工 作 規 範 內 容

壹、 工作名稱： 協助核二廠電纜與連接組件壽期評估工作

貳、 履約期限：

履約期限自訂約日次日起至 116 年 12 月 30 日前完成履約。

參、 工作範圍/項目/施工細則：

一、工作範圍：

本工作係配合國家原子能科技研究院(甲方)執行「核二廠 NUREG1801 電纜壽期評估工作」。本案承攬商(以下簡稱乙方)須彙整電纜巡查結果資料，清查出位於加速設備老化之局部不良空間(Adverse Localized Equipment Environment, ALEE)的電纜材質，及蒐集核電廠電纜相關運轉經驗，與協助甲方撰寫電纜連接組件檢查結案正式報告及審查意見回覆，以便即時完成各區域之評估報告。

二、工作項目及施工細則：

(一) 工作項目(附件二)：

乙方應負責於工期內完成以下工作項目：

1. 完成期中與期末電纜壽期評估報告，報告內容包含:
   A. 「巡查結果與說明」－彙整巡查紀錄資料，製作各區域之核二廠 ALEE 檢查紀錄表(附件一，紀錄表內容將依據核二廠需求修訂)，製作電纜老劣化、局部不良區域等清單。
   B. 「運轉經驗」－清查核二廠電纜與連接組件請修紀錄文件、訪談內容，及蒐集國內電廠電纜老化相關運轉經驗資料。
   C. 清查核二廠 ALEE 區域之電纜材質。
2. 建立電纜資料庫
3. 協助電纜取樣與運送

(二) 施工細則：

1. 甲方將於訂約後，乙方首次工作前，針對現場巡視人員進行人員資格訓練，完成訓練課程並列入合格人員清冊後，方能進行巡視作業，人員資格訓練僅於進入電廠現場工作前舉行一次。
2. 現場巡視完成後，乙方工作人員應依據巡查紀錄填寫附件一「核二廠 ALEE 檢查紀錄表」，送甲方負責評估人員評估。
3. 核電廠運轉經驗係清查核二廠電纜與連接組件請修紀錄文件、訪談內容，及蒐集國內電廠電纜老化相關運轉經驗資料。
4. 乙方工作人員須會同核二廠檢驗人員一併執行本契約現場巡視工作，當發現 ALEE 區域時應會同核二廠人員共同確認。遇有核二廠品質人員指定會同查驗之區域時，應於現場巡視工作開始前事先通知核二廠檢驗人員，以便及時轉告核二廠品質人員會同查驗。
5. 乙方執行輻射污染區域現場巡視作業前，應先將甲方或核二廠供借之儀器工具予以妥善防護包覆，並於離開前將包裝材料拆除，避免儀器工具受到污染而無法攜出輻射污染區。
6. 於高輻射區內執行現場巡視作業前，乙方工作人員應於事前會同核二廠保健物理人員及本案檢驗員，共同執行 ALARA 會議。由核二廠保健物理人員告知防護要領、著裝要求及現場特定應趨避處所。乙方應依上述指示辦理，務求儘量合理抑低人員接受輻射劑量。

肆、 執行人力：

一、 本工作全程於核二廠區施作，乙方應視通過核二廠審定之預定時程表內容及實際工作數量需求，自行安排充足人力執行，甲方不強制規定執行人力數量，執行人員需有核電廠電纜與連接組件絕緣狀況檢查執行經驗、職業安全衛生管理員以上資格。

伍、 工作管理：

一、乙方須完全遵守核二廠工安、品質、保健物理、門禁等一切規定，並應遵循核二廠「承包商管理辦法施行準則」，如有違背則依約受罰。乙方須於投標前妥善考量核二廠各項管制措施對工作成本之影響，不得於決標後以未估列上述成本為由，要求甲方予以補償。

二、乙方工作人員之作息需配合核二廠之要求，同時應具有良好的工作習慣，遵守核二廠一切作業規定及管制，甲方有權要求更換乙方不適任人員。

三、為確保工作品質及施工安全，乙方人員於每施工日上下午工作前需與核二廠檢驗人員聯合舉行工具箱會議，確定工作範圍、人員工作安排、危害告知、及工作協調等事項。

四、巡視使用工具及儀器乙方得向核二廠登記借用，工作結束後乙方應悉數繳回，若有損壞、遺失者，乙方須負責修復或賠償，不得以劣品充數歸還。

五、乙方工作人員必須確實遵守輻射防護法之相關規定申請人員劑量佩章(TLD)，並與核二廠保健物理人員配合，合理抑低工作人員接受之曝露計量。

六、一般清潔區域工作時，嚴格禁止使用汙染工具及器材。乙方使用工具及機具須自行負責除污，未經核二廠保健物理組人員偵測合格達到放行標準前，不得攜出機組或運出廠外。

七、乙方離職或長期不再參與本工作之人員，於工作完成後應繳還門禁識別證及輻射計量佩章(TLD)，並辦妥離廠手續。

八、甲方與核二廠辦理會驗時，乙方應派員會同驗收。

陸、 工作驗收與價金給付：

本案之給付方式採分批驗收之付款方式，得標廠商依參、工作範圍/項目/施工細則所列各項工作完成履行，撥款作業則須配合台電公司「核二廠 NUREG-1801 電纜壽期評估工作」之撥款期程辦理。經本院辦理驗收合格分批付款條件如下：

一、本工作驗收標準依照以下規定辦理：

乙方完成兩期評估報告，經甲方審核通過。

二、本合約驗收日為：116 年 6 月 15 日、116 年 12 月 30 日，合計 2 期，依本院所交付乙方之工作完成後，由乙方提出兩期「評估報告」為驗收資料，經機關驗收合格，且台電公司撥入對應款項，始得核付當期實際結算金額。

1. 每期驗收依實際施作或供應之項目及數量結算，以契約中所列履約標的項目及單價，依完成履約實際供應之項目及數量給付。有關電纜取樣作業，本案規劃取樣共 4 種型式電纜各 1 條，乙方需按甲方指定型號、場所之電纜，每條取樣至少 4 公尺以上，並運送至甲方指定之地點完成交貨。

柒、 工作保固：

一、本工作自驗收合格之日起，由乙方提供 3 個月保固。

二、保固期間如因台電公司任何單位之審查意見，乙方須協助甲方回覆審查意見，並提供審查意見所需之文件給甲方評估。

捌、 本案參考文獻：

(1) USNRC, 10CFR54, Requirements for Renewal of Operating Licenses for Nuclear Power Plants.)

(2) NURGE-1801, Generic Aging Lessons Learned (GALL) Report, Rev. 2, September 2010.

(3) License Renewal Electrical Handbook, Revision 1 (Final Report), EPRI 1013475, 2007.

(4) Identification and Detection of Aging Issues Training Material, EPRI-1007932, 2003

(5) Aging Assessment Field Guide, EPRI-1007933, 2003

(6) IEEE Standard 323, “IEEE Standard for Qualifying Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations”, 1974.

(7) IEEE Standard 383, “Type Test of Class 1E Electric Cables, Field Splices, and Connections, for Nuclear Power Generating Stations”, 1974

玖、 附件：

附件一：核二廠 ALEE 檢查紀錄表

附件二：工作項目表

附件一：核二廠 ALEE 檢查紀錄表

ALEE 檢查記錄表(1/2)　　編號：

第 1 項：房間/區域之位置資料	
電廠名稱：_____ 機組：___ 廠房名稱： 防火區編號：_____　　高程： 防火區簡述： 機組運轉狀態：	
第2項：設計與運轉資料	
防火區溫度： 以往溫度審閱結果： 運轉經驗/系統討論審閱結果： 正常運轉之空間輻射劑量： 最高局部輻射劑量： 檢附空間劑量分佈圖：是□　否□	
第3項：檢查資料	
受檢防火區的空間均溫： 受檢防火區的高溫型ALEE資料	
攝氏：_____℃	位置(電纜托架或設備編號等)
第4項：判定ALEE	
是否有ALEE　是□　否□ ALEE種類　□溫度≧41.7℃(107℉)　□輻射≧5x10⁴雷得 (60年累積輻射總劑量)等同於95.1m rad/hr(0.951mSv) □溼度(潮溼跡象)　□日光燈(15公分距離內) 其它問題：	

ALEE 檢查記錄表(2/2)　　編號：

第 5 項：電纜資料

檢查細節說明(視需要另增附件說明)：

電纜編號(若知道編號) ：

列出電纜上所標示之廠家資料：

是否有拍攝照片？　是□　否□　　照片編號：

巡視查證人員/日期：_____　　審查人員/日期：

第6項：主辦人員審查及處理

處理說明：

是否開立狀態報告：是□　否□　　狀態報告編號：_____

工程審查：是□　否□

審查人員/日期：

第7項：工程審查

是否須開立狀態報告：是□　否□　　狀態報告編號：

工程部門經理/日期：_____

附件二：工作項目表

協助核二廠電纜與連接組件壽期評估工作 工作項目表						
項次	工作項目及說明	單位	數量	單價 （含稅NT）	複價 （含稅NT）	備 註
1	一號機一般區域局部不良空間(ALEE)檢查記錄表填寫製作	件	166			實作實算
2	一號機高輻射示警區域局部不良空間(ALEE)檢查記錄表填寫製作	件	39			實作實算
3	二號機一般區域局部不良空間(ALEE)檢查記錄表填寫製作	件	169			實作實算
4	二號機高輻射示警區域局部不良空間(ALEE)檢查記錄表填寫製作	件	40			實作實算
5	共同機組一般區域局部不良空間(ALEE)檢查記錄表填寫製作	件	369			實作實算
6	輻射污染區局部不良空間(ALEE)之中壓電纜取樣及運送	式	1			實作實算
7	輻射污染區局部不良空間(ALEE)之低壓電纜取樣及運送	式	1			實作實算
8	一般區域局部不良空間(ALEE)之中壓電纜取樣及運送	式	1			實作實算
9	一般區域局部不良空間(ALEE)之低壓電纜取樣及運送	式	1			實作實算
	總　計					