

行政院原子能委員會 108 年第 6 次委員會會議紀錄

一、時間：中華民國 108 年 7 月 22 日(星期一)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

紀錄：聶至謙、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 108 年第 5 次委員會會議紀錄暨報告後續辦理情形：(略)

(一)委員發言紀要：

- 1、電漿技術有無用在 CFC 冷媒回收，因 CFC 冷媒會嚴重破壞臭氧層和造成溫室效應，是二氧化碳的幾千倍，是否曾從事過利用電漿技術把 CFC 和 HCFC 冷媒結構破壞，有無成功的例子？
- 2、有關核研所利用電漿火炬處理半導體尾氣全氟碳化合物(Perfluorinated compounds, PFCs)之技轉事宜，應繼續追蹤瞭解，或許有能力創造新產業。

原能會補充說明紀要：

- 1、依據電漿特性，因為電漿含有高能粒子，與分子碰撞時，可將分子破壞解離，因此，利用電漿破壞 CFC 和 HCFC 冷媒結構是可行的，亦有成功案例。惟破壞之後，主要產物為 CO₂、HCl 及 HF，經濟價值低，且後續分離與純化成本高，實務上可行性不高。

2、核研所於 2001 年與華懋科技公司簽訂「半導體製程廢氣電漿處理系統工程合作開發暨技術授權合作開發案」，期程 1 年，總金額 200 萬元(簽約金 100 萬，權利金 100 萬元)。目前利用電漿火炬處理半導體尾氣技術已相對成熟，國內外已有多家公司，有能力製作火炬或是整合，已形成產業。

(二)委員發言紀要：

核研所電漿爐處理低放射性廢棄物在核研所持續推廣之下，運用相關技術已完成 8 件技轉/技服案，技轉金額大於 1,800 萬元，促進民間建廠投資大於 25 億元。請具體說明 25 億元投資情形及廠商領域為何？

原能會補充說明紀要：

公司	建廠投資	效益(購/租地、建廠、員工薪資)	領域	公司/工廠
永續發展股份有限公司	固液態工業廢棄物電漿處理及再利用廠，興建中(預計 2019 完工)	22 億元	環能	桃園市觀音環保園區
嘉頓金屬股份有限公司	廢鋁土回收純化擴廠，增建第 2 及 3 代生產線及產能	2.4 億元	材料	台南市下營區
台灣電漿股份有限公司	生產各類電漿設備，擴廠(2008) 增加產能	1.5 億元	電機	高雄市大寮區

上述公司已認知核研所可以做為本土技術後援，協助新產品開發，增加市場競爭力。核研所技轉案雖非單一因素，亦是促成投資之重要因素。

(三)主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 108 年第 5 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料，洽悉。

七、報告事項：

「國內含負離子粉商品之檢查與管制」報告案：

(一)報告內容：略。

補充說明：

- 1、韓國負離子床墊事件發生於 107 年 5 月，原能會在 107 年 8 月獲知訊息後即調集輻防處、核研所及偵測中心人力及相關設備成立專案處理小組，積極查察國外輸入及國內製造的負離子床墊，並對國內各大銷售通路進行清查。清查結果，並無自韓國輸入輻射超標床墊，僅國內 4 家廠商製造之負離子床墊有輻射超標情形。原能會即與地方政府消保官、經濟部標檢局等單位辦理商品回收下架事宜，並追溯源頭以遏止其繼續生產。
- 2、整個查察過程，感謝相關機關協助才得以順利進行。如外交部協助瞭解韓國處理負離子床墊案的作法、劑量評估方式，財政部關務署調查是否有韓國輸入輻射超標床墊，另外透過行政院消保處整合經濟部標檢局、衛福部食藥署及地方政府擴大辦理負離子商品抽查、檢測、回收下架與銷毀作業，執行源頭控管及後市場查核。雖然國內查獲輻射超標商品之數量並無韓國負離子床墊事件來得眾多，但國內含負離子粉商品之輻射安全影響值得重視。

主席說明紀要：

針對以上報告及補充說明，各位委員對於含負離子粉商品之背景或原能會管制作為是否需要補充，另外針對未來原能會管制精進作為，希望能藉由此次機會提供相關管制建議。

(二)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

- 1、請說明國內輻射超標之負離子床墊執行回收下架之數量。
- 2、針對國內已確認輻射超標之負離子床墊，請說明要如何讓民眾獲取相關訊息。

原能會回應說明紀要：

- 1、本次共查獲 4 家廠商製造負離子床墊有輻射超標情形，分別為貝多麗生物公司、拉比特公司、展驛國際公司、伸展公司，回收下架商品數量分別為：3 床、264 床(含半成品 129 件)、17 床及 5 床，共計 289 床。製造輻射超標含負離子粉商品計有青松創意公司、恩悠數位公司及金瑞發國際公司 3 家，回收下架之涼被、能量毯及面膜數量分別為 264 件、18 件、2,191 件。另貝多麗生物技術公司認為，將床墊內襯以浸泡方式處理可達到較好之負離子效果，因此該公司生產之床墊劑量評估結果較高。
- 2、針對輻射超標之負離子床墊資訊揭露，其作法與消保機關或地方政府查察違規商品或食品類似，會發布重大消費訊息，除即時公布於原能會網頁外，行政院消保處亦召開市售負離子床墊含輻射查核結果記者會公布相關資訊向民眾說明，同時原能會也設置免付費專線，提供民眾諮詢及受理商品檢測服務申請。

委員發言紀要：

- 1、國內並未就負離子商品之輻射訂定相關標準，所以負離子商品輻射超標是指超過天然放射性物質造成一般人年劑量

限值 1 毫西弗，且該劑量限值屬管制參考基準，非為判別危險的標準，因此風險溝通至為重要，避免民眾誤解造成恐慌。

- 2、輻防管制係基於線性無低限假設，對於 100 毫西弗以下之低劑量健康效應，醫學上並無證據指出低劑量輻射是有害的。而天然放射性物質不僅存在於含負離子粉商品，其廣泛存在居家生活，例如建材、地磚等。因此原能會未來對天然放射性物質如何管制將是一個重要課題。
- 3、請說明含負離子粉商品劑量評估假設之曝露情節，另外氬氣於通風及密閉室內之濃度差異大，請說明其曝露情節。

原能會回應說明紀要：

有關含負離子粉商品之評估模式將依據商品使用特性評估體外及體內劑量，例如床墊係以趴姿，呼吸道距離床墊表面 2 公分，每天睡眠 10 小時，並考量睡眠呼吸量為日常三分之一進行保守評估。針對面膜則是依據商品建議使用時間，離呼吸道的距離進行評估。另在氬氣濃度量測部分，基於保守考量，採取密閉室內進行量測並扣除背景氬氣濃度，以進行體內劑量評估。

委員發言紀要：

- 1、報告中似未揭露負離子商品後市場查核之抽查執行時間、抽查數量，建議於報告中展現以利於瞭解其查核成果。
- 2、負離子產生的來源有許多種類，為避免誤解，建議應明確區分負離子與負離子粉之差異，因負離子粉主要含有天然放射性物質，其會產生輻射及氬氣。一般來說，正離子與

負離子將中和成電中性，有關簡報圖示之負離子為何種負離子，請進一步說明。

3、針對國內抽查負離子商品之結果，建議對負離子粉原料進行分析，以瞭解其礦石成分等資訊。

原能會回應說明紀要：

- 1、有關負離子商品後市場查核之抽查執行自 107 年 8 月迄今仍持續執行，針對宣稱負離子商品抽查係由經濟部標檢局及衛福部食藥署辦理，分別抽檢 15 件及 10 件，共計 25 件，將依委員意見增列於報告中。
- 2、含負離子粉商品之內含鈷、鈾系天然放射性物質，因衰變過程釋放輻射，間接產生電子並釋放到空氣中，其與空氣中的氧分子結合，形成帶負電的負氧離子，例如 $O_2 + e^- \rightarrow O^- + O$ 。
- 3、就目前原能會對輻射超標負離子商品原料的瞭解，初步分析研判屬於獨居石或鋁石粉，主要其鈷 232 活度濃度較高，僅需少許添加即可達到相當程度之負離子效果，後續將請核研所協助進行負離子粉成分之完整瞭解。

委員發言紀要：

中華負離子發展協會網站引用農委會林務局資料指出現代醫學研究，空氣負離子對人體各系統均有不同程度之生物效應，且森林富含負離子，鼓勵民眾多接觸大自然。我國民眾亦有買負離子吹風機、空氣清淨機及個人貼身用品等風氣，韓國已禁止廣告宣稱負離子的健康效應，我國對此觀點研究成果需進一

步整合，以利政府能負責任地做些適當措施，讓大眾對負離子有更正確認知。

原能會回應說明紀要：

有關農委會林務局網頁所指負離子對人體之生物效應，係指自然現象所產生；市售負離子吹風機、空氣清淨機及個人貼身用品等風氣係透過通電產生電暈效應，釋放大量電子；含負離子粉商品則是添加天然放射性物質，並透過其衰變產生後續負離子現象。基於輻射防護觀點，將天然放射性物質添加於商品中需考量其正當性，即利需大於弊。負離子商品所含天然放射性物質產生之輻射或氡氣，對人體產生體內、體外曝露即為弊；如證實負離子商品具有健康效益即為利，因此須同時考量。此外，衛福部就負離子對人體之健康影響刻正進行相關研究，相關研究結果將是原能會管制上重要的參考依據。

委員發言紀要：

- 1、為了讓社會大眾能瞭解其風險，以利於後續風險溝通，建議從風險評估的角度考量抽檢項目，並對暴露情境詳細說明。
- 2、建議除了從各項商品的角度去評估輻射釋生源之外，可考慮民眾在生活中可能接觸到的產品及環境，以受體角度進行整體評估，以利於與民眾進行風險溝通。

原能會回應說明紀要：

- 1、感謝委員提供不同角度的評估方式，以利於做好公眾溝通的工作，降低民眾的恐慌。

2、針對本次查察含負離子粉商品結果顯示，應用於親膚性、近呼吸道、長時間使用之商品，其對人體產生之輻射風險較高。未來輻防管制將參考委員建議，共同考量商品之特性與民眾可能接觸產品及相關曝露情境之整體效應，以利有效溝通。

委員發言紀要：

建議可仿效韓國成立天然放射性物質教育或研究中心，對此逐步將抽查結果轉為資訊收集概念，以利於瞭解天然放射性物質進口、流向及後續商品使用，並探討商品是否須有標示之空間，完整蒐集相關資訊以建立相關管制標準。

原能會回應說明紀要：

原能會將考量成立相關編組，參考韓國天然放射性物質安全中心的做法，在核研所設立天然放射性物質安全的專責單位，具有商品、原料檢測及輻射劑量評估服務，資訊蒐集及教育宣導等功能，作為原能會對天然放射性物質管理的技術後盾。

八、決定：

(一)洽悉，同意備查。

(二)輻防處因應韓國負離子床墊事件，透過跨部會合作建立國內含負離子粉商品之查核機制，成效良好值得肯定。建請經濟部及衛福部繼續依據行政院消費者保護會第 61 次會議決議協同原能會辦理含負離子粉商品之查核作業，確保相關民生消費產品之輻射安全。

(三)請輻防處持續關注國際管理趨勢，適時與衛福部研議含負離子粉商品宣稱對人體健康功效之正當性，並定期跨部會研商相關商品管理之權責。

(四)為強化相關管理，原能會決定設立天然放射性物質安全專責單位，請核研所及輻防處積極辦理。

九、臨時動議：無。

十、散會(下午 3 時 37 分)

行政院原子能委員會 108 年第 6 次委員會議簽到單

時間：中華民國 108 年 7 月 22 日（星期一）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：

龔委員明鑫

請假

吳委員政忠

黃錦明代

潘委員文忠

邱仁杰代

沈委員榮津

簡聖源代

陳委員時中

陳永收代

張委員子敬

許仁澤代

陳委員良基

高世平代

方委員良吉

方良志

施委員信民

施信民

張委員靜文

張靜文

張委員似琛

張似琛

龍委員世俊

請假

艾委員和昌

艾和昌

吳委員彥雯

請假

關委員蓓德

關蓓德

吳副主任委員美玲

請假

劉副主任委員文忠

劉文忠

列席人員：

邵主任秘書耀祖

邵耀祖

施代理所長建樑

施建樑

陳局長鴻斌

陳鴻斌

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

謝安

高荊芳

蕭立謙

林品均

國營會

呂龍溪

食藥署

王維緯