

行政院原子能委員會 107 年第 7 次委員會會議紀錄

- 一、時間：中華民國 107 年 10 月 25 日(星期四)下午 2 時整
- 二、地點：原能會 2 樓會議室
- 三、主席：謝曉星主任委員 記錄：嚴國城、李博修、萬延瑋
- 四、出席人員：(詳如簽到單)
- 五、列席人員：(詳如簽到單)
- 六、宣讀原能會 107 年第 6 次委員會會議紀錄暨報告後續辦理情形:(略)
主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 107 年第 6 次委員會會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料洽悉。
- 七、報告事項：

「龍門(核四)電廠核子燃料外運作業安全管制」報告案：

(一)報告內容：略。

原能會補充說明：

- 1、台電公司迄今已執行 183 次核子燃料運送作業，相關的經驗已相當豐富，雖然如此，在安全管制上，原能會仍要求台電公司每次運送都要當做第 1 次謹慎處理，以確保運送安全。
- 2、有關龍門電廠核子燃料外運作業，確實是國內第 1 次執行外運作業，物管局除與原能會相關業務處組成專案檢查小組，加強運送作業的安全管制；在緊急應變部份，除原能會核安監管中心外，物管局局長亦率同仁負責組成緊急應

變小組。運送過程中，原能會主委與副主委亦隨時注意輿情，並與應變小組保持密切聯繫，以確保達成任務。

- 3、今(107)年 2 批次外運作業能夠達成任務，要感謝台電公司、保二總隊及長榮貨運公司等單位的共同努力，但基於沒有最好只有更好，每次運送作業結束後，物管局均會召開檢討會議，針對疏失要求加以精進，以確保後續運送作業安全。
- 4、龍門電廠核子燃料共計有 1,744 束，計有 8 批次外運作業，目前雖已完成 2 批次共 400 束燃料外運，尚有 1,300 多束，未來外運作業都應視為第 1 次運送，慎重處理，以順利完成任務。

(二)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

- 1、簡報中提及保密問題，未來還有 6 次運送作業，是否已有加強保密措施的想法？另物管局已開立兩項注意改進事項，台電公司的處理方式是什麼，是否已解決問題？
- 2、啟動運送過程中，從時間軸來看，何時開始啟動前置作業？前置作業包含什麼？那些人員需要參與？原能會的應變小組需要做什麼準備？另外，保密措施除了運送路線及時間外，是否有其他的設計方案？
- 3、保安跟保密兩者要取得平衡，須從制度面及 SOP 上去落實。例如：減少動員管制人數？從啟動前置作業到吊運上船需多久？可否縮減時間？所有參與人員是否簽署保密條款？是否知道簽署保密條款後必須要負的責任及違反

的後果？建請台電公司思考可強化的措施並落實作為。

原能會回應說明紀要：

- 1、有關保密問題物管局已開立兩項注意改進事項，第1次是針對安全戒護方面，當時記者可以進入港口內，靠近碼頭拍攝到船的位置。第2次運送作業時，台電公司已將管制擴大至港口大門，第1次的情況已改善。第2次運送的保密問題是從龍門電廠出發前，記者已在廠外等候並第一時間報導，台電公司經檢討後，提出初步改善措施，未來將減少作業通知人數及減縮預先通知時間。運送作業確實涉及眾多單位及人員，保密作業不易，但無論如何，台電公司都應盡最大可能來落實保密措施。
- 2、原能會檢查小組在運送作業當晚 7 點完成勤前教育後出發。台電公司則在運送出發前 2 小時，進行人力集結及準備作業，包括勤前講習、駕駛員酒測等，依相關 SOP 執行。
- 3、國際原子能總署對於核子燃料運送作業均嚴格要求保密措施。台電公司雖然有保密規定及措施，但對燃料外運的對外發言要謹慎處理。特別是第2次運送作業，記者先在廠外等候，顯示訊息早已洩漏，未來還有 6 次運送作業，台電公司保密作業應更加嚴謹，以符合國際原子能總署相關法規要求。
- 4、保密跟保安的平衡考量，應兩害相權取其輕，運送作業最重要的任務，就是將核子燃料安全運至碼頭。有關外運作業時間，陸運作業約 1 小時，碼頭作業時間則是要依船期安排而定，較難掌控。

委員發言紀要：

- 1、運送車隊龐大，廠商人數眾多，保密作業本來就不容易，請問保密的標準或期待是什麼？
- 2、核子燃料外運，一般民眾最大的擔憂是輻射洩漏，運送沿路貨櫃箱外面是否有安裝偵測器？偵測資料是否能對外公開？
- 3、因為非公務員沒有洩密刑責，所以保密作業難以完善，萬一真的因為消息洩漏而遭遇陳抗事件，現場是否有支援人力可以調配來排除陳抗事件？
- 4、針對非公務人員人力部份，如聯結車隊人員，台電公司可考量跟廠商簽約時，加註保密條款，並列有廠商公司及洩密個人的賠償條款以強化保密措施。
- 5、若以核養綠公投通過，是否會影響後續運送作業？

原能會回應說明紀要：

- 1、有關保密部份，因為國際原子能總署有相關規範，所以原能會是以最高標準執行，雖然現實環境無法達到滿分，但不會因而降低標準。
- 2、核子燃料運送均會派員事先進行輻射量測並記錄。運送箱符合美國核管會(NRC)及運輸部(DOT)運送法規要求，並經意外事件測試，安全性很高。運送過程相關輻射偵測資料，因核子燃料的輻射劑量很低，並涉及核子保防作業要求，立即公開恐有疑慮。請台電公司在確保符合國際原子能總署保密規定之原則下，先行評估其可行性；若無法立即公

開，請台電公司考量於完成運送作業後，上網公開偵測紀錄，以證明運送作業符合安全要求。

- 3、公務人員受到刑法上的約束，洩密者將處以 3 年以下有期徒刑。但非公務人員在刑法上並未受保密規定之義務，此亦為台電公司在執行保密措施的挑戰。在核子燃料外運過程中，已安排戒備警力隨行，以排除可能的陳抗事件。
- 4、有關委員建議台電公司跟合作廠商簽約時，加註保密條款部份，請台電公司研議以妥善辦理。
- 5、若以核養綠公投案通過，3 天後就會生效，換句話說電業法第 95 條可能失效。原能會作為獨立及中立機關，將依法做好安全管制作業，尊重社會大眾的選擇。

台電公司回應說明紀要：

龍門電廠核子燃料外運作業，已規劃在運送車隊中配置機動戒備警力，以因應可能的陳抗事件。此外，在運送車隊出發前，情搜及排除路障之清道車隊會先行出發，將可能事故事先加以排除，以利後續運送車隊順利通行。

委員發言紀要：

- 1、感謝原能會、保二總隊及地方警察局，在運送作業執行前，有周密的規劃，才能順利完成任務。物管局簡報所提精進作為及主委建議事項，請台電公司出席代表將訊息帶回給總處，切實改善強化，以確保未來 6 批次運送作業能夠完善。

- 2、運送之保密作業是最重要的，很多人會試圖探尋相關訊息，台電公司應該要更加謹慎。
- 3、運送作業在夜間執行，須注意運送物與人員安全，在第 1 次運送過程中，發生過台電公司人員受傷的情形，請台電公司注意並加強改善，以確保未來作業不再發生。

原能會回應說明紀要：

未來還有 6 次運送作業期許台電公司再精進作業流程，確保運送作業順利完成。

台電公司回應說明紀要：

- 1、台電公司重視外運作業，整個團隊都努力執行相關作業，同時也感謝物管局的監督檢查。第 1 次的外運作業，因該記者為獨家報導，而造成第 2 次運送時，台電公司面臨更多媒體壓力，雖過程中台電公司已更加嚴謹處理，但因媒體間會相互聯誼及傳遞消息，所以保密工作確實不易。
- 2、有關燃料外運作業之保密措施，整體行政作業相關文件，台電公司都已採密件處理，但因作業過程涉及眾多單位合作執行，包含保二總隊、地方政府與警察單位及貨運業者等，為此，台電公司已特別與保二總隊商議，未來作業將盡量降低參與人數，在會議中重申保密要求，並要求未來參與人員都應簽署切結書。此外，第 1 次運送時，原本記者可透過港區申請許可進入碼頭，台電公司為確保作業安全，第 2 次運送時，台電公司已要求基隆港區將管制區擴大，於港區門口設立記者管制區，加強保密措施及安全管制。

委員發言紀要：

- 1、就保密措施來說，目前原能會有無相關法規要求？若違反保密規定會有何懲罰？
- 2、針對媒體報導問題，建議台電公司將運送核能物質需要符合之國際要求，事先跟媒體記者溝通說明，請記者協助保密，待完成運送作業後再發布新聞訊息。
- 3、台電公司外運作業規劃內容對外披露不必太過詳細，如不必清楚說明每年規劃之運送次數，建議用比較籠統的說法可能會比較恰當，如此可能會較不易被記者掌握相關作業時程，以兼顧資訊公開與作業保密之原則。
- 4、台電公司運送作業已執行 183 次，是否有包含用過核子燃料？還是都是新燃料？此外，其他機構是否有過運送作業？
- 5、請說明運送指數及核臨界安全指數。
- 6、核子燃料外運到美國，出境之後，其安全維護，台電公司如何安排？

原能會回應說明紀要：

- 1、有關保密措施之刑法問題，台電公司已將核子燃料運送作業列為機密處理，依據刑法 132 條，對於公務人員洩密者，將處 3 年以下有期徒刑，這裡的公務人員泛指廣義公務人員，包含國營事業人員。有關媒體詢問部份，原能會亦告知媒體，公務員有保密責任，其有涉及刑法之相關規定。然而媒體並不是公務人員，很難要求媒體守密，未來或可跟媒體進一步溝通協調。

- 2、原能會可以理解台電公司落實保密的挑戰性，而同樣也必須面對立法委員質詢時，可能被問及運送時程問題。但整個運送作業台電公司內部相關單位參與人數眾多，台電公司還是應該要克盡職責做好保密工作。對於委員提到事先與媒體溝通協調部份，原能會將於今(107)年年終記者會時，請記者於未來運送作業時能幫忙保密。同時也請台電公司於年終記者會與媒體記者多溝通。另有關台電公司運送規劃內容過於詳盡的部份，請台電公司考量委員建議。
- 3、台電公司核電廠營運過程中，會定期以新燃料替換反應爐內之用過燃料，所以簡報中所提 183 次核子燃料運送作業，指的都是台電公司核電廠的新燃料運送作業。
- 4、有關運送指數 (TI) 及核臨界安全指數 (CSI) 說明如下：
 - (1)運送指數 (transport index, TI)：為管制燃料貨櫃輻射曝露限值，以利於運送作業人員易於識別， $TI < 50$ ； $TI =$ 貨櫃 1m 最大輻射 (mSv/h) $\times 100 \times 10$ (倍乘因數：貨物尺寸 $> 20 \text{ m}^2 = 10$)；龍門電廠燃料貨櫃為例，1m 處之最大輻射 0.004 mSv/h，其 $TI = 0.004 \times 100 \times 10 = 4$ 。
 - (2)核臨界安全指數 (nuclear criticality safety index, CSI)：為管制核子燃料貨櫃的臨界安全，以利於運送作業人員易於識別， $CSI < 50$ ； $CSI = 50/N$ ，N 值：假定各核子燃料運送箱，以任何排列方式堆積於一處，此堆運送箱被 20 公分厚之水在各邊密接反射，N 值為可允許堆放最大運送箱數量的 1/5(安全保守因子)；龍門電廠燃料運送箱為例：可允許堆放最大運送箱數量，經評估為 250 箱，

$N=250/5=50$ ，每個運送箱： $CSI=50/50=1$ ；龍門電廠燃料運送貨櫃為例：每貨櫃置放 10 個運送箱，每貨櫃 CSI 為運送箱 CSI 之總和 $CSI=1 \times 10=10$ 。

台電公司回應說明紀要：

核子燃料外運到美國之後，運送作業安全均由美國廠商負責。這是一個採購案，由美國廠商負責執行核子燃料運送、拆解及貯存。未來若有其他廠家對於拆解後之核子燃料棒有使用需求，台電公司可進行轉賣，或進一步拆解成鈾料後轉賣鈾原料。

委員發言紀要：

- 1、核子燃料外運安全管制部份，包含聯結車檢驗、駕駛檢驗、行前教育等應係為台電公司的職責，在此要提醒台電公司，每 1 批次運送作業，所有相關檢驗紀錄應該保存完善，以利萬一發生運送事故，被調查時可以使用。台電公司應建立 SOP 做好文件紀錄保存。
- 2、警察參與運送作業時，有額外執勤風險的可能，台電公司是否有提供執勤補助費用？若有，費用應公平分配。

台電公司回應說明紀要：

- 1、台電公司的 SOP 係遵照三級品保，包含執行者、監督者及核安處品保小組都有參與作業，同時並受原能會督導，所有前置作業文件必須準備齊全，才能開始執行運送作業，而相關文件也會妥善保存。

2、每次運送作業都是一種演習作業，台電公司商請警政署負責運送路線全程安全戒護作業，警政署責成保二總隊統籌、協調相關警、消單位負責辦理。台電公司於演習作業後會根據保二總隊統計之出勤人數，提供演習補助費用撥給保二總隊轉予相關出勤單位，並副知警政署。

八、決定：

(一)同意備查。

(二)儘管已安全外送兩批次，但仍請原能會物管局持續督促台電公司做好龍門電廠核子燃料外運作業，落實三級品保自主管理，加強工安、輻安、核子保防及核子保安的管制措施，並嚴格檢查以確保外運作業安全。

九、臨時動議：無。

十、散會(下午 3 時 37 分)

行政院原子能委員會 107 年第 7 次委員會議簽到單

時間：中華民國 107 年 10 月 25 日（星期四）下午 2 時整

地點：行政院原子能委員會 2 樓會議室

主席：謝主任委員曉星

出席人員：

張委員景森

吳委員政忠

葉委員俊榮

沈委員榮津

陳委員時中

李委員應元

陳委員良基

方委員良吉

施委員信民

張委員靜文

黃綸代

謝濟安

吳國卿代

曾伯昌代

梁婉玲代

賴宇亭

方良吉

施信民

張靜文

張委員似璪

請假

龍委員世俊

龍世俊

艾委員和昌

請假

吳委員彥雯

請假

馬委員國鳳

馬國鳳

吳副主任委員美玲

吳美玲

邱副主任委員賜聰

邱賜聰

列席人員：

邵主任秘書耀祖

邵耀祖

林所長金福

林金福

劉局長文忠

劉文忠

徐主任明德

徐明德

王處長重德

王重德

張處長欣

張欣

劉處長文熙

劉文熙

廖處長家群

廖家群

列席單位：

原能會

陳志平

陳文泉

嚴國城

劉志浩

高莉芳

徐天

國營會

吳國卿

台電公司

吳才基

任曾平

林志保

任敏遠

梁元琦

胡詠真