案進行調查，並督促台電公司就乾式貯存計畫執行情形研謀因應措施，該調查案已於106年結案，至今事隔2年餘，乾式貯存設施仍未能啟用。究其延宕原因為何？中央及地方政府權責機關有無依法妥適處理？有深入調查之必要案。

肆、調查依據：本院108年7月23日院台調壹字第1080800144號函。

伍、調查重點：

- 一、核一廠乾式貯存計畫安全分析報告審查、建造執照核發情形。
- 二、核一廠乾式貯存試運轉計畫(整體功能驗證、熱測試)審查及驗證報告備查情形。
- 三、核一廠乾式貯存場址水土保持計畫申請、施工許可、完工、變更設計及新北市政府迄未核發完工證明書等

情。

四、核一廠乾式貯存與除役關聯性

五、室外貯存改室內貯存過程。

陸、調查事實：

本件台灣電力股份有限公司(下稱台電公司)核能一廠(下稱核一廠)乾式貯存設施迄未能啟用，影響除役工作推動案，經本院向台電公司、新北市政府、行政院原子能委員會(下稱原能會)及經濟部調閱有關卷證，民國(下同)108年9月27日履勘核一廠，同年10月9日詢問行政院永續發展委員會施委員信民(非政府委員)、新北市政府謝副市長政達、原能會劉副主任委員文忠、經濟部國營事業委員會劉執行長明忠及台電公司蔡副總經理富豐等相關人員，茲綜整調查事實如下：

一、函調內容摘要(台電公司、新北市政府、原能會及經濟部)

為調查核一廠用過核子燃料乾式貯存設施完工迄未啟用案，本院於108年9月9日函請台電公司、新北市政府、原能會、經濟部調閱有關卷證，函復內容如下：

(一)台電公司函復內容摘要¹

1、「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫」推動情形說明

台電公司自81年起即開始推動核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫，亦依相關法規之規定陸續完成「場址鑽探調查」、「可行性研究報告」、「環境影響說明書」及「水土保持計畫」等法定申辦作業，並依政府採購法辦理採購招標作業，採用混凝土護箱系統進行乾式貯存。上述

¹資料來源：台電公司108年9月19日電核能部核端字第1080021223號函。

「可行性研究報告」於83年8月即奉經濟部核定，惟因採購作業不順利，故考量時空環境變遷因素而重新檢討後，陳報上述計畫「可行性研究報告」內容變動案予經濟部並於93年11月奉核定，並為突破困境，經改採限制性招標方式，於94年7月委由原能會核能研究所承作²。

台電公司依據放射性物料管理法施行細則，於95年10月函報「安全分析報告」予原能會審查，經原能會邀集各領域專家學者約30人，組成安全分析報告審查團隊，分成10個專業分組進行審查後，於97年1月奉原能會審查通過，並於97年12月取得原能會核發建造執照。

目前核一廠第1期室外乾式貯存設施之乾式貯存系統等相關設備、混凝土基座及其附屬設備已建置並完成功能測試，整地(含水土保持)與橋梁新建工程於102年6月竣工。

台電公司依主管機關要求分兩階段執行試運轉作業，於101年6月開始執行各項功能驗證作業，101年11月14日完成所有第1階段試運轉(總體功能驗證)作業，並於102年9月24日獲原能會核准進行第2階段試運轉(熱測試)作業。惟因尚未獲得新北市政府核發「水土保持完工證明書」，

² 卷查本院102年8月7日財政及經濟、教育及文化委員會第4屆第84次聯席會議通過之調查報告(派查文號1000800107)，調查意見二第2段，略以：「『核一廠用過核子燃料中期貯存設施第一期工程採購帶安裝』案，歷經84年11月、86年9月、90年9月及92年7月等4次國際招標作業，仍無法順利決標。其中，第1次在資格標階段，僅美商VECTRA及TRANSNUCLEAR兩家廠商合格，因家數不足而廢標；第2次則由美商SIERRA公司得標，惟因類似產品於美國電廠使用時產生氣泡及池水混濁事件，遲未能解決，因而解除合約；第3次招標時，僅1家廠家參與規格標作業而廢標；第4次招標時，雖台電公司放寬投標廠商資格，仍僅1家廠商合格，開標結果，其報價遠超過預算而廢標。由於合格廠家少且廠商投標意願不高，經台電公司分析若續辦理國際標，未能決標之風險仍高，恐將影響核一廠之運轉發電，經考量原能會核能研究所(Institute of Nuclear Energy Research, INER, 下稱核研所)具有用過核子燃料乾式貯存之技術能力，故於94年7月以限制性招標方式，委由該所以技轉兼具研究開發性質承接(採購案號:94-009)，以突破無法決標之困境。」等語。

致未能執行熱測試作業及後續運轉執照申請事宜。

(1) 核一廠第1期乾式貯存設施水土保持計畫辦理過程

台電公司於95年3月陳報「水土保持計畫」予經濟部核轉臺北縣政府審核，臺北縣政府陸續以「本計畫屬重大工程應由中央主管機關審核」、「目的事業主管機關之疑義」、「要求水土保持計畫書送審須檢附安全分析報告審查結論等書件」、「本案環境影響差異分析報告尚未經主管機關審核通過」為由，多次將台電公司送審之「水土保持計畫」退件，經台電公司人員不斷與臺北縣政府人員溝通說明，於99年1月始獲臺北縣政府正式受理，並委請臺灣省大地技師公會進行審查後，於99年9月本案「水土保持計畫」獲臺北縣政府核定，並於100年1月獲新北市政府³核發「水土保持施工許可證」。

(2) 水土保持計畫第1次變更設計審查

本案於100年1月取得「水土保持施工許可證」後開始進行現場施工，其中50噸預力地錨係依據設計圖採固定間距(1.5m)施作，並配合現場地形起伏施工，完成之總數量較原核定計畫地錨增加14組(原設計數量為316組，實際施作為330組)；台電公司依水土保持審核監督辦法規定(可增減20%)，認定增加14組地錨無須辦理變更設計申請，惟新北市政府對法規見解有所不同，仍要求需辦理變更設計審查，台電

³臺北縣政府，99年12月25日改制為新北市政府。

公司尊重新北市政府裁量結果，於101年8月28日向新北市政府申請補辦理第1次變更設計(該府同時以變更設計未事先報准為由裁罰六萬元)，並於102年6月獲新北市政府審核通過。

(3) 水土保持計畫第2次變更設計審查

台電公司於102年6月已完成第1期乾式貯存設施之水土保持工程，依規定函請新北市政府進行水土保持完工檢查，新北市政府於102年7月進行現場檢查，提出有西側坡趾部分地形及排水溝與竣工圖說略有不符之檢查發現，雖經台電公司提出相關釐清說明，惟未獲新北市政府接受，該府於102年9月18日來函要求台電公司改善相關缺失。經多次與新北市政府協調溝通後，台電公司提出配合地形線增高擋土牆之改善精進方案，並於102年12月函請經濟部核轉新北市政府辦理水土保持計畫之第2次變更設計審查作業；惟歷經5年13次送審說明皆遭新北市政府退件，針對新北市政府所提審查意見，台電公司委請專業技師及技術團隊就技術細節逐一以「相關法規範疇」、「工程實務慣例」、「學術文獻佐證」等三方面進行答復說明，然無論台電公司如何加強補充相關佐證資料與說明，新北市政府均簡單以「未依審查意見辦理」等語即一再檢還申請書件；並於107年4月23日遭新北市政府處以「不予核定」並檢還水保申請書件。

(4) 水土保持計畫第2次變更設計不予核定之行政救濟

〈1〉因應新北市政府不予核定之處分，台電公司依法於107年5月23日向行政院農業委員會

(下稱農委會)提起「撤銷不予核定處分」及「申請展延完工期限怠於處分」兩項訴願，而該會於107年8月9日分別針對兩訴願案做成訴願決定：「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」及「新北市政府應於2個月內對系爭水保施工期限展延申請做成具體處分」。

〈2〉嗣後，新北市政府並未就原爭議之變更設計審查做出具體之回應，反於107年10月4日函示不同意第1期乾式貯存設施水保完工期限展延，並據以認定原核定之水土保持計畫失效，且表示台電公司可重新申請水土保持計畫審查或依法提起訴願。面對新北市政府推翻全案計畫，台電公司於107年11月2日就新北市政府「不予核定水土保持計畫變更設計」及「不予同意水土保持計畫完工期限展延申請」依法第2次提起撤銷原處分訴願，而農委會於108年2月22日對兩訴願案做成相同訴願決定：「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」。

〈3〉本案二次訴願審議，均獲農委會支持，訴願決定顯示新北市政府對本案處分明顯未妥適，台電公司於訴願期間亦持續與該府溝通協商後續配合方案，台電公司強調，本案係依據水保相關法規申請、施工、報驗以及申請辦理變更設計，所有水保設施均已施作完成，過程完全合法，且本案歷次完工期限展延均遵照相關規定依法辦理，故該府推翻全案計畫要求重新提送申請，實為不合法理之要求。

〈4〉面對目前全案推動困境，台電公司多次表態願意在工程技術可行及時程允許之前提下，盡全力配合新北市政府提升安全標準之審查要求，並積極與新北市政府農業局就技術面溝通可行之解決方案，惟新北市政府仍於108年4月16日函示變更設計案維持不予核定之處分，並不予同意水保完工期限展延申請，認定原核定之水土保持計畫失效，持續要求台電公司重新提送水土保持計畫申請，台電公司無奈於108年5月16日就該府「不予核定水土保持計畫變更設計」及「不予同意水土保持計畫完工期限展延申請」三度依法提起撤銷原處分訴願，以維持全案有效性，目前訴願案尚由農委會審理中⁴。

(5) 總結：全案卡關之癥結

〈1〉審查作業不合法理：

《1》本案第2次變更設計歷經5年13次審查，審查意見幾乎為固定4項，即新北市政府對外宣稱之「未決4項審查意見⁵」，然其範疇均與第2次變更設計內容無關。台電公司尊重新北市政府審查意見，仍委請專業技師及技術團隊就技術細節逐一以「相關法規範疇」、「工程實務慣例」、「學術文獻佐證」等三方面進行審查意見答復說明，並備齊完整說明資料後送審，然而無論台電公司如何加強補充，新北市政府僅簡單以「未依審查意見辦理」、或「參數取用

⁴ 第3次訴願，農委會於108年10月5日作成決定，原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。

⁵ 侵蝕範圍低估、岩石強度高估、邊坡穩定微型樁高估、地下水壓力低估等4項。

不保守」等語即檢還水土保持計畫，歷次審查未見該府對台電公司提送說明資料提出任何具體指正，令台電公司無所適從；此一情況可由本案107年8月9日第1次訴願決定所載明內容足證，新北市政府對台電公司補正資料提出之答復說明，均未具體說明理由即駁回，駁回理由正當性不足。

《2》另本案歷次審查時間幾乎都逾30日以上(僅第2次審查費時28日)，其中第十二次審查甚至費時7個月始回復台電公司，依據水土保持審核監督辦法第14條：「需依審查意見修正計畫者，應自收到修正文件之日起三十日內完成審查。」之規定，新北市政府顯然行政作業有怠惰之嫌。

《3》綜上所述，可見得本案5年13次審查之合理性及適法性均有可議之處，實有刻意卡關之嫌，造成核一廠一期乾式貯存計畫延宕迄今，新北市政府之行政責任應適切檢討。

〈2〉無視訴願結果，屢以主管機關裁量權杯葛：

本案歷經二次訴願⁶，農委會對新北市政府「變更設計不予核定」、「完工期限展延不予同意」之處分均予以駁回，裁定「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」，台電公司本希冀新北市政府能遵照訴願決定辦理，惟該府仍於108年4月再以「不同理由」做出「相同處分」，迫使台電

⁶108年10月5日第3次訴願決定主文：原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。由於第3次訴願決定時間在後，台電公司同年9月19日函復時間在前，故函稱「二次訴願」。

公司提出第3次訴願，無異利用行政資源做技術性卡關。新北市政府始終無視訴願結果，屢以主管機關裁量權，一再作出有違法理之處分，並將行政訴願機制做為刻意拖延之手段，已嚴重影響乾式貯存設施之啟用並延宕核一廠除役計畫之推動，台電公司深感無奈，敬請監察院惠予協助敦促新北市政府回歸正常審核程序。

2、「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫」水土保持計畫申辦大事紀，如表1。

(二)新北市政府函復內容摘要⁷

1、有關迄未同意核一廠乾式貯存設施啟用之原因一節，該設施核准啟用權責單位為行政院原子能委員會，新北市政府僅就涉及安全性之水土保持計畫審核。

2、旨案涉水土保持計畫部分說明如下：

(1) 水土保持計畫於99年9月13日核定，水土保持施工許可證於100年1月12日核發，台電公司於100年1月17日申報開工。

(2) 台電未依計畫施工被裁罰：新北市政府101年1月6日辦理例行水土保持計畫施工中檢查，查獲台電未依核定計畫施工，經該府於101年7月26日裁罰6萬元後，台電提送水土保持計畫(第1次變更設計)送審，該府於102年6月20日核定。

(3) 台電再次未按圖施工：經濟部於102年9月3日函轉台電竣工資料時，經新北市政府依其檢附資料再次查獲未按圖施作，新北市政府於102年9月18日函知台電釐清說明，經濟部於102年

⁷資料來源：新北市政府108年9月20日新北府消整字第1081771993號函。

12月20日函轉台電水土保持計畫(第2次變更設計)

- (4) 台電12次重複提送未修正的計畫：新北市政府103年2月5日委託專業單位審查，經專業單位分別於103年2月13日、103年4月22日及103年5月30日召開3次審查會，綜整審查意見後台電仍有4點審查意見未補正。經該府於103年6月30日檢還台電公司水土保持計畫(第2次變更設計)，請台電公司釐清說明。本案基於協助重大公共工程緣故，均未限期台電補正，惟至107年2月為止，台電公司均重複提送未修正的計畫12次。
- (5) 依水土保持計畫審核監督辦法(下稱水保審監辦法)第11條規定：「水土保持申請書件有下列情形之一，主管機關應不予核定或審定，並通知水土保持義務人及副知目的事業主管機關：一、不符合水土保持技術規範，經主管機關限期修正而不修正或修正後仍不符合水土保持技術規範者。……」，查本案前經新北市政府107年2月9日限期台電公司於107年3月31日前依4項審查意見補正(侵蝕範圍低估、岩石強度高估、邊坡穩定微型樁強度高估、地下水壓力低估)，惟經新北市政府檢視107年3月20日經濟部函轉台電水土保持計畫(第2次變更設計)，仍未修正，新北市政府依前揭規定，於107年4月23日函覆台電不予核定，並檢還水土保持計畫(第2次變更設計)。
- (6) 台電迄未提送水土保持計畫，新北市政府無法審查暨發予許可：另本案前於依水保審監辦法第22條之1略以：「工程停工逾三個月，水土保

持義務人應敘明停工期限，向主管機關申報停工，並繳回水土保持施工許可證，停工期間最長不得逾二年。……停工或復工，未依第一項規定向主管機關申報，且無法證明其實際停工或復工之日期者，以主管機關檢查或勘查之日為其停工或復工之日期。」，經查本案自103年2月13日辦理水土保持計畫(第2次變更設計)第1次審查會議現勘至今，現場並無施工情形，故本案自103年2月13日起停工迄今已逾2年，依同辦法第31條之1略以：「有下列情形之一者，自發生之日，原審定…、水土保持計畫…失其效力，其已核發水土保持施工許可證及完工證明書者，一併失其效力：……二、未於第二十二條之一規定期限內申報復工。三、未依第三十四條規定於期限內完工。……」，經該府於107年10月4日、108年4月16日函知台電公司，本案水土保持計畫已失其效力。可重新辦理水土保持計畫。迄今台電公司未再重新提送水土保持計畫送審，新北市政府無計畫可進行審查，實無法進行核一露天乾式貯存設施水保許可。

(三)原能會函復內容摘要⁸

1、核一乾式貯存設施迄未啟用原因：

- (1)台電公司為解決核一廠用過核子燃料貯存問題，於96年3月2日依放射性物料管理法(下稱物管法)規定，向原能會提出核一廠用過核子燃料乾式貯存設施興建申請案，經原能會程序審查後，於96年3月29日受理本案申請。原能會嚴密審查核一廠乾式貯存設施建造執照申請文

⁸資料來源：原能會108年9月19日會綜字第1080010761號函。

件，確認符合物管法相關規定後，於97年12月3日核發核一廠乾式貯存設施建造執照，並於原能會網站公開相關審查評析報告，供外界參閱。

- (2) 台電公司於99年10月開始動工興建核一廠乾式貯存設施，原能會嚴密執行該設施之興建檢查，以監督確保設施相關工程皆能符合安全品質要求。台電公司於乾式貯存設施興建完成後提出試運轉計畫，並經原能會於101年5月核准。台電公司依計畫於102年1月完成第1階段的功能驗證測試，提報試運轉設施整體功能驗證報告，經原能會審查後於102年9月備查，同意台電公司執行核一廠乾式貯存設施熱測試作業。
- (3) 台電公司於102年6月完成核一廠乾式貯存設施水土保持工程後，新北市府於102年7月進行現場檢查，並提出部份工程與竣工圖說略有不符，台電公司多次與新北市政府協調溝通後，102年12月18日提報水土保持計畫第2次變更設計，並由經濟部函轉送新北市政府審查，因該審查案屢遭新北市政府檢還，並於107年4月23日處以不予核定處分，台電公司已就本案於108年5月16日第3次向農委會提出訴願請求行政救濟。由於尚未取得新北市政府核發之水土保持完工證明，因此無法進行燃料裝填之熱測試作業，致使核一廠乾式貯存設施迄今尚未啟用。

2、核一乾式貯存設施協處情形：

- (1) 核電廠除役首要關鍵在於移出核反應器與用過核子燃料池之用過核子燃料，方能進行後續除役拆廠作業，用過核子燃料乾式貯存設施是核電廠除役的必要設施。為使核電廠乾式貯存計畫順利推展，原能會於106年7月6日函請經濟

部督促台電公司積極與新北市政府溝通協調，取得核一廠乾式貯存設施水土保持完工證明，俾利儘早移出核反應器內之用過核子燃料，以利遂行除役作業。另於106年9月19日函請新北市政府，請該府積極辦理台電公司核一、二廠用過核子燃料乾式貯存設施水土保持相關審查作業，以利核電廠執行除役計畫。

- (2) 原能會為督促台電公司推動核一廠乾式貯存計畫，自108年1月起每月與台電公司召開核一廠乾式貯存設施管制討論會議，要求台電公司應積極推動乾式貯存計畫，以提升用過核子燃料貯存安全，俾便展開除役作業。另請台電公司加強與新北市政府的溝通，並進行水土保持行政程序協商作業，以盡早取得水土保持完工證明。
- (3) 原能會於108年7月5日函請經濟部督促台電公司積極辦理核一、二廠乾式貯存設施興建計畫，並就進度落後研謀具體改善措施，以利核電廠除役作業。

(四) 經濟部函復內容摘要⁹

1、背景說明：

台電公司於94年底與核能研究所完成「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施採購帶安裝案」簽約後，該公司於95年3月30日函請經濟部核轉「核能一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」貯存設施水土保持計畫予臺北縣政府審查，至100年1月12日終獲新北市政府核發「水土保持施工許可證」開始施工。嗣台電公司雖於101年12月18日完成施

⁹資料來源：經濟部108年9月20日經授營字第10820373490號函。

工，因新北市政府認為現地情形與提報計畫有不
符合處，迄今無法完成竣工檢查。

2、旨案水土保持計畫審查過程：

(1) 階段一：釐清旨案水土保持計畫主管機關為臺
北縣政府¹⁰(95年4~9月)

〈1〉臺北縣政府於95年4月14日以核一廠屬行政
院核定之重大公共工程為由，轉請行政院農
業委員會審核。農委會因「核能一廠用過核
子燃料乾式貯存計畫」不符合水土保持辦法
施行細則規定之重大公共工程，於95年6月5
日還請臺北縣政府審查。

〈2〉臺北縣政府於95年6月22日以水保審監辦法
第6條規定，水土保持計畫需由目的事業主
管機關受理後，送請主管機關審核為由，檢
還水土保持計畫予台電公司。經濟部於95年
7月14日依臺北縣政府要求核轉水土保持計
畫予臺北縣政府審查。

〈3〉臺北縣政府於95年8月15日復以水保審監辦
法第6條規定退回水土保持計畫，台電公司
於95年8月22日請農委會釋示台電公司之「目
的事業主管機關」及「主管機關」。農委會
於95年9月5日開會確認「本案水土保持計畫
目的事業主管機關為經濟部，主管機關為臺
北縣政府」。

(2) 階段二：臺北縣政府確認審查要件(95年9~12
月)

〈1〉臺北縣政府於95年9月28日函請經濟部轉知
台電公司：依水保審監辦法之規定，除水土

¹⁰ 94年12月20日政黨輪替，周錫璋當選臺北縣縣長，任期至99年12月25日。

保持計畫外需檢附環評等文件，另請一併提供「核能一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」安全分析報告原能會之審查結論。台電公司於95年11月30日函請農委會釋示水土保持計畫申請所應檢送之書件。

〈2〉農委會於95年12月14日召開台電公司函詢涉及水土保持疑義案會議，會議決議：主管機關審查水土保持計畫，原則上，不宜要求水保審監辦法第6條規定以外之書件；如有必要，亦應向水土保持義務人具體說明理由。

(3) 階段三：第1、2次跨部會協商(95年12月~96年4月)

〈1〉行政院於95年12月26日召開第1次跨部會協商會議，由劉秘書長玉山主持並邀集環保署、原能會、經濟部、農委會、臺北縣政府及台電公司與會。會中決議台電公司應儘速將水土保持計畫函送臺北縣政府，並請臺北縣政府確實依水保法相關規定及農委會之法令釋示進行審查。

〈2〉經濟部於96年1月8日核轉水土保持計畫予臺北縣政府審查，行政院亦於96年2月8日函請臺北縣政府儘速依95年12月26日協商會議結論辦理水保審核。然臺北縣政府96年3月2日仍以本案環境影響差異分析報告尚未獲環保署核定，退還水土保持計畫。

〈3〉行政院於96年3月14日召開第2次跨部會分工辦理進度協商會議，決議請台電公司應儘速將水土保持計畫函送臺北縣政府，並請臺北縣政府依農委會意見，進行平行審查。

〈4〉經濟部於96年4月2日核轉水土保持計畫予臺

北縣政府審查，行政院亦於96年3月28日函請臺北縣政府儘速依96年3月14日協商會議結論進行水保平行審核。然臺北縣政府96年4月23日仍以本案環境影響差異分析報告尚未獲環保署核定，退還水土保持計畫。

(4) 階段四：第3、4次跨部會協商，成立專家小組(97年7月~98年10月)

〈1〉 行政院於97年7月4日由張政務委員進福主持並邀集環保署、原能會、本部、農委會及台電公司召開本案現況簡報會議(第3次跨部會協商)，做成決議：(a)水土保持計畫部分，仍應尊重臺北縣政府依水保相關規定審查。(b)臺北縣政府對本案所提之各項訴求，除請台電公司持續積極溝通外，關於合理的回饋，亦請本部、環保署、原能會及台電公司共組專案小組，研提可行之整體回饋機制。

〈2〉 臺北縣政府於97年7月7日召開「核一、二廠環境安全與核能安全」會談，由環保署長、原能會主委、臺北縣縣長、經濟部鄧次長及台電公司董事長共同主持，討論臺北縣政府訴求及相關議題。

〈3〉 原能會於97年8月7日召開研商「台電公司核能一廠用過核子燃料乾式中期貯存設施興建計畫臺北縣政府訴求」會議，會議結論：成立「節能減碳-環保署主辦」、「核能安全-原能會主辦」及「居民健康-衛生署主辦」等3專家小組。經濟部依會議結論於97年11月6日函請相關單位成立專家小組。

〈4〉 行政院於97年10月14日由張政務委員進福主持並邀集環保署、原能會、本部、法務部、

農委會及台電公司召開本案辦理進度會議（第4次跨部會協商），主席結論：針對臺北縣政府之訴求，請台電公司參考日本電源三法暨韓國類似回饋法制經驗，整合該公司現行各項回饋作法，研擬一套合理之整體性回饋機制，進而予以法制化。

- 〈5〉臺北縣政府96年4月23日函所要求之「環境差異分析及對策檢討報告」、「變更內容對照表」經環評大會第170、171次會議通過並經環保署於97年11月14日同意備查，經濟部於97年12月5日核轉台電公司提送之水土保持計畫予該府審查。惟臺北縣政府於97年12月30日函復經濟部表示：水土保持計畫審核工作將俟各專家小組召開議題協商後續辦。
- 〈6〉經濟部於98年1月6日函復臺北縣政府：各專家小組正由相關單位籌辦中，並依據水保中央主管機關農委會釋示函表示「環差報告」與「水土保持計畫」審查無先後次序關係，請臺北縣政府依法受理審查，臺北縣政府於98年2月10日再次以同一理由函復退還水土保持計畫。
- 〈7〉經濟部俟環保署、原能會及衛生署召開第1次專家會議後，於98年7月15日核轉台電公司水土保持計畫予臺北縣政府審查。臺北縣政府於98年8月11日以水土保持計畫所載基地使用面積與環差分析及對策檢討報告暨變更內容對照表所載設施面積不一致，退回水土保持計畫請台電公司釐清說明。經濟部於98年10月14日再將台電公司說明核轉臺北縣政府審查。

- (5) 階段五：臺北縣政府正式受理水土保持計畫之審查作業、核發水土保持施工許可(99年1月~100年1月)
- 〈1〉臺北縣政府於99年1月13日函送本案水土保持計畫及環評報告書定稿本予台灣省大地工程技師公會，請技師公會惠予協助審查水土保持計畫。歷經3次審查修正後，再與臺北縣政府釐清相關事項，該府於99年9月13日核定旨案水土保持計畫。
 - 〈2〉經濟部國營會於99年9月21日函知台電公司本案水土保持計畫業經臺北縣政府核定，請確實依據核定本內容落實執行，並遵守「水土保持法」之相關規定。經濟部於99年10月22日再核發本案開發許可，俾便台電公司向臺北縣政府申請「水土保持施工許可證」。
 - 〈3〉台電公司於99年11月23日檢送申請「水土保持施工許可證」相關文件予臺北縣政府，新北市政府於100年1月12日核發該證。台電公司函予經濟部本案預定於100年1月18日開工。
- (6) 階段六：台電完成施工後，新北市政府請其變更設計(101年12月迄今)
- 〈1〉水保工程施工期間，新北市政府於101年1月6日於辦理每季水保施工監督時，獲悉本水保工程中「50噸地錨」應現地考量，依施工圖說調整數量，遂要求台電公司提出說明並補充50噸地錨工程因現地考量依施工圖說調整數量之結構型式、應力分析、現況施作數量等資料。
 - 〈2〉因新北市政府與台電公司對於水保審監辦法第19條見解有歧異，該府爰於101年4月24日

請農委會釋示，本案水保設施施作數量是否適用水土保持審核監督辦法第19條規定之疑義：

- 《1》水保審監辦法第19條相關規定略以：各單項水土保持設施，其計量單位之數量增減不超過百分之二十、不影響原構造物正常功能等不須申報變更設計。
 - 《2》台電公司原認為配合現場地形起伏施工，完成之總數量330組較原核定計畫地錨316組增加14組，符合「計量單位之數量增減不超過百分之二十」不需申報變更設計。
 - 《3》新北市政府認為50噸地錨實際施工較原核定計畫增加14組係涉「影響原構造物功能」，應於施作前申報變更設計。
 - 《4》農委會釋示「事實認定係地方政府裁量權」，故依新北市政府見解為準，需辦理變更設計，並以「未依核定水土保持計畫施作」為由裁罰6萬元。
- 〈3〉第1次變更設計：
- 《1》新北市政府於101年7月26日作成處分，除裁罰6萬元外，並請台電公司50噸地錨涉及變更結構體部分應立即停工，並擬具水土保持計畫送審，俟水土保持計畫(變更設計)經主管機關核定後，始得繼續施工。經濟部於101年8月30日核轉台電公司提交之水土保持計畫第1次變更設計予新北市政府審查。
 - 《2》新北市政府委託新北市土木技師公會協助審查，並於102年6月20日核定本案水土保持計畫第1次變更設計。

〈4〉第2次變更設計：

- 《1》水保工程於101年12月18日完工，惟配合新北市政府於102年6月20日始核定第1次變更設計，經濟部爰於102年7月1日核轉台電公司所提竣工相關資料請新北市政府辦理完工檢查，新北市政府進行完工勘查後，請經濟部轉知台電公司就西側坡址段排樁擋土牆現況地形與設計圖不一致及擋土牆功用不符之情事依第1次變更設計施作，俟竣工後再送審。
- 《2》新北市政府於102年9月18日來函要求台電改善相關缺失，台電公司復與該府承辦人員溝通協調後，提出配合地形線增高擋土牆之改善方案，以第2次變更設計方式送審。
- 《3》經濟部於102年11月12日及12月20日核轉台電公司補正資料予新北市政府，該府於103年2月5日函請新北市土木技師公會辦理水土保持計畫第2次變更設計審查。
- 《4》新北市土木技師公會進行3次審查會議後，新北市政府於103年6月30日函送第2次變更設計案歷次審查意見，要求台電公司釐清第3次審查事項。台電公司於103年7月24日及8月22日函復相關釐清說明及水土保持計畫第2次變更設計第3次修正版。
- 《5》由於新北市政府遲未接受台電公司所提有關水土保持計畫第2次變更設計第3次修正版相關補正資料，自103年6月30日起迄今已檢還十餘次經濟部核轉台電公司提交之修正水土保持計畫。

(7) 階段七：訴願階段(107年5月迄今)

- 〈1〉由於新北市政府遲未接受台電公司所提審查意見回復，持續退回請台電公司重新釐清，歷時多年，該府終於107年4月23日不予核定水土保持計畫。
- 〈2〉第1次訴願：台電公司107年5月23日向主管機關農委會提起訴願，農委會於107年8月9日以「新北市政府未就台電公司經分析及調查後所取用參數有何違反水土保持技術規範具體說明，僅以參數取用不保守為由駁回，『駁回理由並未具體』、『引用不適用之審查依據』」為理由，裁定新北市政府所為原處分撤銷。
- 〈3〉第2次訴願：新北市政府107年10月4日再以水土保持計畫超過完工期限展延次數為由認定全案失效，台電公司於107年11月2日第2次提起訴願，經農委會108年2月22日以新北市政府「對施工期限展延申請相關法規認定有誤」、「未依據前次訴願決定給予本案具體說明」為由，再次裁定新北市政府有關本案全案失效之處分應予撤銷。
- 〈4〉第3次訴願：新北市政府108年4月16日復以103年2月現勘迄今現場未有施工情形認定停工逾2年，認為水土保持計畫已失效力。台電公司於108年5月16日再向農委會提起訴願，迄未獲訴願決定¹¹。

3、結論

- (1) 經濟部係台電公司之目的事業主管機關，本案

¹¹108年10月5日第3次訴願決定原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。

涉及目的事業主管機關經濟部者為核轉水土保持計畫、依法核備相關文件、核准開發許可、開發期限、水土保持計畫完工期限以及督促台電公司於合理與合法範圍內全力配合新北市政府要求提供資料、修改計畫或配合施工。

- (2) 核一廠乾式貯存迄未啟用，水土保持計畫申請及驗收不順利為主因。有關新北市政府堅持「沒有核安，沒有核能」，以及乾式貯存不得成為最終處置場址的立場，加強審核乾式貯存設施相關申請程序，經濟部與台電公司除配合辦理外，亦於新北市核安監督委員會議及環保署環評大會中多次明確表示將加強監督以及乾式貯存設施不會成為核廢料最終處置場。
- (3) 新北市侯市長友宜於108年4月10日至經濟部拜會部長，就核一廠乾式貯存等議題進行溝通¹²，同時核一廠第2期室內乾式貯存設施固定資產投資計畫已於108年8月16日獲行政院核定同意辦理，祈該設施可獲新北市政府同意建置，以順利移出反應爐內用過核子燃料，俾能實質進行核一廠除役。

二、台電公司簡報內容摘要

為瞭解核一廠用過核子燃料乾式貯存設施迄未啟用原因，本院108年9月27日履勘核一廠，簡報內容略以：

(一)現況說明

¹² 經濟部108年4月10日新聞稿，標題：「新北市侯友宜市長蒞部拜會 沈部長：同理心共同解決問題」，內容中提及「另有關新北市政府所提新北市不得成為核廢料最終處置所在地之立場，沈部長表示充分理解，惟目前符合地質及人口密度條件之縣市皆已表達反對設置核廢料最終處置場址，如果要核電，大家必須共同面對核廢料最終處置場地的問題。本部將積極尋求各種解決辦法，包括新科技可能的發展，成為相關問題的解決方案。在相關施工細節的問題，沈部長也責成台電公司，積極與新北市政府溝通合作，在現有的溝通平台上持續討論，符合新北市政府就乾貯水保計畫所提出之施工標準。」等語。

- 1、核一廠1期乾式貯存技轉自美國NRC認證且有實績之系統，安全分析報告已奉原能會審查通過，並於97年12月獲原能會核發建造執照。
- 2、核一廠第1期乾式貯存設施及設備已於102年6月完成建置及功能測試。
- 3、試運轉作業依主管機關要求分兩階段執行：
 - (1) 第1階段試運轉(總體功能驗證)：於101年6月開始執行各項功能驗證作業，101年11月完成所有驗證作業。
 - (2) 第2階段試運轉(熱測試)：於102年9月24日獲原能會核准進行熱測試作業。因尚未獲得新北市政府核發「水土保持完工證明書」，致尚未能執行熱測試作業，以及進行後續運轉執照申請事宜。
- 4、本案水土保持計畫自102年提出第2次變更設計送新北市府審查，歷經5年13次審查後，於107年4月遭該府檢還並不予核定，台電公司續就本案於107年5月、11月及108年5月提起3次訴願，均獲農委會支持，訴願主文：原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。
- 5、新北市府未遵照農委會訴願決定，於108年4月16日再次函示台電公司，對水土保持計畫第2次變更設計維持不予核定之處分，對完工期限展延至108年12月31日之申請亦不予同意，認定全案失效，要求台電公司重新提送水土保持計畫申請，台電公司已於108年5月16日第3次提起訴願作為因應。
- 6、第3次訴願，農委會108年10月5日決定原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。
 - (二)「核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」重要紀

事，如表2；「核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」-水土保持計畫，如表3。

(三)變更設計爭議說明

1、核一廠乾式貯存水土保持設施簡介，如圖1。

2、第1次變更設計

(1) 本案水保設施地錨工程，依據設計圖採固定間距(1.5m)施作，台電依圖面規定間距，並配合現場地形起伏施工，完成之總數量較原核定計畫地錨增加14組(316→330)。

(2) 台電依水土保持審核監督辦法規定，認定增加14組地錨無須辦理變更設計申請，惟新北市府對法規見解有所不同，台電尊重新北市府裁量結果，申請第1次變更設計，並於102年6月20日獲新北市府核定在案。

3、第2次變更設計

(1) 新北市政府於102年7月5日進行本案完工勘查，並於同年9月18日函示台電：「…水土保持計畫書中圖號5-4-2整地斷面圖(二)中，某一(E-E斷面)坡趾擋土排樁等措施，於牆背側現況實測地形線與核定之水土保持計畫不一致…」，如圖2。

(2) 台電於102年12月18日提出增高擋土牆之第2次變更設計送新北市府審查，歷經5年13次送審說明，因其中4項審查意見始終未獲新北市府核可均遭該府退件，至今新北市尚未核准變更，台電始終無核定的圖面遵循施工，以致雙方產生歧見。

4、未決4項審查意見

(1) 本案審查，先由新北市府送新北土木技師公會外審3次，共計28項審查意見後轉由新北市府

續審查，並收斂審查意見，且自第7次至第13次之審查意見均為相同4項，即目前所稱「未決4項審查意見」。以下逐項說明，如表4。

(四)完工期限展延爭議及訴願辦理情形

- 1、本案原核定完工期限為101年4月15日，其後台電提出完工期限展延申請7次均獲核准，新北市府最後核定期限為105年10月15日。
- 2、台電於105年及106年提出第8及第9次完工期限展延申請，皆未獲該府回應。
- 3、經台電107年5月23提起「新北市府怠於處分」之訴願(第1次訴願)，農委會作成新北市府應就台電之申請具體處分之決定。
- 4、107年10月4日新北市府函示「不同意完工期限展延申請-要求台電重新提送水土保持計畫申請」(108年2月22日第2次訴願農委會決定原處分撤銷，另為適法之處分)
- 5、108年4月16日該府再次函示「不同意完工期限展延申請-要求台電重新提送水土保持計畫申請」(維持相同處分，明顯無視農委會訴願決定，台電108年5月16日提第3次訴願作為因應)

(五)未獲地方政府核准之癥結分析

- 1、本案第2次變更設計未決4項審查意見，其範疇均與第2次變更設計內容無關。台電尊重新北市府審查意見，仍以「相關法規範疇」、「工程實務慣例」、「學術文獻佐證」等三方面進行答復說明，並備齊完整說明資料後送審，然而無論台電如何加強補充，新北市府僅簡單以「未依審查意見辦理」、或「參數取用不保守」等語即檢還水土保持計畫，歷次審查未見任何具體指正；此一情況可由本案第1次訴願決定所載明內容足證，新北

市府審查過程確有瑕疵。

- 2、本案歷次審查時間幾乎都逾30日以上(僅第2次審查費時27日)，其中第12次審查甚至費時7個月始回復台電，依據水土保持審核監督辦法第14條：「需依審查意見修正計畫者，應自收到修正文件之日起三十日內完成審查。」之規定，新北市府行政作業顯然有怠惰之嫌。
- 3、無視訴願結果，屢以主管機關裁量權杯葛：

本案歷經二次訴願¹³，農委會對新北市府「變更設計不予核定」、「完工期限展延不予同意」之處分均予以駁回，裁定「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」，台電本希冀新北市府能遵照訴願決定辦理，惟該府仍於108年4月再以「不同理由」做出「相同處分」，迫使台電提出第3次訴願，無異利用行政資源做技術性卡關。新北市府始終無視訴願結果，屢以主管機關裁量權，一再作出有違法理之處分，並將行政訴願機制做為刻意拖延之手段，已嚴重影響乾式貯存設施之啟用並延宕核一廠除役計畫之推動。

(六)總結

- 1、本案因第2次變更設計審查延宕逾5年，新北市府始終不認卡關，指稱係因「台電未按圖施工」、「有安全性疑慮」、「台電重複提送相同內容送審」等理由致未核定，經二次¹⁴訴願結果足以說明該府說法與事實相去甚遠。
- 2、承上，台電雖願意配合在工程技術可行及時程允許之前提下，盡全力配合新北市政府提升安全標

¹³108年10月5日第3次訴願決定主文：原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。

¹⁴履勘簡報日期為108年9月27日，之後，農委會於108年10月5日作成第3次訴願決定。

準之審查要求，但對新北市府目前堅持「全案失效，需重提水土保持計畫申請」之違法處分無法苟同。

- 3、若無法取得新北市府核發水保完工證明，乾式貯存設施將無法啟用，亦無法將用過核子燃料從爐心移出，嚴重影響核一除役工作之推動，台電將持續與新北市府溝通，盼盡早突破目前困境。

三、被調查機關對本院詢問事項之說明

為釐清案情，本院於108年10月9日詢問台電公司、新北市政府、原能會及經濟部，相關機關說明資料略以：

(一)台電公司說明資料¹⁵

- 1、新北市政府108年9月20日新北府消整字第1081771993號函稱貴公司12次重複提送未修正計畫，是否真確？

(1) 歷次答復情形說明：

- 2、本案水土保持計畫第2次變更設計，經新北市政府13次審查後，該府以台電公司未依審查意見辦理為由處不予核定之處分。歷次審查，台電公司均針對新北市政府之審查意見以「相關法規範疇」、「工程實務慣例」、「學術文獻佐證」等三方面進行答復說明，並未重複提送未修正計畫(提送內容逐次差異詳下表)，並備齊完整說明資料後送審。
- 3、然新北市政府歷次回復內容均未對台電公司之答復說明提出具體指正，僅簡單以台電公司「未依審查意見辦理」或「未完整答復；未完整釐清」等語即檢還水保計畫，造成台電公司只能在原本

¹⁵資料來源：台電公司108年10月8日電核能部核端字第1080016864號函。

答復之基礎上補充資料及加強說明，新北市政府現稱台電公司重複提送未修正計畫之說法，與事實顯有出入。

(1) 訴願結果說明：

依據本案107年8月9日第1次訴願決定書判決內容摘述如下：

《1》原處分所付審查意見說明表援引水土保持手冊，並未具體敘明所適用之水土保持手冊內容，究否屬水土保持技術規範第209條所定得適用之相關學理、經驗法則、既有定理、工法範疇，自不得逕做為本案審查依據。

《2》原處分未就訴願人具以分析及調查所為參數之選擇，有違反水土保持技術規範規定為具體說明，僅以訴願人取用參數不保守之意見檢還，其理由即有不備。

《3》原處分機關駁回之理由並未具體，且適用之法令依據尚有疑義而待釐明。爰將原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。

(2) 由訴願裁決結果顯示，本案審查意見之爭議確係因新北市政府審查過程瑕疵所致，新北市政府所稱台電公司重複提送未修正計畫之說法亦非屬實。

4、第2次變更設計之4項爭議審查意見，如土壤沖蝕量計算範圍、凝灰角礫岩參數、微型樁參數、地下水位高度等，是否屬於新北核定水保計畫時之審查事項？

本案水保計畫原計畫經台北縣政府農業局於99年9月13日以北府農山字第0990850156號函

核定；施工期間曾辦理本案之水土保持計畫第1次變更設計，並於102年6月20日經新北市政府農業局以北府農山字第1022068198號函核定。

本案於施工完成後於102年6月28日函請經濟部核轉向新北市政府申報完工，新北市政府於102年7月5日進行完工檢查後，於102年9月18日以北府農山字第1022696180號函復，檢查發現牆背側現況實測地形線與核定之水土保持計畫略有不符之情形，並要求依核定之水土保持計畫(第1次變更設計)施作，俟竣工後將水土保持相關竣工書圖移請新北市政府審認。

因應新北市政府函復檢查發現，台電公司提出增高擋土牆之精進方案作為第2次變更設計內容，於102年11月7日送新北市政府審查，新北市政府於102年12月3日以北府農山字第1023072030號函要求「本案坡趾擋土牆仍請…依原核定攔阻邊坡落石或崩塌土之功能，於本次變更設計提具改善措施」，台電公司依新北市政府意見辦理修正相關內容，並於102年12月18日再送新北市政府，並獲該府正式受理審查。

然本案後續四項爭議審查意見，其內容與前揭新北市政府檢查發現等事項無關，與台電公司提出增高擋土牆之變更設計內容亦無關，其中凝灰角礫岩參數、微型樁參數、地下水位高度等三項意見之範疇甚至早在99年原計畫即獲得核定，簡要說明如下：

(1) 土壤沖蝕量計算範圍：

〈1〉乾華溪為地方政府轄管河川，故水土保持主管機關所提之乾華溪流區域所發生的土石流、指溝侵蝕，可能產生乾華溪河

道淤積問題及相關淤積量體計算問題，應屬地方政府應辦理事項，而非屬本水土保持計畫之應辦理事項。

〈2〉本水保計畫範圍既非位於特定水土保持區與任何水庫集水區，亦非屬地質敏感區，系爭計畫應無庸進行土石流調查；況台電公司已於105年7月7日電核能部核端字第1058058997號函提出「乾華溪土石流及指溝侵蝕水理分析補充報告」，殊無任何違反水土保持技術規範之情節。

〈3〉新北市政府於99年及102年，兩次核定本計畫水土保持計畫時，均未將乾華溪流域區域所發生的土石流、指溝侵蝕，納入兩次核定水保計畫時之審查事項中。

(2) 凝灰角礫岩參數：

〈1〉原核定水保計畫之邊坡穩定分析設計所採用之簡化地層參數，係引自經主管機關原子能委員會審查核准之「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告定稿本(97年11月)」，且已經由新北市政府農業局99年9月核定使用。

〈2〉新北市政府歷經兩次核定水保計畫，其中第1次核定水保計畫(核定日期：99年9月13日)除新北市政府內部審查外，並另外委託7位學者專家進行審查，共提出之191條審查意見；第2次核定水保計畫(核定日期：102年6月20日)除新北市政府內部審查外，並另外委託2位專家進行審查，共提出之12條審查意見，上述共計203條審查意見中，均未要求本場址須取「弱面直剪強度」參數進行邊

坡穩定分析。

(3) 微型樁參數：

〈1〉本項參數已於99年9月13日原水保計畫中獲核定(附錄六邊坡穩定分析報表第2頁，護坡微型樁參數採用係 Φ (即 f_m)= 33°)，且現場均已施工完成。

〈2〉依據「水土保持計畫審核監督辦法」第19條第1項前段規定：「水土保持義務人應依核定水土保持計畫或簡易水土保持申報書施工。」由是可知，水土保持計畫業經核定者，具有拘束水土保持義務人之效力，水土保持義務人負有按水土保持計畫施工之義務，且據此製作水土保持計畫之義務。

(4) 地下水位高度：

〈1〉原核定水保計畫之地下水位，係引自經主管機關原子能委員會審查核准之「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告定稿本(97年11月)」，且已經由新北市政府農業局99年9月核定使用。

〈2〉依據106年版水保手冊及水土保持技術規範第20條等內容，均未就暴雨狀況提高常水位之高度設有明確規定。

〈3〉依據新北市政府於99年9月13日所核定之水土保持計畫書(北府農山字第0990850156號函)，其附錄五基地地質及地下水調查報告(摘自「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告書」)之第2.3.2-1至2.3.2-5頁，已就水文地質、地下水位或孔隙水壓力及地下水流況等項目調查，且地下水位之觀測時間自103年3月16日至103年7月29日長達

4.5個月，且觀測時間包括乾季及雨季，尚符合水土保持技術規範第20條之規定。

〈4〉4依據水保技術規範第209條：「本規範未規定者，得適用相關學理、經驗法則、既有定理、公式、工法等」，本工程地下水觀測期間達5個月，高於大多數地質調查的水位觀測期，也已包括近半之防汛期，故依據經驗法則及雨量分析成果，本案之觀測期所得到之地下水位資料應已具有代表性。

由上述說明可知，新北市政府針對「核能一廠用過核子燃料中期貯存計畫水土保持計畫(第2次變更設計)」，提出待釐清之4項爭議審查意見，與本次水土保持計畫第2次變更設計主要變更原因為牆背側小區域現況實測地形線與核定之水土保持計畫不一致，且所提之問題皆著重於檢討原核定水土保持計畫書之內容與標準等已經核定通過而非屬本次申請變更的內容，甚有部分已超越水土保持技術規範之範疇，依據「水土保持計畫審核監督辦法」第19條，本次之水土保持計畫不需辦理前述內容之變更設計，故也不是本次水保計畫主管機關之審查事項。

且經本案第1次訴願決定，亦可說明四項審查意見對台電公司未見公允之處。

5、新北市政府迄未按2次訴願決定書之內容為適法之處分？請指出其違誤之處？

(1) 第2次變更設計不予核定部分，違誤之處摘述如下：

〈1〉引用錯誤審查依據。

〈2〉未具體說明台電公司答復內容有違反水土保

持技術規範之處。

- 〈3〉要求修正已核定之參數理由不備。
- 〈4〉重為處分時未依訴願決定辦理。
- 〈5〉重為處分對台電公司答復內容仍未做出具體回應。
- 〈6〉未有新事證及新調查內容即再次做出不予核定處分，有違二次訴願之拘束力。

相關內容詳述如下：

- 〈1〉新北市政府107年4月23日新北府農山字第1070753600號函(即第1次駁回處分)，以「核能一廠用過核燃料中期貯存計畫」水土保持計畫(下稱系爭計畫)第2次變更設計未符水土保持計畫審核監督辦法(下稱審監辦法)第11條第1款之規定為由作成不予核定之處分，其違誤之處如下：

《1》行政院農業委員會於107年8月9日以農訴字第1070716506號訴願決定書：「水土保持手冊非屬水土保持技術規範內容，原處分所附審查意見說明表援引水土保持手冊，並未具體敘明所適用之水土保持手冊內容，究否屬水土保持技術規範第209條所定得適用之相關學理、經驗法則、既有定理、公式、工法等範疇，自不得逕作為本案審查依據。」

《2》原處分未就訴願人據以分析及調查所為參數之選擇，有違反水土保持技術規範規定為具體說明，僅以訴願人取用參數不保守之意見檢還，其理由即有不備。原處分所附審查意見並未敘明外在環境有何變化，其命訴願人修正微型樁設計，亦有待商榷。

原處分機關駁回之理由並未具體，且適用之法令依據尚有疑義而待釐明。」爰作成「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」之決定。

- 〈2〉新北市政府107年10月4日新北府農山字第1071861981號函(即第2次駁回處分)，以本案申請完工(施工)期限展延至106年12月31日及107年12月31日業經新北市政府不予同意(即107年10月4日新北府農山字第1071861940號函)，依據審監辦法第31條之1規定系爭計畫已失其效力等語為由作成不予核定之處分，其違誤之處如下：

行政院農業委員會於108年2月22日農訴字第1070732472號訴願決定書：「前揭107年10月4日新北府農山字第1071861940號函，業經本會另案撤銷，並命原處分機關另為適法之處分在案，則原處分機關於本案據以駁回訴願人所提系爭水保計畫第2次變更設計申請之理由，即已不復存在。原處分機關就本案重為處分時，並未依本會前揭訴願決定(按：第1次訴願決定)撤銷意旨之內容為之，對於訴願人未能完整釐清及實質改善該府審查意見之情事，亦未見原處分機關之具體說明，難認符合訴願法第96條之規定。」而再次作成「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」之決定。

- 〈3〉新北市政府108年4月16日新北府農山字第1080682878號函(即第3次駁回處分)，以系爭計畫第2次變更設計未符審監辦法第11條第1款之規定為由(即以業經行政院農業委員

會撤銷之107年4月23日新北府農山字第1070753600號函相同之理由)，作成不予核定之處分，其違誤之處如下：

《1》原處分機關自應受第1次訴願決定之拘束，惟於第1次、第2次訴願決定作成後迄今，新北市政府均未再進行任何新證據調查、復無其他任何新事實與證據，徒以第1次訴願決定作成以前既有之證據資料，重複指摘台電公司依審監辦法第19條第1項規定申請系爭計畫第2次變更設計之適法性與妥適性，顯與前兩次訴願決定之拘束力有違。參諸司法院大法官釋字第368號解釋文：「故行政院所為撤銷原決定及原處分之判決，如係指摘事件之事實尚欠明瞭，應由被告機關調查事證另為處分時，該機關即應依判決意旨或本於職權調查事證。倘依重為調查結果認定之事實，認前處分適用法規並無錯誤，雖得維持已撤銷之前處分見解；若行政院所為撤銷原決定及原處分之判決，係指摘其適用法律之見解有違誤時，該管機關即應受行政法院判決之拘束。」

《2》新北市政府既未於訴願決定後「重為調查」，顯見其維持已撤銷之前處分見解於法不合。且台電公司系爭計畫第2次變更設計，均已符合水土保持技術規範而應予以核定，新北市政府認有審監辦法第11條第1款所定不符合水土保持技術規範之不予核定情形，顯有違誤。台電公司自102年11月7日申請系爭計畫第2次變更設計，

業經新北市政府檢還多達13次，迄今已耗時逾5年，且新北市政府仍反覆以顯然違背訴願決定之方式做成違法處分，導致本案空轉，侵害台電公司權益甚鉅。

(2) 展延完工期限不予同意部分，違誤之處摘述如下：

〈1〉對台電公司申請案怠於處分，違反應作為之義務

〈2〉對完工期限展延申請相關法規見解錯誤

〈3〉對本案是否屬停工之情形見解錯誤

相關內容詳述如下：

《1》台電公司因申請系爭計畫第2次變更設計，經新北市政府於103年間辦理變更設計案審查作業，經原處分機關檢還多達13次，以致工程無法於前揭經展延之完工期限(即105年10月15日)內完工。基此，台電公司先後申請系爭計畫展延完工期限至106年12月31日及107年12月31日，復經濟部分別以105年10月14日經授營字第10520370411號函及106年12月25日經營字第10602618601號函，爰請新北市政府惠予同意展延完工期限。惟針對台電公司依審監辦法第34條第1項規定所提出展延完工期限之申請，新北市政府未為任何處分、違反其所負於法定期間內作為之義務，台電公司遂於107年5月23日針對上情提起訴願，並經行政院農業委員會於107年8月9日農訴字第1070716507號訴願決定書：「新北市政府確未就訴願人上述2展延之申請案件作出答復或准駁處分。又審監辦

法並未規定處理期間，依訴願法第2條第2項規定，新北市政府應自系爭水土保持計畫完工期限展延申請之日起2個月內，作成核准與否之處分，惟新北市政府迄未對訴願人作出准駁之處分，自與前開規定有違，爰命新北市政府應於2個月內就訴願人申請系爭水土保持計畫施工期限展延事件作成具體處分。」

《2》新北市政府107年10月4日新北府農山字第1071861940號函，以本案申請施工期限展延已逾審監辦法第34條第2項有關申請以二次為限之規定、展期理由業不復存在等語為由，不予同意台電公司有關本案展延完工(施工)期限之申請，其違誤之處如下：

行政院農業委員會於108年2月22日農訴字第1070732473號訴願決定書：「原處分機關認訴願人已逾展延施工期限2次之規定，依審監辦法第34條第2項，不得再行申請展延之見解，顯屬錯誤。……原處分機關認訴願人之申請不符審監辦法第34條第1項所定應於期限屆至前10日提出申請之期限規範，亦有未妥。……訴願人究有何未完整釐清及實質改善該案審查意見之情形？並未見原處分機關於系爭函中就相關事實之認定及裁量斟酌等因素之具體理由予以詳實記載，難認符合行政程序法第5條及第96條第1項第2款所定之明確性原則。」作成「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」之決定。

《3》新北市政府108年4月16日新北府農山字第1080682652號函，以本案未於第22條之1規定期限內申報復工、停工迄今已逾2年，水土保持計畫依審監辦法第31條之1第2款已失其效力為由，不予同意本案展延完工(施工)期限之申請，其違誤之處如下：

台電公司於102年6月28日以電核火字第1028058075號函，依審監辦法第32條規定，檢附系爭計畫之水土保持完工申報書、水土保持施工許可證、水土保持計畫竣工檢核表、竣工書圖及照片，經經濟部以102年7月1日經授營字第10220364640號函請新北市政府辦理完工檢查，足見系爭計畫之水土保持工程於102年6月28日前均業已完成，殊無審監辦法第22條之1所稱「停工」之情節，故新北市政府認定本案自103年2月13日起停工迄今已逾2年，而以審監辦法第31條之1第2款認定本案水土保持計畫已失其效力，作為不予同意展延之依據，顯有適用法律之錯誤；至於台電公司針對業已完工之工程申請展延工期限之緣由，主要係因新北市政府遲未能於展延工期限屆至前、就系爭計畫第2次變更設計一案之申請為准否之合法核定，是台電公司自有申請展延工期限之必要。

6、乾式分二期修改或均納入第二期“室內”之可行性評估？二期乾貯之預期使用年限？最終儲存設施於何時前可完成？可符合乾式“中期”設施之規劃？

答復說明如下：

- (1) 核一廠第1期室外乾式貯存設施規劃可容納30組混凝土屏蔽護箱，其設施及相關設備已於102年6月竣工並完成功能測試，惟因尚未獲得新北市政府核發「水土保持完工證明書」，致未能執行熱測試作業及後續運轉執照申請事宜。然參考國際經驗，須先將反應器爐心之用過核子燃料退出，才能真正開始進行核電廠除役工作，故為使除役工作順利進行，台電公司規劃第1期室外混凝土屏蔽護箱少量(16桶)使用，以將反應器爐心內之燃料移出，待未來第2期室內乾貯設施完工啟用後，再一併移入第2期室內乾貯設施內存放，以符合社會與民眾期望。前述規劃已敘明於「核一廠第2期用過核子燃料乾式貯存設施興建計畫」可行性研究報告中。
- (2) 依據「放射性物管法施行細則」第27條規定：「…運轉執照之有效期間，放射性廢棄物處理設施或貯存設施最長為四十年」，台電公司將遵照相關規定運轉核一廠第2期室內乾式貯存設施。
- (3) 台電公司現依原能會核備之「用過核子燃料最終處置計畫書」規劃，執行用過核子燃料最終處置相關工作，目前為第2階段「候選場址評選與核定(民107年~117年)」，如一切順利，預計於127年確認場址，再經處置場設計、安全分析評估及建造階段，預估於144年完工啟用。
- (4) 「核一廠第2期用過核子燃料乾式貯存設施興建計畫」已於民108年8月奉行政院核定同意辦理，後續台電公司將辦理相關採購招標及執照申請作業，假使沒有受其它非技術性的因素影響，預定於117年底完工啟用。依據前述運轉

執照期限最長為40年之法令規定，最晚須於157年將用過核子燃料移出核一廠第2期室內乾式貯存設施，而最終處置場預估於144年完工啟用，屆時即可順利銜接，將第2期室內乾式貯存設施中的用過核子燃料移至最終處置場進行處置，符合乾式“中期”貯存設施之規劃。

- (5) 此外，考量最終處置計畫若未能順利推動之風險應變，台電公司另已將集中式貯存設施之規劃報請行政院「非核家園推動專案小組」研議，預估約3至5年選定候選場址，並於選定候選場址後16年完工啟用。而「非核家園推動專案小組」於108年3月15日召開第4次會議，會議共識為：推動興建「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」，具體內容可再進一步討論與規劃，台電公司正依示持續辦理相關作業。俟「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」建置完成後，屆時即可提前將各核電廠暫存之用過核子燃料集中移往該設施進行中期暫時貯存。

(二) 新北市政府說明資料

- 1、核一水土保持計畫前經臺北縣政府99年9月13日核定，新北市政府於100年1月12日核發施工許可證，請說明施工期間水保施工監督情形。

說明：

- (1) 於100年4月8日、100年7月8日、100年10月7日、101年1月6日、101年4月6日、101年7月6日、101年10月4日、102年1月3日會同臺灣省大地工程技師公會及臺灣省水利技師公會辦理水土保持施工中檢查。
- (2) 新北市政府於101年1月6日進行施工中檢查時查獲地錨未依核定計畫違規施作(施作數量由

316組增至330組)，遭該府處分6萬元，台電並辦理水土保持計畫第1次變更。

- 2、案水保工程於101年12月18日完工，新北市政府進行完工勘查後，認為西側坡址段排樁擋土牆現況實測地形線與設計圖不一致及擋土牆功用不符之情事，請說明詳細不符情形及其影響。
說明：

台電公司在施工時，未確實執行地形量測，以致施作與計畫不符(邊坡填土過高，影響擋土牆攔阻邊坡落石或崩塌土功能)。

- (1) 水保工程應依核定計畫施工。台電於102年水保申報完工，經新北市政府查獲，其施做與核定計畫不符，另台電在102年9月3日竣工補充資料，台電監造技師亦於書面承認(略以):「…水土保持計畫書中坡趾擋土排樁等措施，於牆背側現況實測地形線與核定之水土保持計畫不一致…」。故該府102年9月18日函請台電應依核定計畫施作，台電於102年11月申辦水土保持計畫第2次變更。
- (2) 台電在施工過程中，未確實執行現地地形量測，以致施作地形與計畫不符(邊坡填土過高，影響擋土牆攔阻邊坡落石或崩塌土功能)，有影響乾式貯存場安全之虞。
- 3、第2次變更設計，自經濟部102年11月12日核轉，迄新北市政府107年4月23日不予核定水土保持計畫，請說明不予核定理由及具體違反水土保持技術規範之處?其中，土壤沖蝕量計算範圍、凝灰角礫岩參數、微型樁參數、地下水位高度等，是否屬核定水土計畫前之審查事項?為何於工程完工後才列入第2次變更設計之審查意見?

說明：

台電水保施工與原核定計畫不符經新北市政府查獲，該府委託公會審查其水土保持計畫第2次變更，並提出具體審查意見，惟台電怠於修正。

- (1) 依水保審監辦法第5條規定，新北市政府為水土保持計畫(含變更設計)審查及核定機關，另依水保審監辦法第19條規定：「於施工中發現地形、地質與原設計不符時，應辦理水土保持計畫變更設計」，無論是水土保持計畫或變更設計，新北市政府本權責依規定辦理審查並提出修正意見，合先敘明。
- (2) 台電水保施工地形與原核定計畫不符經新北市政府查獲，因而申辦水土保持計畫第2次變更，該府103年2月5日委託專業單位新北市土木技師公會審查，公會於103年2月13日、4月22日、5月30日3次審查會議時依水土保持技術規範提出具體審查意見，並非在完工後才提出審查意見。
- (3) 依據103年6月10日新北市土木技師公會新北土技(103)字第0772號函表示：「經查第3次審查修正成果，承辦技師於第2次報告仍未具體回復及修正本會所提之土石流及指溝沖蝕等地質災害影響、地錨防蝕處理改善措施、凝灰角礫岩膠結基質凝灰浸水軟化崩解等有關場址安全之疑慮...」，可知103年台電於公會專業審查會議時即不配合修正審查意見，遭公會移還新北市政府卓處。經該府於103年6月30日請台電釐清說明依審查意見修正，台電重複提送未修正完成的水土保持計畫第2次變更共12次，

該府基於協助重大公共工程緣故，一直退請台電補正審查意見，惟台電怠於修正，該府於107年2月9日限期台電於107年3月31日前補正，台電107年3月20日仍檢送未補正完成之計畫，依水保水保審監辦法第11條規定：「水土保持申請書件有下列情形之一，主管機關應不予核定或審定，並通知水土保持義務人及副知目的事業主管機關：一、不符合水土保持技術規範，經主管機關限期修正而不修正或修正後仍不符合水土保持技術規範者。…」，故新北市政府於107年4月23日新北府農山字第1070753600號函復台電公司不予核定。

(4) 台電公司水土保持計畫第2次變更怠於修正，即是該府不予核定之原因

4、就第2次變更設計，貴府107年4月23日新北府農山字第1070853600號函不予核定水土保持計畫，案經台電公司107年5月23日提起訴願，農委會於107年8月9日農訴字第1070716506號作出訴願決定：「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分」。惟貴府並未對旨揭爭議之變更設計審查意見(土壤沖蝕量計算範圍、凝灰角礫岩參數、微型樁參數、地下水位高度)作出具體回應？

說明：

新北市政府水土保持計畫審查意見，已相當具體明確。

(1) 水土保持計畫係委託專業技術單位審查，申請人應配合審查意見修正完妥，新北市政府方核定水土保持計畫。有關新北市政府歸納之4點審查意見(侵蝕範圍低估、凝灰角礫岩參數高估、邊坡穩定微型樁參數高估、地下水壓力低

估)新北土木公會103年2月13日、4月22日、5月30日召開3次審查會議就已於相關審查意見中提出請台電補正，已相當具體明確。因涉及乾式貯存場邊坡安全，台電公司應依審查意見，並將合理的相關參數納入規劃設計，並修正水土保持計畫。

(2) 有關上述4點審查意見，該府亦於107年2月9日新北府農山字第1070278323號函、107年4月23日新北府農山字第1070753600號函之附件及108年4月16日新北府農山字第1080682878號函具體通知台電，惟台電至今拒不修正。

5、有關台電申請展延完工期限，貴府怠於處分？為什麼？台電公司107年5月23日因此提起「申請展延完工期限怠於處分」訴願，案經農委會107年8月9日農訴字第1070716507號作出訴願決定「新北市政府應於2個月內對系爭水保施工期限展延申請做成具體處分」，對此，貴府於107年10月4日新北府農山字第1071861940號函示不同意第1期乾式貯存設施水保完工期限展延，並據以認定原核定之水土保持計畫失效，且函示台電公司可重新申請水土保持計畫審查或依法提起訴願？

說明：

完工能否展期，可以配合水土保持計畫修正通過後併同辦理，大院應反問台電為何罔顧核安一直都怠於修正。

(1) 水土保持計畫原核定工期為101年4月15日，前經新北市政府6次同意工期展延至105年10月15日，但從102年底台電公司因水保工程施作與原核定計畫不符因而提送水土保持計畫第2次變更設計，於103年6月至107年間，新北市政

府雖持續配合審查，但台電公司皆未依審查意見修正，重複提送未修正的水土保持計畫共12次。

- (2) 若台電公司只想展延完工期限，卻一再不願依審查意見修正水土保持計畫，無法真正解決問題。反觀，若台電公司確實並儘速依審查意見修正水土保持計畫變更設計，核定後新北市政府可再來同意工期展延。
- (3) 103年6月至107年間，新北市政府持續配合審查，反而是台電公司一直都不願修正、怠於修正。試問台電，為何罔顧核安怠於修正。
- (4) 工期展延可配合水土保持計畫第2次變更設計併同辦理，因台電公司並不願配合主管機關修正水土保持計畫變更設計，該府107年2月9日限期台電公司於107年3月31日前補正，台電公司於107年3月20日仍檢送未補正之計畫，故107年4月23日新北市政府不予核定。後經台電公司提出「申請展延完工期限怠於處分」之訴願案，農委會107年8月9日農訴字第1070716507號訴願決定：「新北市政府應於2個月內對系爭水保施工期限展延申請做成具體處分」，故新北市政府於107年10月4日以新北府農山字第1071861940號函做成不同意完工期限展延之具體處分，且函示台電公司可重新申請水土保持計畫審查或依法提起訴願。

6、請說明107年8月9日、108年2月22日兩次訴願決定書所列各點理由(水土保持手冊不得作為審查依據、取用參數不保守、微型樁設計修正理由等)

說明：

農委會107年8月9日、108年2月22日訴願決

定書歸納如下：

- (1) 水土保持手冊非屬水土保持技術規範內容，原處分所附審查意見說明表援引水土保持手冊，並未具體敘明所適用之水土保持手冊內容。
- (2) 原處分未就訴願人據以分析及調查所為參數之選擇，有違反水土保持技術規範規定為具體說明，僅以訴願人取用參數不保守之意見檢還。
- (3) 微型樁參數擇定部分，所附審查意見並未敘明外在環境有何變化，命訴願人修正微型樁設計，有待商榷。
- (4) 原處分機關駁回之理由並未具體，且適用之法令依據尚有疑義而待釐明等理由。
- (5) 另依108年2月22日訴願決定書：「查原處分機關前揭107年10月4日新北府農山第1071861940號函，業經本會另案撤銷，並命原處分機關另為適法之處分在案，則原處分機關據此駁回訴願人第2次變更之理由，已不復存在。」。

7、貴府遲未核定水土保持計畫第2次變更，是否與擔心核一廠未來變成核廢料之最終貯存場有關？

說明：

- (1) 水土保持計畫的核定係依據專業及法令辦理，與擔心核一廠未來變成核廢料之最終貯存場，兩者是不一樣的觀念及立場，不能混為一談。
- (2) 核一廠室外乾式貯存設施水土保持計畫，應以安全為考量，依法審查，以確保核廢料及乾式貯存相關設施的安全，並請台電公司依新北市政府審查意見進行修正後，重新送該府進行審查。
- (3) 核廢料處置係屬中央權責，應清楚說明集中或最終處置場規劃期程及儘速完成，對於核一廠

是否會成為核廢料之最終處貯存場，該府基於地方民意的反應，中央應宣示新北市不是核廢料最終處置場，避免民眾的疑慮。

(三)原能會說明資料

1、請比較乾式貯存、用過核子燃料續存於用過核子燃料及反應爐內之風險與成本？

答復說明：

(1) 核一廠進入除役期間，受限於用過燃料池貯存空間，且乾式貯存設施尚未啟用，故反應爐內用過燃料無法移至用過燃料池貯放。考量核一廠2部機組之運轉執照已屆期，不再運轉發電，故反應器處於安全停機，反應爐蓋開啟至高水位之常溫、常壓狀態。無論核一廠的用過燃料貯放在反應爐或用過燃料池，原能會均嚴格要求台電公司確實按照法規要求，妥善辦理除役期間之用過核子燃料管理，以維護民眾健康與環境安全，至於所涉及之詳細成本非屬原能會安全管制職掌。針對用過燃料貯放在乾式貯存設施、用過燃料池及反應爐的成本及風險，謹就安全管制角度說明如下：

〈1〉乾式貯存設施：

《1》用過燃料須在用過燃料池冷卻一段時間後，方能移至乾式貯存設施內貯存，主要藉空氣自然對流熱傳方式，將衰變熱移除至周遭環境，按各種意外事故及天然災害下，各種保守假設條件下安全分析結果，仍能維持密封鋼筒結構的完整性，相對風險較低。

《2》廠址內所有用過燃料均貯放在乾式貯存設施內，針對用過核子燃料之吊卸裝填、鋼

筒與護箱之運搬、接收及貯存等作業程序，以及相關系統及設備的維護保養、消防、意外事件應變、輻防作業、保安及保防等均嚴格管制，以確保用過燃料之安全。

《3》上述作業及因應措施之成本侷限在乾式貯存設施範圍，故成本相對應為最低。

〈2〉用過燃料池：

《1》用過燃料在用過燃料池冷卻一段時間後，方得移出至乾式貯存設施，當用過燃料未全部移出用過燃料池前，此期間用過燃料的冷卻，須藉助冷卻水系統移除衰變熱，以及補水系統提供適當水源，故須維持冷卻與補水功能之系統及結構，相對風險較前項稍高。

《2》針對用過燃料池安全有關設備（包括消防），須維持監控、運轉、定期測試及維護，並視事故風險檢討廠內/外應變措施，以及相關設施的保安、保防措施等，雖相對風險較前項稍高，仍能夠確保用過燃料之安全。

《3》所需系統及結構之數量與範圍，及有關作業及因應措施之實施範圍較前項多；另外，用過燃料池及相關設備、結構之除污拆除作業期程將受影響，故有關成本亦較前項稍高。

〈3〉反應爐：

《1》目前核一廠反應器永久停止運轉後，反應爐有燃料且處於安全停機，反應爐蓋開啟並維持高水位之常溫、常壓狀態，與運轉期間之高溫、高壓比較，相對風險明顯降

低；惟仍須藉助相關安全系統維持爐心燃料冷卻與補水功能之系統及結構，相對風險較前兩項稍高。

《2》為確保反應爐內燃料安全有關設備(包括消防)，須比照運轉期間作法，維持監控、安全系統運轉、定期測試及維護，實施廠內/外的緊急應變措施，以及相關設施的保安、保防措施等，雖相對風險較前兩項稍高，仍能夠確保用過燃料之安全。

《3》所需系統及結構之數量與範圍，及有關作業及因應措施之實施範圍較前兩項多，電廠人力需求亦最高；另外，反應爐及相關設備、結構之除污拆除作業期程將受影響，故有關成本亦較前兩項稍高。

〈4〉綜上，用過燃料貯放在乾式貯存設施、用過燃料池及反應爐的成本及風險彙整如表5。

2、乾式貯存之計畫貯存時間？

答復說明：

- (1) 依放射性物料管理法(以下簡稱物管法)施行細則第27條規定，主管機關所核發放射性廢棄物貯存設施運轉執照之有效期間，最長為40年。另依物管法第18條規定，若期滿需繼續運轉者，可於期限屆滿2年前，向主管機關申請換發執照，未依規定換照者，不得繼續運轉。
- (2) 依台電公司提報原能會之「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告」，核一廠乾式貯存護箱之設計使用年限為50年。未來原能會將參照美國早期對用過核子燃料乾式貯存設施之核照案例，先核發20年之運轉執照，屆時台電公司尚無法移出時，須於期滿2年前提出

換照申請。

3、用過核子燃料之最終貯存場址決定情形。

答復說明：

- (1) 依據台電公司「用過核子燃料最終處置計畫書」規劃，用過核子燃料最終處置全程工作共分為五個階段進行，分別為「潛在處置母岩特性調查與評估」(2005~2017年)、「候選場址評選與核定」(2018~2028年)、「詳細場址與試驗」(2029~2038年)、「處置場設計與安全分析評估」(2039~2044年)、「處置場建造」(2045~2055年)，最終處置設施預定於144年完工啟用。
- (2) 台電公司目前已完成第1階段「潛在處置母岩特性調查與評估(2005~2017)」工作，並提出「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」。台電公司用過核子燃料最終處置計畫目前進入第2階段「候選場址評選與核定」工作，相關作業由經濟部及台電公司負責辦理中。原能會為安全監督機關，對於候選場址評選作業並無預設立場。

4、台電針對乾式二期規劃之申請及核定過程？原能會核定之進度？

答復說明：

依台電公司提報並經原能會審查同意之「核一廠除役計畫」，有關核一廠第二期用過核子燃料乾式貯存設施，台電公司承諾採具社會共識之室內乾式貯存型式，以增進民眾接受度。台電公司預定於110年1月提出核一廠第二期用過核子燃料乾式貯存設施建造執照申請，該設施預定於115年12月完工啟用。目前台電公司尚未向原能會提出核一廠第二期用過核子燃料乾式貯存設施興

建申請案。

- 5、核一廠內申請拆除之氣渦輪機區域(預定為二期乾式室內貯存區)、電塔拆除之申請程序核准如何？

答復說明：

(1) 核一廠除役期間，台電公司依「核一廠除役計畫」，執行廠房建物設備拆除作業前，需檢附拆除作業計畫向原能會提出申請。原能會於收到台電公司之申請後，將審查台電公司所提拆除作業，是否依「核一廠除役計畫」輻射影響分類及評估結果，就其計畫拆除之廠房設備，妥適規劃現場拆除作業，包括拆除方式、輻射量測、廢棄物處置、應變措施、廠務管理等，倘若符合「核一廠除役計畫」後，才會同意台電公司進行現場作業。原能會於現場作業期間，亦將進行查核。

(2) 核一廠108年7月16日二部機組均進入除役期間，已不再運轉對外輸出電力，因此台電公司規劃優先拆除僅具電力輸出功能之鐵塔，並已將拆除作業計畫提報原能會，目前台電公司就原能會所提審查意見，辦理答覆澄清事宜，並同時向新北市政府申請簡易水保及逕流廢水削減計畫相關作業。至於氣渦輪機區域部分，台電公司已進行相關準備作業，目前尚未向原能會提報拆除作業計畫。

(四) 經濟部對核一乾式貯存熱測試卡關，與有關環保團體之溝通情形之說明

- 1、核一廠乾式貯存於101年12月18日完成施工後遲未能完成竣工檢查，經濟部除請台電公司在合法範圍內配合新北市要求修正外，亦持續督促台電

公司了解影響本案之原因。

- 2、新北市政府於102年3月28日開始召開之「新北市核能安全監督會議」，會中邀請環保團體擔任委員，例如財團法人宜蘭人文基金會、媽媽監督核電廠聯盟、綠色公民行動聯盟、北海岸反核行動聯盟、鹽寮反核自救會等團體。經濟部與台電公司除藉由該會進行溝通外，台電公司亦於會後進一步就委員有疑義之問題進行澄清。
- 3、行政院長林前院長全於105年6月6日主持「環團溝通會議」，召集經濟部等行政單位與綠色公民行動聯盟等6個環保團體進行溝通，其中環保團體提出「放棄露天乾式貯存，改為室內乾式貯存」的訴求。經濟部楊前次長偉甫亦於106年3月11日「南臺灣廢核反空污遊行」中上台向民眾說明政府能源轉型(含核電廠除役及核廢料處置等)及改善空污之具體政策。
- 4、林前院長於105年9月2日與北海岸鄉親座談時表示，行政院國家永續發展委員會將成立「非核家園推動小組」。該小組亦邀集上述等環保團體擔任諮詢委員，與本案相關之討論議題為「核廢料處理、貯存及處置」，並於106年5月3日召開非核家園推動小組第1次會議。
- 5、非核家園推動小組第2次、第3次及近期的第4次會議，皆對於核一場乾式貯存迄今未能啟用一事進行溝通討論，環團提出諸多意見，惟技術問題經核能安全主管機關原能會及台電公司回復後迄今仍未獲環團完全認同。

四、原能會對「核一廠乾式貯存設施因應山腳斷層調查新事證耐震再檢核」說明

有關「核一廠乾式貯存設施因應山腳斷層調查新事

證耐震再檢核」，經原能會108年12月4日以電子郵件說明如下：

(一)源起

- 1、日本福島核災後，原能會於100年3月要求台電公司針對海域線型構造延伸段進行擴大地質調查。同時，在擴大地質調查成果提出前，要求台電公司先保守考慮假設山腳斷層114公里情況下，進行核一廠地震危害分析與耐震能力評估，以涵蓋地質新事證地震危害度分析結果與可能的地震風險。
- 2、依據台電公司委託中興工程顧問股份有限公司執行之「營運中核能電廠擴大地質調查工作成果總結報告」第9-1頁結論第5項(報告連結)及參考原能會針對「核能電廠耐震安全再評估精進作業」擴大地質調查工作成果之安全評估報告(報告連結)，山腳斷層依擴大海域調查結果為81公里。

(二)核一乾貯設施耐震設計基準再檢核

- 1、核一乾貯設施之耐震設計基準係依照核一廠反應器最終安全分析報告FSAR規定設計，台電公司於「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」安全分析報告第6.2節結構評估及第6.6節所針對異常狀況、意外事故及天然災害事件安全評估，係依耐震設計基準0.3g進行案例評估，評估結果經審查確認貯存護箱維持結構完整，無碰撞或傾倒之虞。
- 2、由於經濟部中央地質調查所已將山腳斷層列為第二類活動斷層，其延伸長度、活動性、與相關危害度分析仍在調查與進行中。因應新地質事證而對核一乾貯設施進行超越設計基準地震耐震安全再檢核，具有一定的重要性與正當性。因此，原能會於103年12月12日要求台電公司因應乾式

貯存設施超越設計基準事故，以 1.67 倍之核一廠安全停機地震(Safety Shutdown Earthquake, SSE)亦即岩盤假想露頭面最大加速度(岩盤 ZPA)為0.51g，進行「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」耐震再檢核工作。

(三)核一乾貯設施耐震再檢核結果

- 1、台電公司為能符合原能會管制要求，委託泰興工程顧問公司及財團法人國家地震工程研究中心，依前述耐震再檢核基準進行第三者獨立再檢核工作，以確認核一乾貯設施具足夠之耐震安全性，並於105年7月7日提報「核能一廠用過核子燃料乾式貯存設施因應超越設計基準地震耐震安全再檢核成果報告」，送原能會物管局審查。本案再檢核工作係採用SHAKE 91、SASSI 2010以及ANSYS LS-DYNA等分析程式，符合美國核管會NUREG/CR-6865 (Parametric Evaluation of Seismic Behavior of Freestanding Spent Fuel Dry Cask Storage Systems)有關土壤結構互制分析方法的要求。
- 2、再檢核評估結果顯示，在超越設計基準地震岩盤最大加速度0.51g下，護箱不會發生傾倒、放射性物質外釋，或用過核子燃料熔毀之情形。

(四)結語

本報告經原能會物管局審查後，業於106年8月22日物三字第1060002268號函復台電公司同意核備並完成審查結果報告。依據台電公司之再檢核評估結果，確認核一廠乾式貯存設施場址於超越設計基準之地震情況下，貯存護箱不會發生傾倒，亦無放射性物質外釋情形及用過核子燃料熔毀情形，可確保公眾健康與安全。

(五)19項審查意見

原委會物管局就「核能一廠用過核子燃料乾式貯存設施因應超越設計基準地震耐震安全再檢核成果報告」之審查意見(如下表)，共19項。其中第9項意見略以：「無論LS-DYNA程式或ABAQUS程式分析所得之護箱受震反應皆小於臨界值。經由此二程式驗證結果，充分顯示核一廠貯存護箱在本工作40秒地震情境下皆不會發生互相碰撞或傾倒之情況，並可涵蓋原第一次分析報告20秒地震情境之分析結果。綜整本工作兩次地震延時評估結果，核一乾貯設施在超越設計基準地震的保守假設條件下，護箱不會發生碰撞、傾倒之情況，具有相當足夠之耐震安全性。」等語。

編號	S01-00-01	章節	整體	頁碼		行數	
第一次審查意見							
文中“耐震安全再檢核”，“耐震設計再檢核”與“耐震再檢核”等類似但又不盡相同的用語，建議用詞應統一、避免混亂							
第一次審查意見答復說明							
遵照辦理，統一為“耐震再檢核”。							
第二次審查意見							
同意答復。							

編號	S02-01-02	章節	1.1	頁碼	1	行數	10
第一次審查意見							
請將"放射性隨時間逐漸衰減"更改為"放射性不會對人類與其生活環境造成危害"。							
第一次審查意見答復說明							

遵照辦理。

第二次審查意見

同意答復。

編號	S02-02-03	章節	2	頁碼	5	行數	2
第一次審查意見							
" 第三者獨立再評估工作" 根據本報告第3頁11至12行，本案係由"台電公司委託泰興公司及國震中心..."辦理，焉能稱為第三者獨立再評估，請明確更正為台電公司委託案。							
第一次審查意見答復說明							
遵照辦理。Page 5第一行文字修正為：本案依台電公司委託進行「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告」中有關耐震再檢核工作，...」。							
第二次審查意見							
本報告為台電公司送原能會審查報告，而非委託單位送台電公司審查報告。因此“本案依台電公司委託進行「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告」中有關耐震再檢核工作，...”。”明顯不適當，建議刪除。同一段“...針對台電公司所指定之耐震再檢核基準地震情節，...”中“台電公司所指定”建議刪除。							
第二次審查意見答復說明							
遵照辦理。已刪除“本案依台電公司委託進行「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告」中有關耐震再檢核工作，以確認該乾貯設施具足夠之耐震安全性。”，及“台電公司所指定之”之相關文字敘述。							
第三次審查意見							
同意答復。							

編號	F03-02-04	章節	2	頁碼	6	行數	10
第一次審查意見							
請說明何為非線性接觸界面。							
第一次審查意見答復說明							
在有限元素程式中模擬兩個表面接觸，接觸面積在所施加的(或相互作用導致的)應力中起作用。隨著時間的流逝，即使荷載為定值，但是由於該接觸面積的變化，所產生的應力可能不會維持定值，如當一個圓形物體落在彈性可變形表面上時、或圓柱形物體在表面上滾動。因此，荷載和應力(或應變)之間的關係不再是線性的(通常與時間有關)，這種類型的界面稱為非線性接觸界面。							
第二次審查意見							
同意答復，建議將上述說明加入報告。							
第二次審查意見答復說明							
遵照辦理。已遵照意見加入報告p. 6。							

編號	F01-03-05	章節	3.1.1	頁碼	8	行數	4
第一次審查意見							
圖3.2無核一廠乾式貯存耐震安全再驗證所用之反應譜(RG 1.60, ZPA=0.4g)，請修正。							
第一次審查意見答復說明							
已刪除「核一廠乾式貯存耐震安全再驗證所用之反應譜(RG 1.60, ZPA=0.4g)」等相關字句。							
第二次審查意見							
同意答復。							

編號	S02-03-06	章節	1.3 2 3	頁碼	2 6 7	行數	20~22 12~13 2
----	-----------	----	---------------	----	-------------	----	---------------------

第一次審查意見
"...山腳斷層地震危害度尚未確定..." "於指定山腳斷層地震危害度情節下..." 此兩敘述有矛盾，一說未定，一說指定，請明確更正此兩敘述，使文意一致。
第一次審查意見答復說明
謝謝委員指正。"於指定山腳斷層地震危害度情節下..."，修正為"耐震再檢核基準地震下..."。
第二次審查意見
同意答復。

編號	S02-03-07	章節	3.1.3	頁碼	9 16~17	行數	8~16
第一次審查意見							
Arias intensity的定義為 $I_A = \pi/g \int_0^{T_d} a(t)^2 dt$ 單位為長度/時間 [Arias A. (1970) "A Measure of Earthquake Intensity," R. J. Hansen, ed. Seismic Design for Nuclear Power Plants, MIT Press, Cambridge, pp438-483]							
本文提及歷時能量E，請問其單位為何？稱其為歷時能量易誤導，何不直接引用愛氏震度？以便與後續圖3.9至圖3.11一致。							
圖3.9~圖3.11的Arias intensity 請用 normalized Arias intensity。							
第一次審查意見答復說明							
感謝委員指正，已遵照意見修訂報告文字與圖檔。							
第二次審查意見							
同意答復。							

編號	F02-03-08	章節	3.2.1	頁碼	21	行數	10
第一次審查意見							
依統一土壤分類法，SM及SP皆屬粗粒土壤，報告內容中「...皆為細顆粒之SM或SP」之描述有所不當，請修正。							

第一次審查意見答復說明
感謝委員意見，已刪除「...皆為細顆粒...」之敘述文字。
第二次審查意見
同意答復。

編號	F01-03-9	章節	3.2.2	頁碼	22	行數	5
第一次審查意見							
請補充說明表3.4之地盤阻尼比給定為0.01之引用依據。							
第一次審查意見答復說明							
因核一乾貯工址並未進行該場址土樣之動力性質試驗，無法得知該地層土壤於彈性狀態下(或極小剪應變下)之阻尼比值，故在此先假設其初始阻尼比為1%。按照圖3.21中Seed所建議之礫石層動態性質曲線，其阻尼比值1%所對應之剪應變約為 $3.0E-4$ ，應屬合理。							
第二次審查意見							
有關按圖3.21所進行之假設驗證，請進一步補充說明。							
第二次審查意見答復說明							
由於核一乾貯工址並未進行該場址現地土樣動力性質試驗，無法得知該地層土壤於彈性狀態下(或極小剪應變下)之阻尼比值，而使用地盤反應分析SHAKE程式需給定初始土壤阻尼比值(彈性狀態或極小剪應變狀態)，之後程式利用等值擬線性法計算土層有效剪應變，依給定之土壤動態性值曲線去疊算該有效應變時的土壤剪力模數值與阻尼值，直至收斂。因此，就大地工程專業判斷而言，針對本場址地層之礫石層與泥質砂岩層，假設其初始阻尼比為1%應屬合理；就整個地盤反應SHAKE程式分析流程而言，因最後土壤非線性性質結果會收斂至與有效剪應變相符之土壤動態性值-剪力模數值與阻尼值(參見表3.5(b))，各地層經疊算收斂後之礫石層有效阻尼比值均大於11.5% (換算有效剪應變為 $3E-3$)、岩層有效阻尼比值均大於1.4% (換算有效剪應變為 $1E-4$ 至 $9E-3$)，由此可知阻尼比初始值並不至於影響本工作分析結果太多，反而土壤動力性質隨剪應變變化之代表性才是影響分析結果的關鍵。							
第三次審查意見							

- 同意答復。惟針對上述答復內容仍有兩點建議請再補充說明以強化內容
1. 有關答復說明提及「核一乾貯工址並未進行該場址土樣之動力性質試驗，...」，將使讀者誤解核一乾貯設施場址"未曾"進行過相關土壤動力試驗，請修訂並加強相關說明。
 2. 「就大地工程專業判斷而言……」等文字敘述，建議應將相關參考文獻納入。

第三次審查意見答復說明

1. 根據所收集之核一乾貯工址鄰近地質調查及鑽探試驗相關報告資料，台電公司曾於「營運中核能電廠補充地質調查」該計畫中針對核一廠廠區地層進行鑽探取樣及現地土樣動力性質試驗。但經本工作評估，由於該試驗土樣之土壤分類屬於粉土質砂(SM)及不良級配砂(SP)與核一乾貯場址覆蓋層中常見 SPT-N 值接近 50 之安山岩碎屑塊性質差異頗大，並不宜直接代表核一乾貯工址礫石層之動力性質，因此本工作仍採用原核一廠乾式貯存安全分析報告及先前各地震情境之核一乾貯再驗證工作所用之土壤動態性質曲線作為後續分析之用。詳細說明內容請參照報告 3.2.1 乾式貯存場址代表性地層參數 (page 19~21)。
2. 針對「就大地工程專業判斷而言……」等文字敘述，補充說明如下：
3. 根據 Rollins et al. (1998) “Shear modulus and damping relationships for gravels” 之論文，Rollins 學者等人蒐集前人研究針對礫石土樣之阻尼比隨剪應變增加之動態性值試驗結果(如下圖所示)，提出礫石在動態剪應變 $<0.001\%$ 範圍之平均阻尼比約為 1% 。另，於核一乾貯安全分析報告及相關計算書文件資料(ISFSI-04-CAL-02-06027-03)，在評估設計地震條件下的核一乾貯場址地盤受震反應分析，所採用之岩層初始阻尼比為 1% 。因此，就大地工程專業判斷而言，針對本場址地層之礫石層與泥質砂岩層，假設其初始阻尼比為 1% 應屬合理。依據地盤反應 SHAKE 程式分析流程，因最後土壤非線性性質結果會收斂至與有效剪應變相符之土壤動態剪力模數值與阻尼值(參見報告表 3.5(b))，各地層經疊算收斂後之礫石層有效阻尼比值均大於 11.5% (換算有效剪應變為 $3E-3$)、岩層有效阻尼比值均大於 1.4% (換算有效剪應變為 $1E-4$ 至 $9E-3$)，由此可知阻尼比初始值並不至於影響本工作分析結果太多，反而土壤動力性質隨剪應變變化之代表性才是影響分析結果的關鍵。

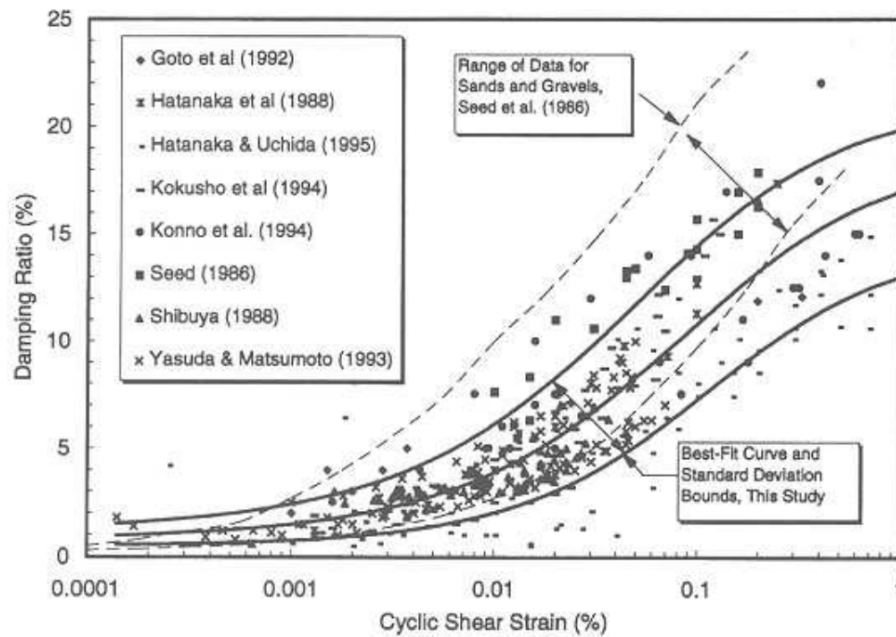


FIG. 12. Data Points Defining D versus γ Relationships for Gravelly Soils Based on Testing by Eight Investigators along with Best-Fit Curve and Standard Deviation Bounds for Data Set [Curves Defining Range of Data for Sands and Gravels (Seed et al. 1986) Shown for Comparison]

參考文獻：

Rollins K.M., Evans M., Diehl N. and Daily W. 1998. Shear modulus and damping relationships for gravels. J. of Geotechnical and Geoenvironmental Engrg., 124 (5), 396-405.

最後彙整本次核一乾貯耐震再檢核工作針對地震延時20 秒與40 秒之護箱受震反應分析結果(參見下表),根據護箱受震反應滑移量評估結果顯示,同樣採用LS-DYNA程式以40 秒地震延時分析之結果均大於20秒之分析結果。基於平行驗證精神,於第二次分析報告另採用ABAQUS進行分析比對,在第二次分析報告中,無論LS-DYNA程式或ABAQUS程式分析所得之護箱受震反應皆小於臨界值。經由此二程式驗證結果,充分顯示核一廠貯存護箱在本工作40秒地震情境下皆不會發生互相碰撞或傾倒之情況,並可涵蓋原第一次分析報告20秒地震情境之分析結果。綜整本工作兩次地震延時評估結果,核一乾貯設施在超越設計基準地震的保守假設條件下,護箱不會發生碰撞、傾倒之情況,具有相當足夠之耐震安全性。

護箱受震反應本次檢核成果與過去相關評估工作之比較表

案例 (分析採用之反應 譜)	地震延時 (sec)	分析 軟體	摩擦 係數	方形底座		
				X (mm)	Y (mm)	Z(mm)

核一廠乾式貯存SAR (RG 1.60 - 0.3g)	40	ANSYS 9.0 /LS-DYNA V970	0.2	42.27	38.25	0.1117
			0.8	4.342	6.155	3.369
核一廠乾式貯存 再驗證 (RG 1.60 - 0.3g)	40	ABAQUS 6.9 /Explicit	0.2	69.20	73.19	0.03995
			0.8	23.12	25.01	8.420
核一廠乾式貯存 再驗證 (RG 1.60 - 0.4g)	40	ABAQUS 6.9 /Explicit	0.2	240.0	179.3	0.1352
			0.8	108.5	124.3	32.78
本次工作 (1.67 SSE - 0.51 g)	20	ANSYS 13.0 /LS-DYNA V971	0.2	134.66	97.7	3.233
			0.8	62.81	46.46	13.459
本次工作 (1.67 SSE - 0.51 g)	40	ANSYS 13.0 /LS-DYNA V971	0.2	68.24	224.14	4.200
			0.8	80.03	82.08	23.595
本次工作 (1.67 SSE - 0.51 g)	40	ABAQUS 6.9 /Explicit	0.2	624.34	627.35	0.04
			0.8	99.20	151.61	12.76

編號	F03-03-10	章節	第三章	頁碼	26	行數	表3.2
第一次審查意見							
表3.2所示，多數鑽孔於深度4-5m處SPT-N值即達100(50)，表示深度4-5m處以上/下之大地材料堅硬程度明顯不同。惟於表3.1(a)中，深度0~8.2m、8.2~26m之P波波速差異不大，請說明原因。							
第一次審查意見答復說明							
此表3.1(a)主要是引用自益鼎工程所進行之地質調查報告內容，其中並未提到此現象之原因，至於深度0~8.2m、8.2~26m土樣之N值差異甚多、P波波速差異不大(但S波波速有顯著差異)的原因，就工程判斷可能是該孔地下水位甚高，進行P波波速試驗量測時在深度0~8.2m範圍之P波波速(1464 m/s)被地下水的P波波速(約1500 m/s)影響所致。							
第二次審查意見							
請補充說明工程判斷工址地下水位甚高對本案之可能影響。							
第二次審查意見答復說明							

由於本工作針對乾貯場址地盤受震反應分析是採用工程上常用之SHAKE程式進行評估，此類採用頻率域波傳分析理論之總應力分析程式地下水位之影響只反應在地層P波波速參數，而本工作已經依現地量測得到之實際地層P波波速(量測值受水位影響)反應於分析模式中。至於委員提到之核一乾貯地下水位甚高，對本案乾貯場址基座受震反應與乾貯護箱受震動態行為並無顯著影響。

第三次審查意見

同意答復。

編號	F02-03-11	章節	3.3.2	頁碼	49、53	行數	
----	-----------	----	-------	----	-------	----	--

第一次審查意見

本報告之BE案例係選用17號護箱作代表，惟經核算，14號護箱之 R_{xy} 為1.203897g，大於17號護箱之 R_{xy} (1.203137g)。請說明選用17號護箱作代表之適合性並修正。

第一次審查意見答復說明

- 原第一次分析報告(採用地震歷時20 sec)之表3.8 BE案例分析所得之基座上各護箱位置最大加速度反應，皆為excel於小數點以下第四位數採四捨五入進位後所擷取之結果，經查驗後14號護箱完整 R_{xy} 值為1.203260、17號護箱完整 R_{xy} 值為1.203355，故在此BE案例選用17號護箱作為代表。完整表格資料如下所示

表1 第一次報告基座上各護箱位置最大加速度反應彙整(BE)

(a) 原始數值

護箱編號	Amax (g) - 基座			
	X	Y	Z	Rxy
...
14	0.8286	0.8725	0.3550	1.203260
...
17	0.8300	0.8713	0.3527	1.203355
...

(b) 報告所呈現之進位後數值

護箱編號	Amax (g) - 基座			
	X	Y	Z	Rxy
...
14	0.829	0.873	0.355	1.203
...
17	0.830	0.871	0.353	1.203
...

- 已針對本次報告之地震情境(地震總延時40 sec)重新評估分析所得之混凝土基座受震反應，根據報告表3.8之BE案例中各護箱所在位置之最大加速度反應輸出結果結果顯示，其中以17號護箱之 R_{xy} 為1.194g最高，因此挑選17號護箱作為BE案例代表性護箱運動位

置。請參閱第二次分析報告第 3.3.2 節第 1 項 BE 案例之說明及表 3.8。

第二次審查意見

同意答復。

編號	F02-03-12	章節	3.3.2	頁碼	54、55	行數	
----	-----------	----	-------	----	-------	----	--

第一次審查意見

1. 表 3.9 之 LB 案例中，17 號及 20 號護箱 X 向及 Y 向之 A_{max} 均為 0.670g 及 0.684g，故兩者之 R_{xy} 應相同，然報告中卻出現不同數值，何故？並請說明選擇 20 號護箱作代表之適當性及合理性。
2. 表 3.10 之 UB 案例中，經核算 20 號護箱之 R_{xy} 應為 1.138g，請修正。以明確選擇 17 號護箱作代表之適當性及合理性。

第一次審查意見答復說明

1. 原第一次分析報告(採用地震歷時 20 sec)之表 3.9 LB 案例，皆為 excel 於小數點以下第四位數採四捨五入進位後所擷取之結果，各案例代表性護箱運動之完整數值經確認後以 20 號護箱之 R_{xy} 值為最大，故選擇 20 號護箱作代表。

表2 第一次報告基座上各護箱位置最大加速度反應彙整(LB)

(a)原始數值

護箱 編號	Amax (g) -基座			
	X	Y	Z	Rxy
...
17	0.6695	0.6844	0.3545	0.957410
...
20	0.6699	0.6841	0.3503	0.957475
...

(b)報告所呈現之進位後數值

護箱 編號	Amax (g) -基座			
	X	Y	Z	Rxy
...
17	0.670	0.684	0.355	0.957
...
20	0.670	0.684	0.350	0.957
...

已針對本次報告之地震情境(地震總延時40 sec)重新評估分析所得之混凝土基座受震反應，根據報告表3.9 之LB案例中各護箱所在位置之最大加速度反應輸出結果結果顯示，其中以14號護箱之Rxy為0.850g最高，因此挑選14號護箱作為LB案例代表性護箱運動位置。請參閱報告第3.3.2節第2項LB案例之說明及表3.9。

2. 原第一次分析報告(採用地震歷時 20 sec)之表 3.10 之 UB 案例分析結果，同樣為 excel 於小數點以下第四位數採四捨五入進位後所擷取之結果，各案例代表性護箱運動之完整數值經確認後以 17 號護箱之 R_{xy} 值為最大，故選擇 17

號護箱作代表。

表3 第一次報告基座上各護箱位置最大加速度反應彙整(UB)

(a)原始數值

護箱 編號	Amax (g) -基座			
	X	Y	Z	Rxy
...
17	0.7607	0.8481	0.3276	1.139271
...
20	0.7582	0.8494	0.3350	1.138573
...

(b)報告所呈現之進位後數值

護箱 編號	Amax (g) -基座			
	X	Y	Z	Rxy
...
17	0.761	0.848	0.328	1.139
...
20	0.758	0.849	0.335	1.139
...

已針對本次報告之地震情境(地震總延時40 sec)重新評估分析所得之混凝土基座受震反應，根據報告表3.10之UB案例中各護箱所在位置之最大加速度反應輸出結果結果顯示，其中以20號護箱之Rxy為1.110g最高，因此挑選20號護箱作為UB案例代表性護箱運動位置。請參閱報告第3.3.2節第3項UB案例之說明及表3.10。

第二次審查意見

表3.11最大受震反應彙整結果與表3.8, 3.9 與3.10數字不一致，後續第五章分析所用加速度反應值也與與表3.8, 3.9 與3.10數字不一致(p.84)，請確認後更正。

第二次審查意見答復說明

1. 感謝委員指正，原報告內文(p.84)所摘錄之加速度反應值誤植為表3.11混凝土基座於各案例中三方向之個別最大加速度值(此處數值並非同時發生在某個特定護箱位置)，已修正如下：

“在BE案例中，所選取者為17號護箱位置，其X向、Y向及Z向加速度反應最大值分別為0.849g、0.839g及0.356g，其加速度歷時與反應譜如圖3.40~圖3.42所示；在LB案例中，所選取者為14號護箱位置，其X向、Y向及Z向加速度反應最大值分別為0.544g、0.653g及0.342g，其加速度歷時與反應譜如圖3.43~圖3.45所示；在UB案例中，所選取者為20號護箱位置，其X向、Y向及Z向加速度反應最大值分別為0.807g、0.762g及0.368g，其加速度歷時與反應譜如圖3.46~圖3.48所示。”

另於報告定稿中修正表3.8, 3.9 與3.10，將針對X向、Y向及Z向之最大加速度值增列一欄說明，如下表“表3.8 SASSI分析各護箱最大加速度結果—BE案例”所示，便於說明後續表3.11混凝土基座最大加速度反應數據之來源。

2. 為了比對地震歷時 20 sec 與 40 sec 分析評估所得之代表性護箱運動，在此列出兩次報告各選取之護箱位置及其最大加速度數值，如下表所示

case	20 sec	Amax (g)			40 sec	Amax (g)		
	Cask No.	X	Y	Z	Cask No.	X	Y	Z
BE	17	0.830	0.871	0.353	17	0.849	0.839	0.356
LB	20	0.670	0.684	0.350	14	0.544	0.653	0.342
UB	17	0.761	0.848	0.328	20	0.807	0.762	0.368

比對原核一乾貯安全分析報告中各混凝土護箱配置(參見下圖)，可發現在兩次地震情境之分析結果，乾貯混凝土基座上最大加速度反應大都出現在14號、17號、20號護箱此三座護箱所在區域。原因應為基礎版形狀非對稱矩形，且護箱配置並非對稱、造成基座上重量分布不均之緣故。

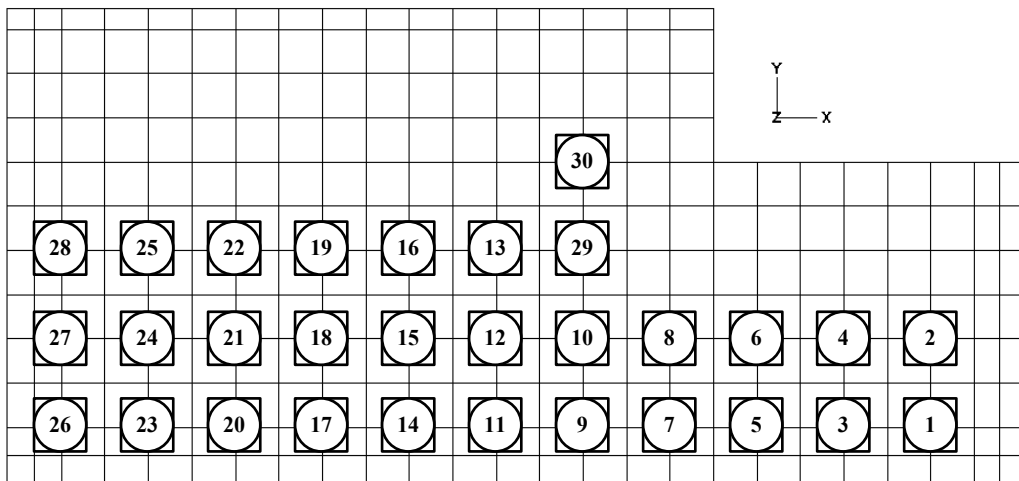


表 3.8 SASSI 分析各護箱最大加速度結果—BE 案例

護箱 編號	A _{max} (g) - 基座			
	X	Y	Z	Rxy
1	0.830	0.813	0.352	1.161
2	0.823	0.810	0.351	1.155
3	0.833	0.825	0.370	1.172
4	0.826	0.822	0.356	1.165
5	0.838	0.832	0.352	1.180
6	0.830	0.829	0.340	1.173
7	0.842	0.836	0.359	1.186
8	0.834	0.833	0.352	1.179
9	0.844	0.838	0.350	1.190
10	0.838	0.836	0.342	1.183
11	0.846	0.840	0.341	1.192
12	0.840	0.837	0.350	1.186
13	0.827	0.834	0.334	1.174
14	0.848	0.840	0.349	1.193
15	0.841	0.837	0.349	1.186
16	0.828	0.833	0.342	1.175
17	0.849	0.839	0.356	1.194
18	0.842	0.836	0.364	1.187
19	0.829	0.832	0.346	1.175
20	0.848	0.838	0.348	1.192
21	0.841	0.834	0.361	1.184
22	0.827	0.830	0.350	1.172
23	0.845	0.834	0.343	1.188
24	0.839	0.831	0.385	1.181
25	0.826	0.826	0.347	1.168
26	0.844	0.827	0.349	1.182
27	0.840	0.824	0.358	1.177
28	0.827	0.821	0.341	1.165
29	0.826	0.832	0.338	1.173
30	0.812	0.824	0.353	1.157
Max	0.849	0.840	0.385	1.194

第三次審查意見

同意答復。

編號	F02-03-13	章節	3.3.3	頁碼	49、 63	行數	
第一次審查意見							
圖3.42中，反應譜於5Hz左側亦有近似最大值處，請說明其位置及其值為何？以確認所選取之位置及其值無誤。							
第一次審查意見答復說明							
已針對本次報告之地震情境(地震總延時40 sec)重新評估分析所得之各頻譜，根據報告圖3.42顯示，Z向反應最大值發生於6.25Hz，Sa值為1.05 g。請參閱報告第3.3.2節第1項BE案例之說明及圖3.42。							
第二次審查意見							
同意答復。							

編號	F02-03-14	章節	3.3.3	頁碼	51、 70	行數	
第一次審查意見							
經查圖3.49及圖3.50，LB案例之Y向平均PSD值約為 $5 \times 10^{-3} (g^2 \cdot sec)$ ，X向平均PSD值僅略大於 $3 \times 10^{-3} (g^2 \cdot sec)$ ，與本文描述明顯不符，請確認後更正。							
第一次審查意見答復說明							
已針對本次報告之地震情境(地震總延時40 sec)重新評估分析所得之各頻譜，其分析結果與說明請參閱報告第3.3.3節第1項PSD頻譜比較之說明及圖3.49、圖3.50。							
第二次審查意見							
同意答復。							

編號	S01-04-15	章節	4.1	頁碼	73-96	行數	
第一次審查意見							
地震動態分析與擬靜力分析所用的摩擦係數不同，請確認後說明原因							
第一次審查意見答復說明							

擬靜力分析所用之摩擦係數是根據護箱與混凝土基座介面之間實際情況評估後採用0.6，而用於地震動態分析之摩擦係數0.2與0.8，則是依據原核一乾貯安全分析報告所採用之原則，以上限值與下限值去進行分析，可包絡護箱受震反應時可能發生之結果。

第二次審查意見

同意答復。建議將上述說明加入報告。

第二次審查意見答復說明

遵照辦理。已遵照意見加入報告p. 91。

編號	S01-04-16	章節	4.2.2	頁碼	79	行數	
----	-----------	----	-------	----	----	----	--

第一次審查意見

護箱質心加速度大於滑動與傾倒所需臨界加速度，又滑動臨界加速度大於傾倒臨界加速度，所以護箱受震滑動後會傾倒？請確認後說明。

第一次審查意見答復說明

實際上護箱受震之質心加速度反應為隨著所受地震大小而有連續變化一但護箱質心加速度大於滑動或傾倒所需之臨界加速度，則會產生相對應之滑動或傾倒行為。以核一乾貯設施來說，產生滑動之臨界加速度為0.456g，而發生傾倒之臨界加速度為0.563g，則當質心加速度大於0.456g時即會發生滑動，故本案護箱行為為滑動控制。而依照擬靜力分析概念，一但剛體先發生滑動，滑動面上所能提供之水平反力將無法超過貯存護箱與混凝土基座界面之最大動摩擦力，故滑動發生後不會產生傾倒。

上述相關說明文字已納入報告內，請參閱報告第4.2.2節(p78~p79)。

第二次審查意見

同意答復。

編號	S01-05-17	章節	5	頁碼	87	行數	
----	-----------	----	---	----	----	----	--

第一次審查意見

乾貯設施密封鋼桶要求性能之一為自然氣冷除熱；請提供完整圖說，協助確認外加屏蔽後通氣口仍通暢，且要求的自然氣冷除熱性能未因此受影響。

第一次審查意見答復說明

補充圖說於圖5.1。本案乾貯設施於超越設計基準地震下，經耐震再評估，結果顯示混凝土護箱並不會產生傾倒，因此並不影響通氣口自然氣冷除熱之性能。

第二次審查意見

同意答復。

編號	F01-05-18	章節	5.3.1	頁碼	92	行數	10
第10行所述「Node-14473之位移差異不大，代表其無繞Z軸旋轉之行為並不明顯」，後句語意不清，請修正。							
第一次審查意見答復說明							
謝謝委員意見，文字修正為「Node-14473之位移差異不大，代表護箱繞Z軸旋轉之行為並不明顯。」							
第二次審查意見							
同意答復。							

編號	F01-06-19	章節	6	頁碼	127	行數	
1. 921地震之地震報告，請引用中央氣象局最新版本。 2. 表6.3之921地震最大水平加速度值為「中央氣象局地表地震儀」，易造成讀者誤解，請修正。							
第一次審查意見答復說明							
1. 遵照辦理。 2. 「中央氣象局地表地震儀」修正為「中央氣象局日月潭測站」。							
第二次審查意見							

同意答復。

編號	文字修訂意見	章節	頁碼	行數
第一次審查意見				
1. 本報告之提報單位應為台電公司，請修正				
2. 本報告應為初稿非定稿版，請修正				
3. 報告全文，台灣電力股份有限公司簡稱為台電公司(如 P. 1、P. 5) 或本公司(如 P. 1、P. 3)，用詞請統一。				
4. P. 1，倒數第二行「貯藏」是否改為「貯存」為宜，請考量。				
5. P. 2、P. 48，所列總重量約 230 公噸，係為空筒或裝填用過核子燃料後之重量，應清楚說明。				
6. P. 8，第 2 行，圖 3.2 無圖(a)，請修正。另 P. 11 圖 3.2 中，並無 P. 8 第四行所述之 RG 1.60, ZPA=0.4g 反應譜。				
7. P9，人工地震平均"半"功率譜密度函數與 P18 圖 3.12 的標題差一個字，請更正。				
8. P. 13，圖 3.4(b)之圖例應為 1.67SSE，請修正。				
9. P. 23，第 1 行，「述」為贅字，請刪除。				
10. P. 31，圖 3.15，無法判讀鑽孔編號(BH-III-37、BH-III-38)				
11. P. 36，圖 3.22，Layer 10 之深度應為-14.4m，請修正。				
12. P. 48，倒數第 11 行，參見圖 3.28 之圖號有誤，請修正。				
13. P. 49，倒數第二行「2..98g」，請修正				
14. P. 56，表 3.11 及 P. 99 之表 5.5，第 2 項，建議修正為核一廠乾式貯存「平行驗證」(RG 1.6 - 0.3g)。				
15. P. 57，圖 3.36 圖面模糊，請加強				
16. P. 74，第 4 行所引用之參考文獻為[25]、[26]有誤，請修正。				
17. P. 77，第 1 行所引用之參考文獻[27]未列於最末章，請增列，P. 78 之參考文獻[28]、[29]，亦同。				
18. P. 78，分析參數 $r/h_{cg}=0.708$ 應為 0.782 誤繕。				
19. P. 92，倒數第 10 行「代表其無繞 Z 軸旋轉之行為...」，請檢視語意。				
20. P. 96，倒數第二行無圖 5.40(b)，p. 97 第一行無圖 5.42(c)				
第一次審查意見答復說明				
1. 遵照辦理。				
2. 遵照辦理。				
3. 遵照辦理。統一為"台電公司"。				
4. 遵照辦理。修改為"貯存"。				

5. 遵照辦理。護箱重量230噸含裝填用過核子燃料後之重量。
6. 圖3.2 (a)誤植，修正為圖3.2。刪除P.8第四行"核一廠乾式貯存耐震安全再驗證所用之設計反應譜(RG 1.60, ZPA=0.4g)"所述文字。
7. 遵照辦理。已修正圖3.12的標題為"人工地震之平均半功率譜密度函數"。
8. 遵照辦理。圖例修正為1.67SSE。
9. 遵照辦理。刪除贅字。
10. 遵照辦理。修正圖說。
11. 遵照辦理。修正深度為-14.4m。
12. 遵照辦理。"參見圖3.28"誤植，修正為"參見圖3.38"。
13. 遵照辦理。已針對本次報告之地震情境(地震總延時40 sec)重新評估分析所得修正為2.8g。
14. 表3.11及表5.5，第2項及第3項係依據台電公司委託國家地震中心執行之「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施耐震設計再驗證」技術服務工作及其成果，。因此，表3.11及表5.5，第2項及第3項名稱仍維持"核一廠乾式貯存再驗證"。
15. 遵照辦理。已置換圖3.36。
16. 遵照辦理。已修正參考文獻
17. 遵照辦理。Page 137增補參考文獻[27]、 [28]、[29]。
18. 遵照辦理。修正為0.782。
19. 遵照辦理。已修正報告Page 93內文字說明為「…屏蔽方型底座上兩不同觀測點Node-14445與Node-14473之位移差異不大，代表護箱繞Z軸旋轉之行為並不明顯；」
20. Page 97 第5.4 節 過往案例比對，文字內容已重新修訂，並刪除圖5.40(a)、5.40(b)、5.41(a)、5.42(b) 之敘述。

第二次審查意見

同意答復。

編號	新增意見	章節	頁碼	行數
第三次審查意見				
1.	Page 97 第 5.4 節，第 7 行「完整 ABAQUS 分析結果請參照附錄 A」，本段文字建議移至 Page6。			
2.	Page124 表 6.1 及 Page128 表 7.1，表格空白部份若確定無相關內容要填寫，請用橫線表示。			

第三次審查意見答復說明

1. 遵照辦理，已於修正版報告 Page6 新增下段文字
「本報告第五章為使用 LS-DYNA 程式評估貯存護箱地震動態受震反應分析結果，至於 ABAQUS 程式完整評估結果請參閱「附錄 A、貯存護箱地震動態分析-ABAQUS 程式」內容說明。」
2. 遵照辦理，已於修正版報告中用橫線表示。

柒、調查意見：

本件台灣電力股份有限公司(下稱台電公司)核能一廠(下稱核一廠)用過核子燃料乾式貯存設施水土保持工程未能啟用，影響除役案，經本院向台電公司、新北市政府、行政院原子能委員會(下稱原能會)、經濟部調閱有關卷證，民國(下同)108年9月27日履勘核一廠，同年10月9日詢問行政院永續發展委員會施信民委員(非政府委員)、新北市政府謝副市長政達、原能會劉副主委文忠、經濟部國營事業委員會劉執行長明忠及台電公司蔡副總經理富豐等相關人員，已調查竣事，茲臚列調查意見如下：

- 一、核一廠用過核子燃料中期貯存工程採購帶安裝案，於93年改採限制性招標，94年7月委由核研所承作，其安全分析報告雖經原能會審查通過，並於97年12月核發建造執照後動工興建，且其試運轉計畫及完工後之整體功能驗證報告，亦經該會審查通過，惟地方及民間團體對於負責核安監督之原能會所屬核研所竟成台電「包商」，承包乾式貯存規劃標案，可謂裁判竟擔任球員，原能會之監督專業及能力難以獲得信任。此外，對於室外貯存迭有疑慮，要求「放棄室外貯存，改採室內貯存」，促成行政院108年8月通過「核一廠第2期用過核子燃料室內乾式貯存興建計畫」，卻遲至117年方能完工啟用，以致核一廠除役工作雖需以乾貯設施過渡，卻無法取得「水土保持完工證明書」，原能會、經濟部及所屬台電公司不顧96年8月10日聽證會各界乾貯桶應置於室內之意見，一意孤行，拖延12年，致除役工作卡關，允有違失。

- (一)查「核一廠用過核子燃料中期貯存設施第一期工程採購帶安裝」案，依本院102年8月7日財政及經濟、教育及文化委員會第4屆第84次聯席會

議通過之調查報告(派查文號1000800107)¹⁶所載，前經4次國際標不成，「第4次招標時，雖台電公司放寬投標廠商資格，仍僅1家廠商合格，開標結果，其報價遠超過預算而廢標」，可見台電當時已知預算遠低於國際乾式貯存之行情，竟堅持以國際上過低之預算於94年7月委由毫無經驗之核研所承做，埋下日後爭議不斷之「裁判兼做球員」風波。嗣台電公司依放射性物料管理法(下稱物管法)、「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」規定，於96年3月29日向原能會提出用過核子燃料乾式貯存設施興建申請案，其安全分析報告、環境影響評估，經該會審查通過後，於97年12月3日核發核一廠用過核子燃料乾式貯存設施建造執照，並於該會網站公開相關審查評析報告，供外界參閱，台電公司並於99年10月動工興建。

(二)次查核一廠用過核子燃料乾式貯存設施101年12月完工，其試運轉計畫(含第1階段功能驗證測試及第2階段熱測試作業)，台電公司100年11月3日以電核端字第10011001261號函向原能會提出申請，包括整體功能驗證(冷測試)及熱測試，以驗證各項設備功能與作業程序符合安全設計

¹⁶ 詳調查意見第2段，略以「『核一廠用過核子燃料中期貯存設施第一期工程採購帶安裝』案，歷經84年11月、86年9月、90年9月及92年7月等4次國際招標作業，仍無法順利決標。其中，第1次在資格標階段，僅美商VECTRA及TRANSNUCLEAR兩家廠商合格，因家數不足而廢標；第2次則由美商SIERRA公司得標，惟因類似產品於美國電廠使用時產生氣泡及池水混濁事件，遲未能解決，因而解除合約；第3次招標時，僅1家廠家參與規格標作業而廢標；第4次招標時，雖台電公司放寬投標廠商資格，仍僅1家廠商合格，開標結果，其報價遠超過預算而廢標。由於合格廠家少且廠商投標意願不高，經台電公司分析若續辦理國際標，未能決標之風險仍高，恐將影響核一廠之運轉發電，經考量原能會核能研究所(Institute of Nuclear Energy Research, INER, 下稱核研所)具有用過核子燃料乾式貯存之技術能力，故於94年7月以限制性招標方式，委由該所以技轉兼具研究開發性質承接(採購案號:94-009)，以突破無法決標之困境。」等語。

需求。原能會邀請核臨界、屏蔽與輻射防護、結構、熱傳、密封、意外事件以及品質保證等領域專家學者，以及物料管理局(下稱物管局)負責乾式貯存管制人員組成審查團隊，進行本案審查工作。於101年5月23日完成審查核備上網公告，並要求台電公司於完成整體功能驗證作業後，應提報驗證結果經核備後，始得進行熱測試。

案經台電公司於101年6至11月間進行整體功能驗證作業，分階段陸續完成(1)輔助設備整合功能驗證，(2)重件吊運、傳送及運送功能驗證(3)燃料池水下操作功能驗證等各項作業。物管局除派員檢查外，亦要求台電公司應落實自主品保作業，並加強工安、輻安檢查，以確保作業安全。

台電公司於完成前述驗證作業後，於102年3月8日提報測試結果報告。經物管局交由負責乾式貯存管制同仁與外部學者專家進行實質審查，審查重點主要為確認其功能驗證結果符合安全分析報告相關運轉限制條件(LCO)之要求。審查依據文件包括核一廠乾式貯存設施安全分析報告、安全審查報告以及試運轉計畫書，並參考美國NAC-UMS護箱之運轉技術規範及各電廠作業實務等技術文件。原能會102年9月同意備查「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施整體功能驗證報告」。

(三)惟查「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」之重要節點，首先是建照申請案，原能會於96年4月25日至6月23日(60日)公告展示，公告展示地點：(1)臺北縣政府與縣議會、(2)石門、三芝

鄉公所及圖書館、(3)石門、三芝、金山、萬里衛生所、(4)原能會3樓政府資訊閱覽室與網站。總計收到3項民眾書面意見與2項政府機關意見，原能會於同年7月9日前回復處理說明，並邀請出席同年8月10日假台北國際會議中心101 CD會議室舉辦之聽證會。當時與會之當地民眾及學者即紛紛表示，核研所之規劃幾乎皆以美國模式為準，然乾貯桶置於戶外方式或許適合美國大陸型氣候，但台灣核電廠皆位於海邊，飽含易於腐蝕金屬桶之鹽分與溼氣，實不適合將如此高風險之高階核廢乾貯桶置於戶外任其風吹雨打。之後，原能會進行實質審查，於97年12月3日核發核一廠乾式貯存設施建造執照。其次，是乾式貯存設施試運轉整體功能驗證報告，原能會於102年9月同意備查。縱台電公司依「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」¹⁷規定將場址特性、護箱構造安全、熱傳分析、輻射安全等納入安全分析報告，原能會亦邀請各領域學者專家組成委員會，且審查通過後於97年12月核發建造執照，但外界仍迭有疑慮，案經行政院林前院長全於105年6月6日主持「環團溝通會議」，召集經濟部等行政單位與綠色公民行動聯盟、財團法人宜蘭人文基金

¹⁷按申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則第二章場址之特性描述、第三章設施之設計基準，對於用過核子燃料特性、貯存護箱在正常運作、異常狀況、意外事故及自然災害事件下之設計基準均有規定，略以：

1. 用過核子燃料特性：包括燃料長度、寬度、重量、型號與鈾重量、燃料初始濃縮度、燃料耗、冷卻時間、衰變熱、燃料完整性、有效堆疊密度、護套材料與厚度、燃料丸直徑、燃料棒之陣列型式及數目、水棒及非燃料組件等，並應建置燃料特性資料庫。
2. 貯存護箱在正常運作、異常狀況、意外事故及自然災害事件下之設計基準：應充分考量設施之場址條件、結構體及作業特性，並能維持結構、熱傳、屏蔽、次臨界及密封功能，且符合相關法規、工業標準及技術規範之要求。

會、媽媽監督核電聯盟、北海岸反核行動聯盟、鹽寮反核自救會等環保團體進行溝通，其中環保團體提出「放棄露天乾式貯存，改為室內乾式貯存」訴求。行政院國家永續發展委員會「非核家園推動小組」亦邀請環保團體擔任諮詢委員，並對核一廠乾式貯存迄未能啟用一事進行討論，促成行政院108年8月16日院臺經字第1080021558號函通過「核一廠第2期用過核子燃料室內乾式貯存興建計畫」，依台電公司106年10月12日「核電廠除役先期啟動工作乾式貯存設施該計畫」簡報第16頁，室內乾式貯存(含水泥護箱組)，預於117年完工啟用¹⁸(核一廠2期室內乾式貯存設施興建計畫規劃時程，如圖5)，總費用約650億元。與室外乾式貯存(含水泥護箱組)總費用約350億元相較，室內乾貯費用約為室外乾貯的1.9倍¹⁹。可見92年7月第四次進行國際招標，國外廠商報價遠超過台電預算，實乃台電對核廢料處理費用評估錯誤，編列過低預算。

(四)綜上，核一廠用過核子燃料中期貯存工程採購帶安裝案，於93年改採限制性招標，94年7月委由核研所承作，其安全分析報告雖經原能會審查通過，並於97年12月核發建造執照後動工興建，且其試運轉計畫及完工後之整體功能驗證報告，亦經該會審查通過，惟地方及民間團體對於負責核安監督之原能會所屬核研所竟成台

¹⁸ 按放射性物料管理法施行細則第27條規定，依放射性物料管理法第18條第1項規定所核發運轉執照之有效期間，放射性廢棄物處理設施或貯存設施最長為40年，最終處置設施最長為60年

¹⁹資料來源：核電廠除役先期啟動工作乾貯設施第16頁台電公司簡報106年10月12日

電「包商」，承包乾式貯存規劃標案，可謂裁判竟擔任球員，原能會之監督專業及能力，難以獲得信任。此外，對於室外貯存迭有疑慮，要求「放棄室外貯存，改採室內貯存」，促成行政院108年8月通過「核一廠第2期用過核子燃料室內乾式貯存興建計畫」，卻遲至117年方能完工啟用，以致核一廠除役工作雖需以乾貯設施過渡，卻無法取得「水土保持完工證明書」，原能會、經濟部及所屬台電公司不顧96年8月10日聽證會各界乾貯桶應置於室內之意見，一意孤行，拖延12年，致除役工作卡關，允有違失。

二、核一廠乾式貯存計畫攸關該廠除役計畫之推動，而新北市政府核發「水土保持完工證明書」復為乾式貯存計畫熱測試之關鍵，該府自核一廠乾式貯存計畫水保工程101年12月完工迄今，然因乾貯桶設計過重、道路無法承受負荷難以外運等疑慮，該府以各種理由拒絕核發「水土保持完工證明書」，避免讓核一廠成為核廢料最終處置場，雖未盡適法，亦可理解，惟反應器用過核子燃料迄今無法抽出，每年另需增加7億元運維支出，安全風險大，並造成除役計畫完全無法推動，台電應檢討並解決諸多疑慮及問題。

(一)台電公司「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」之耐震基準，係依照核一廠反應器最終安全分析報告FSTR規定設計，台電公司於核一廠乾貯設施安全分析報告第6.2節結構評估及第6.6節所針對異常狀況、意外事故及天然災害事件安全評估，係依耐震設計基準0.3g進行案例評估，評估結果經審查確認貯存護箱維持結構完整，無碰撞或傾倒之虞。100年日本311福島事故後，原能會於100年3月要求台電公司針對海域線型

構造延伸段進行擴大地質調查，同時，在擴大地質調查成果提出前，要求台電公司先保守考慮山腳斷層114公里情況下，進行核一廠地震危害分析與耐震能力評估，以涵蓋地質新事證危害度分析結果與可能的地震風險。嗣經濟部中央地質調查所於101年將山腳斷層列為第二類活動斷層，其延伸長度、活動性、與相關危害分析仍在調查與進行中。因應新地質事證而對核一乾貯設施進行超越設計基準地震耐震安全再檢核，具有一定的重要性與正當性，因此，原能會於103年12月12日要求台電公司因應乾式貯存設施超越設計基準事故，以1.67倍之核一廠安全停機地震(SSE)，亦即岩盤假想露頭面最大加速度(岩盤ZPA)為0.51g²⁰，進行「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」耐震再檢核工作。案經台電公司委託泰興工程顧問公司及財團法人國家地震工程研究中心，依前述耐震再檢核基準進行第三者獨立再檢核工作，以確認核一廠乾貯設施具足夠之耐震安全性，並於105年7月7日提報「核能一廠用過核子燃料乾式貯存設施因應超越設計基準地震耐震安全再檢核成果報告」，送原能會物管局審查，經物管局邀集國內2位專家學者核能研究所前副研究員周冬寶博士及高雄大學土木與環境工程學系張惠雲副教授)及物管局專業同仁，計5位(專長領域含地

²⁰ 原耐震設計基準0.3g。另依據台電公司委託中興工程顧問公司執行「營運中核能電廠擴大地質調查工作成果總結報告」及參考原能會針對「核能電廠耐震安全再評估精進作業」擴大地質調查工作成果之安全評估報告，山腳斷層依擴大海域調查結果為81公里，惟台電公司為檢視核一廠發生超越超越設計基準地震時乾式貯存設施之耐震安全，仍保守考慮假設山腳斷層為114公里情況下，採1.67倍安全停機地震(SSE=0.3g)之岩盤最大加速度0.51g，做為核一乾貯設施超越設計基準地震耐震安全再檢核基準。

震工程、鋼構結構、大地工程、土木工程等)，組成審查小組進行審查，共提出19項審查意見，審查結論：「根據本成果報告，經台電公司評估後，核一廠乾式貯存設施場址於超越設計基準之地震情況下，貯存護箱不會發生傾倒，亦無放射性物質外釋情形及用過核子燃料熔毀情形，可確保公眾健康與安全」，合先敘明。

- (二)查「核能一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」水土保持計畫及其施工許可證，前經臺北縣政府99年9月13日北府農山字第0990850156號函、新北市政府100年1月12日北府農山字第1000033674號函核定在案。水土保持施工期間，新北市政府於101年1月6日辦理每季水保施工督導時，獲悉本水保工程中「50噸地錨」應現地考量，依施工圖說調整數量，遂要求台電公司提出說明並補充50噸地錨工程現地考量依施工圖說調整數量之結構型式、應力分析、現況施作數量等資料，案經經濟部101年8月30日核轉台電公司提交之水土保持計畫第1次變更設計予新北市政府審查，並獲該府102年6月20日北府農山字第1022068198號函核定台電公司所提第1次變更設計，完成之50噸地錨實際數量共33組，較原核定316組增加14組。
- (三)再查系爭水保工程於101年12月18日完工，配合新北市政府於102年6月20日核定第1次變更設計，經濟部於同年7月1日核轉台電公司所提竣工相關資料請新北市政府辦理完工檢查，該府進行完工勘查後，請經濟部轉知台電公司就西側坡址段排樁擋土牆現況地形與核定之水土保持計畫不符。案經台電公司與該府承辦人員溝通協

調後，提出配合地形線增高擋土牆之改善方案，以第2次變更設計方式送審，惟歷經5年13次送審，仍有侵蝕範圍低估、岩石強度高估、邊坡穩定微型樁強度高估、地下水壓力低估等4項爭議未決，致新北市政府於107年4月23日以新北府農山字第1070753600號函作成「不予核定」行政處分。台電公司依該行政處分，於107年5月23日向主管機關農委會提起第1次訴願，農委會於同年8月9日以「新北市政府未就台電公司經分析調查後所取用參數有何違反水土保持技術規範具體說明，僅以參數取用不保守為由駁回，『駁回理由並未具體』、『引用不適用之審查依據』」為由，決定原處分撤銷。之後，新北市政府107年10月4日改以水土保持計畫超過完工期限展延次數為由認定全案失效，台電公司於107年11月2日第2次提起訴願，案經農委會108年2月22日以新北市政府「對施工期限展延申請相關法規認定有誤」、「未依據前次訴願決定給予本案具體說明」為由，再次作成新北市政府有關本案全案失效之處分應予撤銷之決定。該府108年4月16日復以103年2月現勘迄今現場未有施工情形，認定停工逾2年，認為水土保持計畫已失效力，迫使台電公司同年5月16日提起第3次訴願，訴願結果，仍決定新北市政府原處分撤銷，應於2個月內另為適法之處分。

(四) 惟查核一廠#1機於67年12月起商轉，#2號機於68年7月起商轉，迄108年縱已除役，其低放射性廢棄物最終處置場址、高放射性廢棄物最終處置設施場址迄未覓得，致不論低放射性或高放射性廢棄物，目前均暫置廠內。其中，高放射

性之用過核子燃料，因用過核子燃料池已滿，導致反應器內用過核子燃料無法移出，影響除役計畫之進行。反應器、用過核子燃料池及用過池示意圖，如圖3，乾式貯存對除役作業之影響，如圖4，乾式貯存為核電廠除役之關鍵。為避免上開情形，台電公司於81年即規劃在高放射性廢棄物最終處置設施興建完成前，先以乾式貯存方式中期貯存。其安全分析報告，經原能會邀請相關領域學者專家組成委員會審核通過，始於97年12月3日核發建造執照。嗣該乾式貯存設施於99年10月開始動工興建，其試運轉計畫(含第1階段總體功能驗證、第2階段熱測試)，原能會於101年5月23日會物字第1010008395號函核准，該公司依計畫於102年1月完成第1階段之功能驗證測試，提報試運轉設施整體功能驗證報告，經原能會審查後於102年9月備查，同意台電公司執行熱測試作業。惟攸關熱測試之核一廠乾式貯存設施之水土保持工程，縱已於101年12月18日完工，因新北市政府102年7月辦理水土保持計畫完工勘查，以西側坡址段排樁擋土牆現況地形與核定之水土保持計畫不符，要求辦理第2次變更設計，該變更設計自102年12月送審，歷經5年13次送審，新北市政府始於107年4月23日作成不予核定之行政處分，台電公司依該處分提起訴願，雖農委會於107年8月9日作成撤銷原處分訴願決定，但該府107年10月4日再以水土保持計畫超過完工期限展延次數為由，作成全案失效另一處分，經台電公司提起訴願，農委會108年2月22日作成撤銷該失效處分訴願決定，惟新北市政府於108年4月16日復以103年

2月現勘迄今現場未有施工情形認定停工逾2年，認為水土保持計畫已失效力，經台電公司提起第3次訴願，農委會108年10月5日仍決定撤銷原處分。析言之，核一廠乾式貯存計畫水土保持工程於101年12月完工，自102年12月第2次變更設計送審迄今，已近6年，期間，新北市政府3次行政處分，均遭訴願決定撤銷，顯見在法理上該府原處分未盡適法，難脫以技術、行政理由拒不核發「水土保持完工證明書」之嫌，事實上，按106年7月7日新北市政府於106年核安監督委員會第2次會議，再次重申「在核廢料最終處置場址未確定前，本府堅決反對於核一廠內興建任何形式的貯存設施，更不容許成為核廢料最終處置場」，以及詢據新北市政府消防局李清安副局長108年10月9日所陳：「新北市政府最不希望最終場址在新北，因為新北有400多萬人。所以希望台電要明確承諾何時完成最終處置場之選址，如果台電無法如期完成最終處置場興建，甚至應有保證或罰則機制，我嘗試說，事實上，從102年開始就講室內貯存，反對室外，也就是說，民眾基本上是比较贊同室內貯存。其實，105年以後就沒有室外貯存之空間。但第一期的室外，怎麼辦？究竟要承受一期的惡多久？最重要的是又如何確保其安全？說明要以庶民的方式，要讓人家聽得懂，第2個鋼桶的材質，304或306，一體成形或焊接應力之處理，再者，再取出吊臂之裕度是否足夠，道路能否承受運搬之負荷？過程中輻射如何偵測？最重要的是中期貯存場不能是最終場址，以上台電均需要說明清楚。」等語，顯見新北市政府迄

未同意核發「水土保持完工證明書」，其關鍵因素乃該府擔心核一廠未來成為用過核子燃料之最終使用場址(包括乾貯桶設計過大、過重，道路無法承受搬運負荷，難以外運)，其次才是乾式貯存方式及其作業安全。依據台電公司「核電廠除役先期啟動工作」簡報，若無乾貯設施，用過燃料池、反應爐、反應器廠房及相關設施皆無法進行除役，影響所及，無法在25年內完成除役作業，且每年運維費增加新臺幣(下同)約7億元，每延後1年除役，將增加除役費用約19億元/年。再度證明97年台電開第4次國際標時，已發現乾貯計畫預算過低，卻一錯到底，導致如今安全除役費用不斷增加的困境。

(五)綜上，核一廠乾式貯存計畫攸關該廠除役計畫之推動，而新北市政府核發「水土保持完工證明書」復為乾式貯存計畫熱測試之關鍵，該府自核一廠乾式貯存計畫水保工程101年12月完工迄今，然因乾貯桶設計過重，道路無法承受負荷，難以外運，該府以各種理由拒絕核發「水土保持完工證明書」，避免讓核一廠成為核廢料最終處置場，雖未盡適法，亦可理解，惟反應器用過核子燃料迄今無法抽出，每年另需增加7億元運維支出，安全風險大，並造成除役計畫完全無法推動，台電應檢討解決此疑慮及問題。

捌、處理辦法：

- 一、抄調查意見一，函請原能會、經濟部、台灣電力股份有限公司確實檢討改進見復。
- 二、抄調查意見二，函請新北市政府及台電檢討改進見復。
- 三、抄調查意見一至二，函請行政院儘速督同相關機關，解決核一廠乾式貯存設施迄未能啟用問題，以利除役工作之順遂。
- 四、調查報告全文(含附錄/表/圖)上網公布。

調查委員：張武修

中華民國 109 年 2 月 25 日

表1 「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫」之水土保持計畫申辦歷程大事紀

日期	重要記事	備註
95.03.30	台電公司函請經濟部核轉台北縣政府審查「水保計畫」，經濟部於95年4月4日核轉台北縣政府	首度送審水保計畫
95.04.14	新北市政府以「本計畫屬重大工程應由中央主管機關審核」為由，函請農委會審查「水保計畫」	
95.04.25	農委會函請台電公司查明該工程是否符合「行政院核定之重大公共工程」	
95.06.05	農委會函請台北縣政府依權責辦理審查「水保計畫」事宜	
95.06.22	台北縣政府函退水保計畫	
95.07.11	台電公司函請經濟部核轉台北縣政府審查「水保計畫」，經濟部於95年07月14日核轉水保計畫	
95.08.15	台北縣政府函退水保計畫	
95.09.05	農委會開會確認「本案水土保持計畫目的事業主管機關為經濟部，主管機關為台北縣政府」	
95.09.28	台北縣政府函經濟部轉知台電公司應依水土保持計畫審核監督辦法之規定辦理，請一併檢附原能會對「核一乾貯計畫」之安全分析報告審查結論	
95.11.30	台電公司函請農委會釋示水土保持計畫申請所應檢送之書件	
95.12.14	農委會召開台電公司函詢涉及水土保持疑義案會議	
95.12.26	行政院針對本計畫召開跨部會協商會議，責請台北縣政府確實應依水保法相關規定及農委會之法令釋示進行審查	

日期	重要記事	備註
96.01.04	台電公司依據行政院95年12月26日協商會議結論「水保計畫」函報經濟部核轉送台北縣政府審核，經濟部於96年1月8日核轉予台北縣政府審核	
96.03.02	台北縣政府以本案環境影響差異分析報告尚未經主管機關審核通過退還水保計畫	
96.03.14	行政院第2次召開跨部會協商會議，請台電公司應儘速將水保計畫函送台北縣政府，請台北縣政府依農委會意見，進行平行審查	
96.03.29	台電公司依據行政院96年3月14日協商會議結論「水保計畫」函報經濟部核轉送台北縣政府審核，經濟部於96年4月2日核轉予台北縣政府審核	
96.04.23	台北縣政府仍不遵照行政院指示及農委會法令釋示，說明因本案環境影響差異分析報告尚未經主管機關審核通過第5次退還水保計畫	
96.08.16	台電公司函建請經濟部擔任本計畫水土保持計畫書之水土保持義務人，依據水土保持計畫審核監督辦法第5條第1項第3款：…由其他中央機關興辦者，得由中央主管機關或委託中央各目的事業主管機關審查核定	
96.08.20	經濟部兩度(96年9月5日)要求台電公司補充本案由經濟部擔任水土保持義務人並由中央主管機關審查之相關資料	
96.08.29	台電陳報彙整相關資料(96年9月27日)	
96.10.24	經濟部函請農委會釋示有關更改水土保持義務人之疑義	
96.11.09	農委會召開本計畫水保相關事宜討論會，依台電所提資料顯示，尚不足認定經濟部為本案之水土保持義務人，另，經濟部若專案報請行政院核定本案為「重大公共工程」，則適用水土保持計畫審核監督辦法第5條第1項第3款之規	

日期	重要記事	備註
	定	
97.07.04	行政院召開本計畫推展現況簡報會議，做成決議請台電公司將「水保計畫」送請台北縣政府依法辦理審核	
97.10.14	行政院召開研商本計畫辦理進度會議，台電公司遵照國營會之建議於會中再次請求行政院支持將本計畫核定為重大公共工程，俾依據水土保持計畫審核監督辦法第五條第三項之規定，將本計畫水土保持計畫書移請中央主管機關（行政院農業委員會）審核；惟主席仍裁示維持97年7月4日研商會議之主席結論『請台電公司遵照規定將本計畫「水保計畫」送請台北縣政府依法辦理審核』	
97.11.26	台電公司依據行政院97年10月14日研商會議結論「水保計畫」函報經濟部核轉送台北縣政府審核，經濟部於97年12月5日核轉予台北縣政府審核	
97.12.30	台北縣政府函覆經濟部表示：考量本計畫「環差報告」第170次環評審查會議決議要求召開專家小組尚未召開會議研商，本「水保計畫」審核工作將俟各專家小組召開議題協商後續辦	
98.01.06	經濟部函覆台北縣政府表示：各專家小組正由相關單位籌辦中，並依據水保中央主管機關釋示函表示「環差報告」與「水保計畫」審查無先後次序關係，請台北縣政府依法受理審查	
98.02.10	台北縣政府再次以同一理由函覆經濟部表示本「水保計畫」審核工作將俟各專家小組召開議題協商後續辦	
98.07.09	台電公司於各專家小組會議召開後，具函陳請國營會核轉「水保計畫」予台北縣政府審查	
98.08.11	台北縣政府以基地使用面積不符檢還水保計畫書	

日期	重要記事	備註
98.09.04	台電公司補充基地使用面積說明並函請經濟部核轉台北縣政府審查「水保計畫」，經濟部於98年9月11日退回台電再釐清	
98.09.25	台電公司再補正後函請經濟部核轉台北縣政府審查「水保計畫」，經濟部於98年9月29日再退回	
98.10.12	經澄清補正後，台電公司再函請國營會核轉台北縣政府審查水保計畫，經濟部於98年10月14日函轉台北縣府審查	
99.01.13	台北縣政府委請台灣省大地技師公會進入實質審查(正式受理「水保計畫」之審查作業)，並副知台電公司	水保計畫正式審查
99.09.13	台北縣政府核定「水保計畫」	水保計畫核定
100.01.12	新北市政府核發「水土保持施工許可」	核發施工許可
101.03.22	台電申請第1次完工期限展延，經濟部於101年4月25日核轉新北市政府	首次申請完工期限展延
101.05.17	新北市政府同意第1次完工期限展延至101.10.15	
101.07.26	新北市政府函示本案需辦理變更設計並經主管機關核定後，始得繼續施工	
101.08.28	台電公司函請經濟部核轉新北市政府審查「水保計畫」第1次變更設計(因本乾式貯存場址西側邊坡保護設施50噸預力地錨配合現地地形調整數量而局部變更，原設計數量為316組，實	送審第1次變更設

日期	重要記事	備註
	際施作為330組)，經濟部於101年8月30日核轉新北市政府	計
101.10.08	台電申請第2次完工期限展延，經濟部於101年10月9日核轉新北市政府	
101.11.22	新北市政府函知台電公司擬於101年11月30日辦理有關本案變更設計之現場勘查	
101.12.17	新北市政府退還水保計畫第1次變更設計並要求補充相關資料	
101.12.26	經澄清補正後，台電公司再函請國營會核轉新北市政府審查水保計畫第1次變更設計，經濟部於101年12月27日函轉新北市政府審查	
102.01.15	新北市政府函請新北市土木技師公會，辦理本案第1次變更設計審查(正式受理「水保計畫第1次變更設計」之審查作業)，並副知台電公司(102年1~3月共計召開3次審查會議)	正式審查第1次變更設計
102.04.03	新北市政府函覆第2次完工期限展延，待經濟部釐清	
102.04.03	台電申請第3次完工期限展延，經濟部於101年4月9日核轉新北市政府	
102.04.12	新北市政府併同意第2次及第3次完工期限展延至102.10.15	
102.04.24	新北市土木技師公會函知新北市政府，本案水保設計變更審查通過，並副知台電公司	
102.06.20	新北市政府核定「水土保持計畫」第1次變更設計	第1次變更設計核定
102.06.28	台電公司函請經濟部核轉新北市政府申請「水	申報

日期	重要記事	備註
	保計畫」竣工檢查，經濟部於102年7月1日函轉新北市政府	竣工檢查
102.07.05	新北市政府於102年7月5日辦理「水保計畫」現場完工勘查	進行現場完工勘查
102.07.24	台電公司寄送水土保持竣工資料補正資料予新北市政府	
102.08.26	新北市政府函知經濟部(副知台電公司)有關水保「西側坡趾段排樁擋土牆現況地形與設計圖不符部份」，待釐清後重新審核	
102.09.02	台電公司函請經濟部核轉新北市政府審核釐清說明之書圖，經濟部於102年9月3日函轉新北市政府	
102.09.18	新北市政府函示有關水保竣工之西側坡趾段排樁擋土牆現況地形與設計圖不一致及擋土牆功用情事請依第一次變更設計施作，並俟竣工後將相關竣工圖送新北市政府審查	
102.10.08	台電申請第4次完工期限展延，經濟部於102年10月11日函轉新北市政府	
102.10.23	新北市政府同意第4次完工期限展延至103.4.15	
102.11.07	台電公司函請經濟部核轉新北市政府辦理「水保計畫」第2次變更設計審查，經濟部於102年11月12日函轉新北市政府	
102.12.03	新北市政府退還「水保計畫」第2次變更設計，函覆待台電公司補正相關資料後重新辦理審查	
102.12.18	經補正資料後，台電公司函請經濟部核轉新北市政府辦理「水保計畫」第2次變更設計審查，經濟部於102年12月20日函轉新北市政府	正式送審第2次變

日期	重要記事	備註
		更設計 (第1次送審)
103.02.05	新北市政府函請新北市土木技師公會辦理水土保持計畫第2次變更設計案審查作業(103年2~5月共計召開3次審查會議)	新北市政府辦理第2次變更設計-外部審查
103.02.14	新北市土木技師公會檢送「水保計畫」第2次變更設計案第1次審查會議之審查意見予泰興公司(承辦變更設計顧問公司)，並副知台電公司	
103.04.03	台電申請第5次完工期限展延，經濟部於103年4月9日函轉新北市政府	
103.04.11	新北市政府同意第5次完工期限展延至103.10.15	
103.04.17	泰興公司函覆「水保計畫」第2次變更設計(第1次修正版)予新北市土木技師公會審查	
103.04.23	新北市土木技師公會檢送「水保計畫」第2次變更設計案第2次審查會議之審查意見予泰興公司(承辦變更設計顧問公司)，並副知台電公司	
103.05.21	泰興公司函覆「水保計畫」第2次變更設計(第2次修正版)予新北市土木技師公會審查	
103.06.10	新北市土木技師公會檢還「水保計畫」第2次變更設計案歷次審查會議結果予新北市政府，並副知台電公司	

日期	重要記事	備註
103.06.30	新北市政府函送第2次變更設計案之歷次審查意見，要求台電公司針對新北市土木技師公會所提第3次審查結果予以釐清，台電公司分別於103年7月24日及8月22日函覆相關釐清說明	新北市政府第1次檢還水保計畫
103.07.24	台電公司函送新北市政府，就新北市土木技師公會第3次審查結果先行釐清說明	
103.08.22	台電公司提送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第2次送審
103.09.18	新北市政府第2次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
103.09.26	台電申請第6次完工期限展延，經濟部於103年9月30日函轉新北市政府	
103.10.08	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第3次送審
103.10.15	新北市政府同意第6次完工期限展延104.10.15	
104.02.05	新北市政府第3次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
104.03.20	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第4次送審
104.04.30	新北市政府第4次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
104.05.29	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第5次送審
104.07.14	新北市政府第5次發函檢還「水保計畫」第2次	

日期	重要記事	備註
	變更設計	
104.08.14	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第6次送審
104.10.05	新北市政府第6次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
104.10.06	台電申請第7次完工期限展延，經濟部於104年10月7日函轉新北市政府	
104.10.15	新北市政府同意第7次完工期限展延至105.10.15	新北市政府最後一次核准工期限展延
104.11.09	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第7次送審
105.02.24	新北市政府第7次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
105.03.17	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第8次送審
105.05.18	新北市政府第8次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
105.07.07	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第9次送審
105.09.09	新北市政府第9次發函檢還「水保計畫」第2次	

日期	重要記事	備註
	變更設計	
105.10.13	台電申請第8次完工期限展延106.12.31，經濟部於105年10月14日函轉新北市政府	新北市政府未予准駁
105.11.16	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第10次送審
105.12.28	新北市政府第10次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
106.02.23	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第11次送審
106.04.21	新北市政府第11次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計	
106.07.05	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第12次送審
106.12.07	台電申請第9次完工期限展延至107.12.31，經濟部於106年12月25日函轉新北市政府	新北市政府未予准駁
106.12.27	因應第12次送審第2次變更設計，新北市政府審查期間將逾半年，台電函請農委會釋示是否適法	
107.01.03	農委會函請新北市政府就台電陳情事項提供說明資料，並副知台電公司	
107.02.06	因新北市政府未回應，農委會再度函請新北市政府就台電陳情事項提供說明資料，並副知台電公司	
107.02.09	新北市政府第12次發函檢還「水保計畫」第2	

日期	重要記事	備註
	次變更設計	
107.02.12	新北市政府函覆農委會說明資料，並副知台電公司	
107.03.02	農委會函覆台電陳情事項，本案之審核屬新北市政府權責，倘若有訴願法第2條規定之情形，建請依法提起訴願，以維護台電公司權益	
107.03.15	台電公司函覆釐清說明資料，並檢送「水保計畫」第2次變更設計(第3次修正版)予新北市政府審查	第13次送審
107.04.23	新北市政府第13次發函檢還「水保計畫」第2次變更設計，並依據水土保持計畫審核監督辦法第11條規定，不予核定本案	新北市政府第13次檢還水保計畫，並做出「水保計畫不予核定」處分
107.05.15	台電公司拜會行政院農委會水保局，請教本案水保計畫辦理程序及水土保持相關法規之見解	
107.05.23	台電公司針對新北市政府「不予核定」之處分，進行相關分析與評估以為因應，並研擬後續辦理行政救濟之相關作業，於107年5月23日向農委會訴願審議委員會提起「撤銷不予核定處分」及「申請展延完工期限怠於處分」兩項訴願	台電度提出行政訴願
107.06.04	台電公司拜會新北市農業局，溝通水保計畫第2次變更設計後續辦理方式	進入訴願，首度

日期	重要記事	備註
		拜會新北市政府
107.08.09	兩訴願案均獲農委會認定訴願有理，並做成訴願決定「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。」及「新北市政府應於2個月內對系爭水保施工期限展延申請做成具體處分。」	第1次訴決：電理由
107.10.04	新北市政府函示「逾施工期限未完工，水保計畫已失其效力」及「申請完工期限展延已逾展延2次之規定，不予同意完工期限展延」，可重新辦理申請水土保持計畫	
107.10.08	台電公司拜會行政院農委會水保局，請教訴願辦理程序及水土保持相關法規之見解	
107.11.02	台電公司針對新北市政府「水保計畫失效、不同意完工期限展延」之處分，於107年11月02日向農委會訴願審議委員會提起「撤銷不予核定處分」及「撤銷不同意完工期限展延申請」兩項訴願	提出第2次行政訴願
107.11.16	台電申請第10次完工期限展延至108.12.31，經濟部於107年12月20日函轉新北市政府	
107.12.19	台電公司拜會新北市農業局，溝通水保計畫第2次變更設計後續辦理方式	
107.12.26	台電公司與新北市農業局及新北土木技師公會會商，瞭解水保計畫第2次變更設計「未決4項審查意見」之後續修正方向	
108.01.07	台電公司拜會新北市農業局，研討水保計畫第2次變更設計「未決4項審查意見」之後續修正方向	
108.01.18	台電公司拜會新北市農業局，溝通水保計畫第2次變更設計後續辦理方式	

日期	重要記事	備註
108.01.21	新北市農業局赴核一廠現場勘查水保設施現況	
108.01.23	新北市政府函覆待第2次訴願決定後，再行申請完工期限展延	
108.02.19	新北市農業局赴核一廠為新北市長行前踏勘準備(新北市長參訪未成行)	
108.02.22	兩訴願案均獲農委會認定訴願有理，訴願決定均為「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。」	第2次訴願決定台電理由
108.03.08	台電再度申請第10次完工期限展延至108.12.31，經濟部於107年3月21日函轉新北市政府	
108.04.03	台電公司拜會新北市農業局，溝通水保計畫第2次變更設計後續辦理方式	
108.04.16	新北市政府函示「未能符合水土保持技術規範第72、73條規定，以水土保持計畫審核監督辦法第11條規定不予核定」及「停工期間逾二年且逾施工期限未完工，全案已失其效力，不予同意完工期限展延」，可重新辦理水土保持計畫	併函不同意第10次完工期限展延
108.05.16	台電公司針對新北市政府「不予核定、不同意完工期限展延」之處分，於108年05月16日再度向農委會訴願審議委員會提起「撤銷不予核定處分」及「撤銷不同意完工期限展延申請」兩項訴願	提出第3次行政訴願
108.07.15	台電公司檢送本案水土保持計畫審查爭議資料至新北市政府法制局盧科長，祈請示覆相關法律疑義問題	
108.08.22	新北市農業局長參訪核一廠水保設施現況	

日期	重要記事	備註
108.09.04	台電公司拜會新北市農業局，溝通水保計畫第2次變更設計審查之相關法律疑義	
108.09.27	監察院張武修委員履勘核一廠用過燃料及乾式貯存設施	
108.10.05	兩訴願案均獲農委會認定訴願有理，訴願決定均為「原處分撤銷，由原處分機關於2個月內另為適法之處分。」	第3次訴願決定：台電有理由
108.10.09	監察院張武修委員調查核一廠乾式貯存設施未能啟用一案，約詢新北市政府、原能會、經濟部國營會、行政院永續會及台電公司	監察院約詢
108.10.30	台電公司拜會新北市農業局，針對第3次訴願決定，溝通水保計畫第2次變更設計後續辦理方式	

表2 「核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」重要紀事

日期	重要紀事
83.08.15	經濟部核准投資可行性研究報告
84.10.11	環保署備查環境影響說明書
93.11.19	經濟部准予核備投資可行性研究報告修訂
97.11.14	環保署同意備查環境差異分析報告
97.12.03	原能會核發核一廠用過核子燃料乾式貯存設施之建造執照
101.05.23	原能會核備試運轉計畫並准予進行「試運轉作業」
102.09.24	原能會准予進行第2階段試運轉(熱測試)作業

表3 「核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫」重要紀事-水土保持計畫

日期	重要紀事
99.09.13	臺北縣政府核定水土保持計畫
100.01.12	新北市政府核發水土保持施工許可
101.08.28	台電公司函請經濟部核轉新北市政府審查水土保持計畫第1次變更設計 (50噸預力地錨變更數量：316組→330組)，新北市政府102.06.20核定
102.07.05	新北市政府辦理水土保持計畫現場完工勘查
102.12.18	台電公司函請經濟部核轉新北市政府辦理水土保持計畫第2次變更設計審查
107.04.23	新北市政府檢還(第13次)第2次變更設計並不予核定
108.05.16	台電公司第3次提起行政訴願

表4 變更設計爭議說明-未決4項審查意見

疑慮	說明	市府意見	訴願結果	目前協調結果
侵蝕範圍低估	本場址土地非屬地質敏感區，且非位於特定水土保持區，及任何水庫集水區，依地質法等法規無須進行土石流調查，目前新北市府引用之水土保持手冊亦未就土壤沖蝕量計算範圍設有明確規範。台電於105.3.17(第八次提送)即檢附補充水理分析報告，評估範圍達5公里，新北市府卻至第13次審查意見皆無視台電說明，稱台電僅評估1公里。	乾式貯存場至上游土壤沖蝕量評估範圍應大於1公里	新北市府引用錯誤審查依據。	台電已於105年補做水理分析報告並提送審查，評估範圍達5公里。
岩石強度高估	新北市府要求台電取用最保守參數進行評估，惟經地質調查成果顯示，該參數不適用於現地實際地質構造 依據水保手冊規定：「應依整體邊坡之條件，進行邊坡穩定分析…應取直剪試驗或其他強度試驗之最小值……」，其內容並未具體規定參數取用範圍。	凝灰角礫岩層參數應取「弱面直剪強度」作為邊坡穩定評估依據	新北市府引用錯誤審查依據。新北未具體說明台電答覆有何違反規定，僅以參數取用不保守為由檢還，理由不備。	台電將評估折減現有參數，並同步規劃相關補強工程以提升邊坡穩定安全性，此修正方向已獲該府初步同意。
邊坡穩定微型	本工作項目選用參數於99年原計畫內容即獲核定，現場已依核定選用之參數完成微型樁之施作。依據水保手冊及水土保持技術規範等相關規定，	微型樁採用之參數取 $\Phi = 33$ 度，應折減為	新北市府引用錯誤審查依據。新北未具體說明台電答覆有何	台電將依據前項凝灰角礫岩參數折減評估結果，對本項微型樁參數進行

疑慮	說明	市府意見	訴願結果	目前協調結果
樁強度高估	均未就微型樁參數之選用設有明確規定。	Φ =0 度以做保守評估	違反規定，僅以參數取用不保守為由檢還，理由不備。 新北要求更改已核定參數之理由不完備	折減，以符合審查意見要求。
地下水壓力低估	新北土木技師公會原審查意見僅要求台電檢討「觀測期間水位變化達7.7m，暴雨水位以常時水位提高5m是否足夠反映水位變化」，後遭新北市府曲解為要求以「常時水位提高7.7m」做保守評估 且依據水保手冊及水土保持技術規範相關規定，均未就暴雨狀況提高常時水位之高度設有明確規定。	地下水暴雨水位評估高度採用「常時水位提高5m」，應依據量測水位高度，以「常時水位提高7.7m」做保守評估	新北市府引用錯誤審查依據。新北未具體說明台電答覆何違反規定，僅以參數取用不保守為由檢還，理由不備	台電將依據前項凝灰角礫岩參數折減評估結果對本項水位高度以「常時水位提高7.7m」做保守評估，以符合審查意見要求。

表5 用過和燃料貯放在乾式貯存設施、用過燃料池及反應爐的成本及風險彙整表

貯存別 成本 與風險	用過燃料貯存於 乾式貯存設施	用過燃料貯存於 用過燃料池	用過燃料貯存 於反應爐
必須維持之 系統及結構	系統及結構(包括 監控、維護保養) 較少	系統及結構(包括 監控、運轉、定期 測試及維護)中等	系統及結構(包括 監控、安全系統運 轉、定期測試及維 護)較多,人力需求 高
應變計畫	廠區內意外事件 應變計畫(低)	一段時間後廠區 內意外事件應變計 畫(中至低)	實施廠區內外 緊急應變計畫(高)
保安、保 防、消防	低	中至低	高
對除役期程 的影響	可逕行拆除,期 程較短	延遲拆除用過燃 料池及相關設備、 結構,期程較長	延遲拆除反應 爐及相關設備、 結構,期程較長
整體成本*	低	中	高
相對風險 大小	低	稍高	稍高

註：乾式貯存設施之興建成本未納入考慮

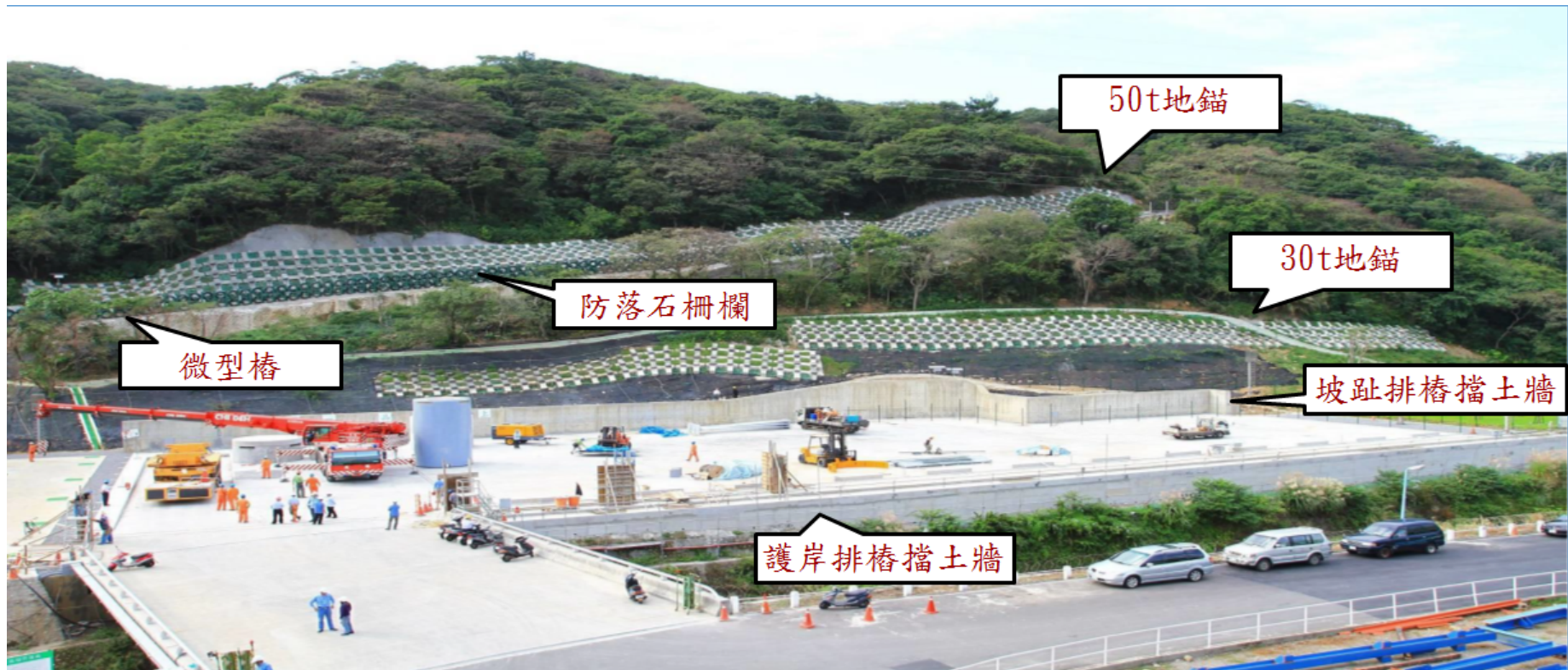


圖1 核一廠乾式貯存-水土保持設施簡介

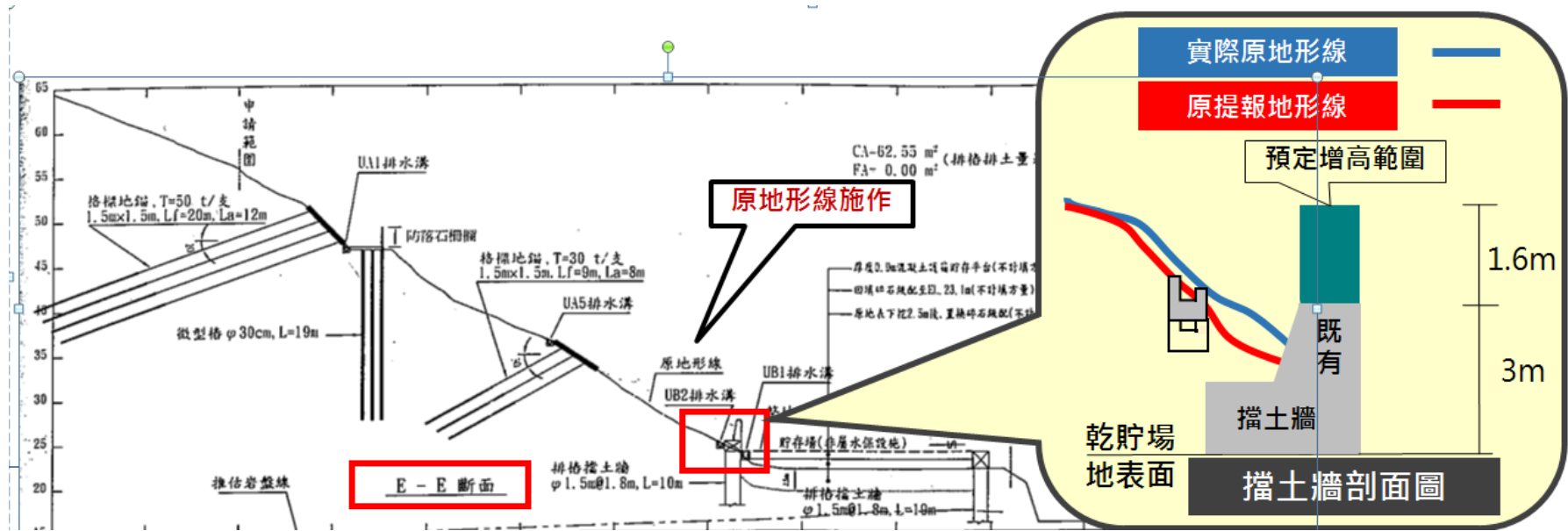


圖2 第2次變更設計E-E斷面，牆背現況實測地形線與核定之水土保持計畫不一致

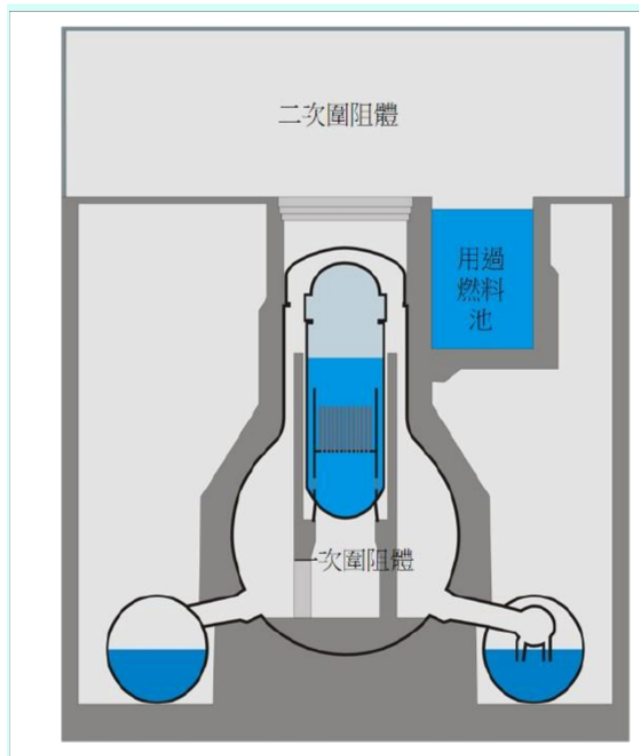


圖3 核一廠反應器與用過燃料池示意圖

➤ 乾貯為完成除役的關鍵作業

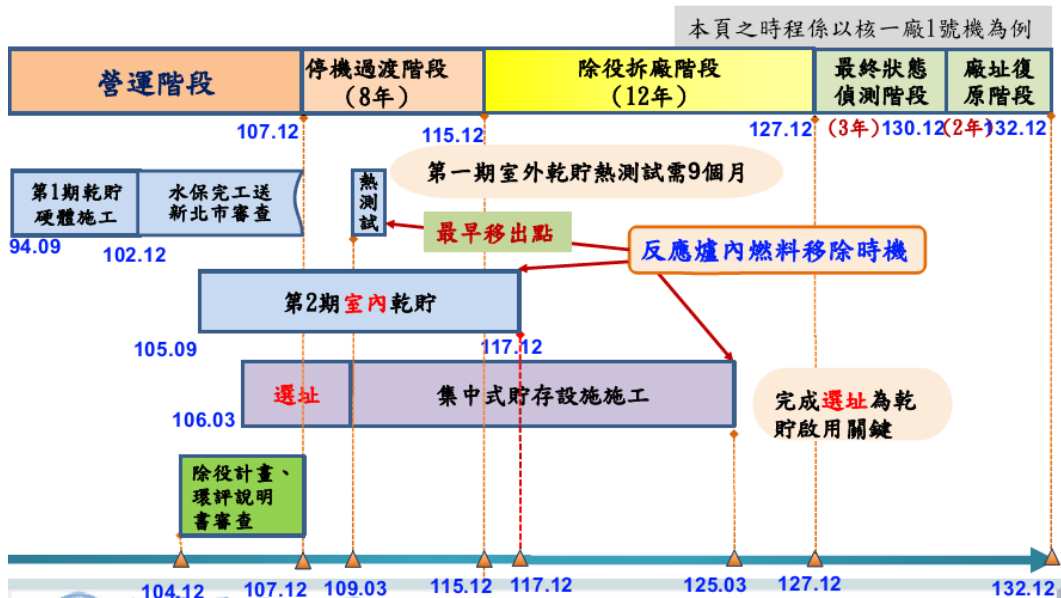


圖4 乾貯設施對除役作業之影響

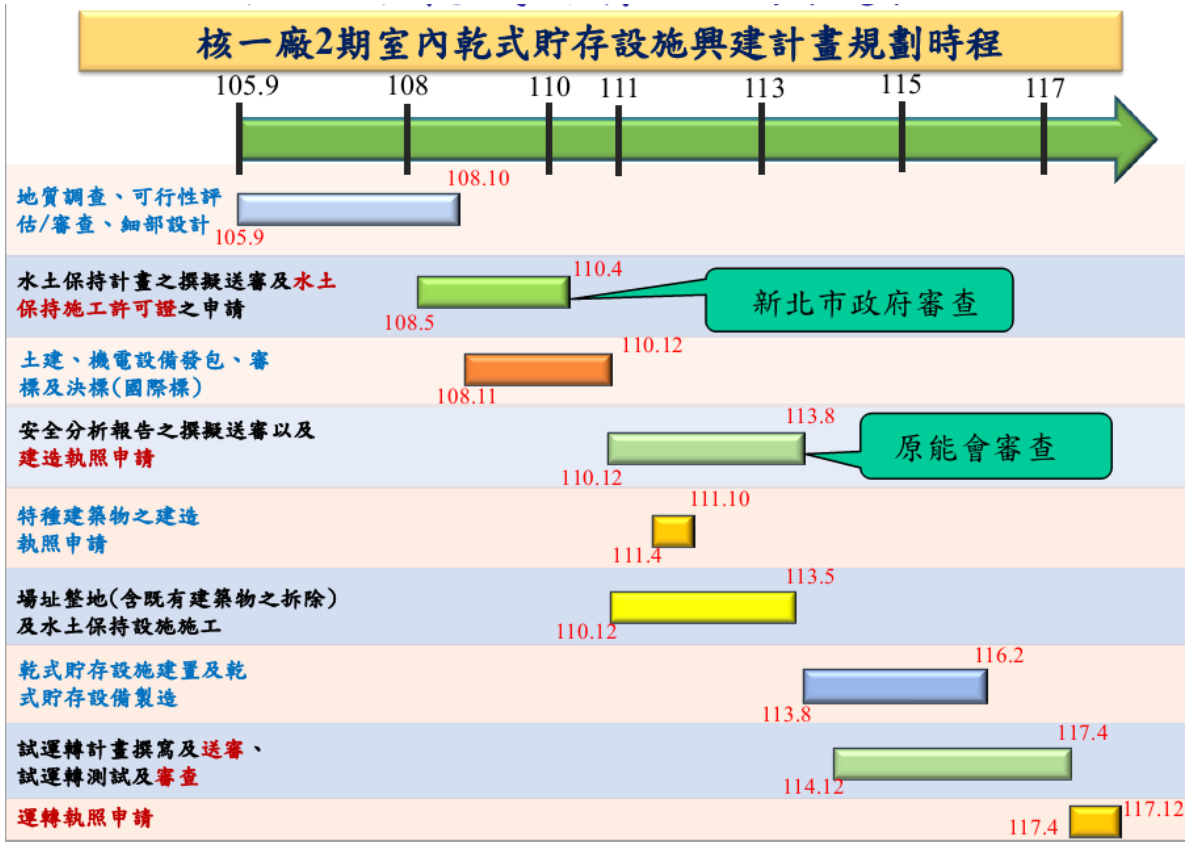


圖5 核一廠2期室內乾式貯存設施興建計畫規劃時程