

台灣電力公司第一核能發電廠
69kV 開關場拆除作業方案

審查結果報告

核能安全委員會
中華民國 112 年 12 月

目 錄

一、前言	1
二、拆除作業方案概述	2
三、拆除作業方案審查	4
四、審查結論	8

審查結果報告

一、前言

核一廠除役許可於 108 年 7 月 16 日正式生效，並規劃拆除核一廠 1、2 號機管制區外 69kV 開關場設備與結構之除役拆除作業。依據核一廠除設計畫低放廢棄物貯存規劃，目前以核一廠廠址內 69kV 開關場規劃為第三期低放廢棄物貯存庫用地。台電公司遂規劃執行位於第三期低放廢棄物貯存庫預定土地上之 69kV 開關場等之拆除作業，以利除役作業順利推展，並於 112 年 9 月 1 日將「核一廠 69kV 開關場拆除作業方案」提送核能安全委員會(以下簡稱核安會)審查。

核安會由相關組同仁組成專案審查小組，於 112 年 10 月 6 日開始實質審查工作，審查期間共提出 11 項審查意見，全案歷經兩回合審查，經審查小組就台電公司所提審查意見答覆及拆除作業方案修訂內容進行審查，確認台電公司已釐清各審查意見，並對拆除作業方案提出後續修訂，全案於 112 年 12 月 15 日審查完畢，同意台電公司執行 69kV 開關場拆除作業。

二、拆除作業方案概述

台電公司提送之拆除作業方案共七章，分別敘述本案緣由、拆除作業先備條件、拆除作業規劃、安全衛生管理及廠務管理、防範拆除作業對環境的影響、事業廢棄物(一般和有害)清理及結論等內容，各章節內容概述如下說明：

第一章緣由，主要說明 69kV 開關場拆除作業之拆除規劃與目的，為興建核一廠除役低放射性廢棄物貯存庫(3 號貯存庫)，因此規劃位於其預定土地上之 69kV 開關場拆除作業。本案依核一廠除役計畫第三章設施運轉歷史評估與第四章輻射特性調查結果，並執行初始評估(IA)，本次規劃拆除之 69kV 開關場經評估，判定屬未受輻射影響設備，故台電公司規劃本拆除作業方案，陳報本會。

第二章拆除作業先備條件，說明核一廠 69kV 開關場拆除現場作業可能涉及的各項先備條件，包含：台電公司內外部相關行政作業、系統評估再分類與過渡(System Evaluation Reclassification and Transition, SERT)作業之成套文件、拆除與留用設備的界面評估、拆除標的之拆除前輻射量測、本案拆除作業方案、廢棄物清理計畫與營建工地逕流廢水污染削減計畫等應送本會及其他主管機關核備事項，以確保現場拆除作業執行前能符合本會法規與除役計畫，以及其他主管機關各項規定要求。

第三章拆除作業規劃，說明核一廠 69kV 開關場於執行拆除作業有關事項，台電公司規劃 69kV 開關場設備及建物由承攬商拆除，並由電廠人員規劃及執行現場行政管制作業，以符合輻安及工安相關法規的要求。拆除作業規劃包含 69kV 開關場設備及建物之拆除範圍、拆除順序、拆除切割工法、拆除物件追蹤管理、拆除輻射量測依三階段拆除前、拆除後與離廠前量測，以及拆除廢棄物處理與拆除作業排程。

第四章安全衛生管理及廠務管理，說明核一廠 69kV 開關場拆除可

能涉及的各项作業安全管理規劃，各項作業執行前，台電公司須先完成相關之先備條件項目，並於施工前與承攬商討論，擬定職業安全衛生管理計畫，包含高架作業、吊掛作業、堆高機作業、高空工作車作業、電氣安全、動火作業與廠務管理等作業人員安全與緊急應變措施，其安全衛生管理則依照有關機關法規要求與核一廠程序書規定辦理。

第五章防範拆除作業對環境的影響，說明核一廠 69kV 開關場拆除作業方案執行期間，須遵守之相關規定及採取之環境保護措施，以減少拆除作業對環境之影響，達到友善環境之目的。此外，台電公司亦須依環保法規規定，備妥逕流廢水污染削減計畫、事業廢棄物清理計畫或其他相關計畫書，經環保主管機關核准後據以實施。

第六章事業廢棄物(一般和有害)清理，說明核一廠 69kV 開關場拆除作業產生之事業廢棄物，本拆除作業方案說明將依核一廠相關程序書，進行分類及編號，並經偵測確認未受放射性物質污染後，先辦理退庫放置於倉庫，另進行後續處理，混凝土則運至廠區臨時土方暫置場堆置。此外，核一廠將就本次拆除作業所產生廢棄物之相關資料，包含事業廢棄物的來源數量、輻射量測紀錄及處理廠商等，並納入日後可追溯的料帳管理系統平台，進行管理。

第七章結論，台電公司總體說明本拆除作業方案各章規劃作業情形及其成果。本案拆除作業方案包括附件一至附件五，附件一、二說明本案 69kV 開關場初始評估與輻射量測結果，均屬未受輻射影響廠房與設備。附件三說明 69kV 開關場拆除作業預計排程，包含拆除作業方案撰寫、送本會審查核備、台電公司發包作業，以及現場設備與建物拆除作業等時程規劃。附件四拆除作業查對表，為確保相關流程作業的完整及保存適當的紀錄，並依附件五表列核一廠相關作業程序書，做為實際執行拆除作業的依據。

三、拆除作業方案審查

核安會審查小組就台電公司所提拆除作業方案進行審查，共提出 11 項審查意見，其中 3 項與設備建物拆除作業採用拆除方式、拆除範圍與拆除物件所在位置之圖面相關，1 項拆除標的物是否受輻射影響之評估相關，5 項與作業安全及施工文件審核機制相關，1 項與拆除產生之廢棄物清理相關，1 項與作業方案所附拆除作業查對表相關。本案相關審查意見及審查結果分述如下：

(一)有關本拆除作業方案採用拆除方式、拆除範圍與拆除物件所在位置之圖面，相關之審查意見包括：

(1) 請澄清本案廠用變壓器採用拆除方式，另補充說明其他設備建物採用拆除方式；(2)請澄清 69kV 開關場設備、控制室、電氣工作間、崗哨及電力站應有水泥材質之基座，其是否屬於本次拆除範圍，並補充說明若基座如屬於本次拆除範圍之拆除後處置方式；(3)請補充本次規劃拆除之 69kV 開關場位於廠區全景中所在位置與周圍設施之圖面。

台電公司答覆說明：(1)69kV 開關場設備及建物由承攬商拆除，下腳退至核一廠倉庫，依核一廠廢清書處理，惟廠用變壓器(SST)，核一廠採標售方式，依廢清法規定需由合格處理業者處理，並修訂拆除作業方案內容；(2) 69kV 開關場設備、控制室、電氣工作間、崗哨及電力站之混凝土基座屬於本次拆除範圍，預計採用開挖機附裝鋼牙或破碎機等機具進行拆除，拆除建物及設備基座之混凝土塊運至廠區西南隅之臨時土石方暫置場堆置；(3)已補充 69kV 開關場位於廠區全景中所在位置與周圍設施之圖面，並將圖面納入拆除作業方案中。經審查台電公司所提答覆及作業方案修訂內容，可以接受。

(二)有關拆除標的物是否受輻射影響，相關之審查意見包括：

針對拆除標的物是否為受輻射影響，已於除役計畫第四章有所陳述，而本拆除作業方案所述第(1)、(2)階段量測作業係為再次確認拆除標的物之輻射量測結果確實為背景範圍，可與歷史評估作業、除役計畫第四章之內容相符，而非進行輻射影響判定，並請台電公司修訂方案內容。

台電公司答覆說明：針對本拆除作業方案之輻射影響評估，核一廠除役計畫第三、四章被歸為「未受輻射影響」之系統、設備及建物部分，電廠再進行量測複判，量測結果在背景正常變動範圍內，確認原評估結果並未改變。核一廠除役計畫第三、四章未有明確說明部分，電廠亦完成設備/物質初始評估(IA)，結果均為「未受輻射影響」，並修訂方案內容。經審查台電公司所提答覆及作業方案修訂內容，可以接受。

(三)有關作業安全及施工文件審核機制，相關之審查意見包括：

(1)請澄清本拆除作業方案所載安全衛生管理事項對應法規依據及程序書之管理事項，是否屬納入承攬商施工計畫書之內容，並經相關品保稽查單位審核。另安全衛生管理事項所列程序書 D116「主管人員走動管理程序書」未納入執行作業需使用程序書清單，亦請補充；(2)請說明本次拆除作業係戶外作業，天候對於拆除作業安全之影響及因應作為；(3)請說明拆除過程中，有何涉及作業人員安全考量之情況或突發狀況須暫停拆除作業，以及採取之對應緊急處置措施；(4)「專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說」作業，是否為專業技師簽證；(5)請澄清是否所有電氣作業皆需戴電氣絕緣手套。

台電公司答覆說明：(1)針對本拆除作業方案所載安全衛生管理事項對應法規依據及程序書之管理事項，部分已納入電廠拆除相關程序書進行管控，並將程序書 D116「主管人員走動管理程序書」補列入執行作業需使用程序書清單。另本案雖為非安全相關設備，但

承攬商施工計畫之內容仍須經電廠審查後據以施作；(2) 69kV 開關場鐵構之拆除作業屬高空作業，考量人員作業安全，在雨天、風速超過 10 m/s 及有發生雷擊風險時，皆需停止作業；(3)承攬商所擬定之職業安全衛生管理計畫，包含涉及需暫停拆除作業之狀況與對應措施相關內容，並須經電廠審查同意，據以執行；(4)本案計算書及施工圖說經專任工程人員簽章確認，係指須由專業技師簽證；(5)工作人員從事電氣活線作業時，皆須戴電氣絕緣手套。以上答覆內容已納入作業方案，經審查台電公司所提答覆及作業方案修訂內容，可以接受。

(四)有關本拆除作業方案拆除廢棄物料帳、量測及處理，相關之審查意見包括：

(1)請補充說明 69kV 開關場之建物包含混凝土等廢棄物預估量及清理方式；(2)請澄清本案事業廢棄物的來源數量、輻射量測紀錄及處理廠商等料帳資料，是否納入核一廠料帳管理系統平台進行管理。

台電公司答覆說明：(1)本次拆除建物預計採用開挖機附裝鋼牙或破碎機等機具進行拆除，拆除後之混凝土塊約 400 立方公尺，並運至廠區西南隅之臨時土石方暫置場堆置；(2)本拆除作業方案所產生之廢棄物將納入料帳管理系統平台中進行管理。以上答覆內容已納入作業方案，經審查台電公司所提答覆及作業方案修訂內容，可以接受。

(五)有關本拆除作業方案附件四拆除作業查對表，相關審查意見包括：

(1)請說明本案拆除建物如 69kV 開關場控制室、電氣工作間、崗哨及電力站，屬於一般或特種建物，以及發給拆除執照之權責機關；(2)本案執行內容涉及不確定待澄清事項，台電公司與電廠應共同討論研商，並主動與主管機關連繫溝通以發掘可能潛在問題，其查對項目應明確其接受標準；(3)請澄清本案建物不適用拆除計畫書的依

據標準，並釐清建物拆除時，拆除計畫書是否須委託專業機構或技師審查簽證；(4)考量本案拆除範圍包含 69kV 開關場控制室、電氣工作間、崗哨及電力站等建物，仍應針對拆除過程結構物完整性，建立適當管制流程查證；(5)本案查對項目有關拆除作業所產出之事業廢棄物處理方式，應與本拆除作業方案第 6 章所述內容一致；(6)請說明除先備條件所列項目外，那些項目亦須於施工前完成。

台電公司答覆說明：(1)本案建物均屬於特種建物，並由經濟部代擬代判行政院稿許可拆除；(2)已針對需查對項目，修訂明確之接受標準；(3)合併查對項目為如涉及建物拆除，委由專業機構或技師審查簽證同意拆除計畫書，並修訂接受標準，以明確是否執行該項次；(4)已建立適當查證項目，並修訂明確之接受標準；(5)本案係採用核一廠事業廢棄物清理計畫書，並修訂部分查核項目之接受標準，與拆除作業方案一致；(6)已針對須於施工前完成之項目進行加註。以上答覆內容已納入作業方案，經審查台電公司所提答覆及作業方案修訂內容，可以接受。

四、審查結論

綜合核安會審查小組，就台電公司所提「核一廠 69kV 開關場拆除作業方案」，與台電公司對 11 項審查意見所提出之答覆說明、報告修訂內容，以及未受輻射影響拆除作業相關初始評估、拆除作業之方法、輻射量測、廢棄物料帳管理等審查結果，台電公司已就相關作業先備條件、拆除作業規劃、作業安全及廠務管理、輻射偵檢、廢棄物處置等妥適規劃，並備妥核一廠相關程序書，將依規定執行，可符合核一廠除役計畫及相關法規要求，審查結果可以接受。