

# 「后麟土壤污染控制場址」污染控制計畫書(初稿)

## 會議紀錄

一、時間：中華民國 109 年 5 月 1 日下午 15 時 30 分

紀錄：陳農彬

二、地點：金門縣環境保護局會議室

三、主持人：李科長欣<sup>代</sup>

四、出席人員：

審查委員：曾四恭委員、吳庭年委員、張明琴委員、程淑芬委員、盧至人委員、

洪肇嘉委員、薩支高委員

書面審查委員：袁菁委員、行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基金會

陸軍金門防衛指揮部：李岱穎、劉國鋼

裕山環境工程股份有限公司：謝文博、辛秀妙、林俊銘

金門縣環境保護局：陳農彬

富立業工程顧問股份有限公司：林書暉、楊國權

五、出席審查委員意見

(一)、曾四恭委員

1、土壤細密調查採網格法布點共計規劃 20 個網格，各網格所採土樣經 TPH Test Kit 之篩測及 LIF 螢光強度之印證結果，土壤 TPH 超過污染管制標準之點位只 S11、S09、S13 三處點位，為了解此細密調查之正確性，建議由以前油桶存放區位及存放地板之結構，分析這些區位與油桶滲漏油污染區之相關性。

2、請說明每個網格範圍之取樣點位，土深每 0.25 m 之土樣篩測數量，共計每網格範圍內所採多少土樣數，若土樣數及篩測太少，將無法確定網格內污染土方量及污染區位分布，建議檢討需再增加之土樣及篩測數量，獲得較正確之污染工程。報告中所推估之污染土方量，係將 S11、S09、S13 三處污染點位之總土方量計算而得，(每處污染點之面積  $10 \times 10 = 100 \text{ m}^2$ ，污染深度 1 m，故每處污染土方量為  $100 \text{ m}^3$ ，污染面積  $100 \text{ m}^2$ ，三處污染點位之

污染面積為  $300 \text{ m}^2$ ，污染土方量為  $300 \text{ m}^3$ ），因無法了解三污染點位之污染點位及污染土方量所致。其他 17 處無污染之點位，至少再用 LIF 篩測各網格範圍內其他點位之土樣，因這些點位在污染改善階段不會有開挖機會。

- 3、污染土方採生物復育法執行污染改善，整治作業則依細密調查結果分批次進行開挖→篩分→生物復育。分三區污染改善區，每區規劃有 4 個月之改善時間，作業包括開挖、篩分、生物復育等，推估真正用在生物復育之時間為何？由於污染油種類主要為柴油及煤油，建議由文獻資料確定這些污染物在生物復育之降解效率及有利條件。
- 4、生物復育場之規劃面積為  $250 \text{ m}^2$  (P.7-8, 圖 7.3.2-3)，土方堆高約為 0.7-1 m，因此復育場每批次提供復育土方可達  $175 \sim 250 \text{ m}^3$ ，比起規劃每批次  $100 \text{ m}^3$  土方之 2 倍量，復育空間充裕。
- 5、污染區開挖時，開挖後之污染土方移到復育區，無污染土方放置於位開挖區待回填使用，因開挖區形成一處坑洞，當暴雨時會有集水之問題，有何解決之方法？若以抽水處理方案，會有處理數量之問題。
- 6、報告提列替代工法-污染土壤離場處理之規劃。建議不要有這替代工法之規劃，附近民眾陳情事件應該有解決方案。由三項改善工法之 GSR 評估，不論對環境、社會及經濟之影響，還是以生物復育之土耕法負面影響最低。

## (二)、吳庭年委員

- 1、圖 5.3-1 土壤污染調查網格是否已擴及場外？
- 2、表 5.3-1 TPH 總濃度等於 TPH-g 濃度與 TPH-d 濃度加總，請檢核 S09、S11、S13 TPH 檢測數據，加註說明。
- 3、圖 5.3-3 以 LIF 螢光特徵辨識洩漏油品類別，與 TPH 檢測結果具一致性。
- 4、地下水污染是否設井調查？
- 5、圖 6.2-1 污染濃度分布範圍，宜與 107 年環保局污染查證點位比對，並以油品配置與油料作業區域說明洩漏原因。
- 6、改善工法以生物復育法為主，以土壤離場處理為替代方法，污染土方估  $300 \text{ m}^3$ ，以 3 批次復育，規劃合理。

### (三)、張明琴委員

- 1、109 年 1 月 4 日至 2 月 5 日執行全場地下物調查，經研判屬無危害金屬物，已於 2 月 10 日開挖移除(P.5-3)，請補充說明此為何物?數量及處理方式?可能造成土壤中重金屬污染?或爆炸物質?
- 2、請補充土壤調查(109 年 2 月)之 PID/FID 篩測及 TPH test kits 篩測結果(P.5-5)。
- 3、圖 6.2-1 土壤 TPH 等濃度示意圖(P.6-3)，請放大。另比對 107 年環保局調查結果如圖 4.4-1(P.4-12)及其數據。
- 4、圖 7.2.2-1 污染改善流程圖(P.7-4)，土壤開挖篩分後合格土是否回填?請標示於圖中，請補充篩分及離場之 TPH 濃度值?自行驗證之 TPH 濃度值。
- 5、請補充場地配置圖，包括開挖區(含面積、深度)、篩分區、開挖動線(3 區順序)、污土暫置區、合格土暫置區、客土暫置區及相關 2 次污染防治措施(P.7-4)。
- 6、圖 7.3.2-4 廢水處理系統流程圖(P.7-9)，請標示各單元尺寸及處理量，放流水之承受水體?
- 7、圖 7.3.2-5 土壤復育作業流程(P.7-10)，土壤過篩後，合格土壤去處?生物復育作業每批次處理量?
- 8、表 8.3-1 解除列管後污染監測項目及頻率(P.8-4)，請補充位置及數量。

### (四)、程淑芬委員

- 1、本場址污染土方量為何?請詳細評估，才能合理估算整治經費。
- 2、P.13-1.改善經費中”其他費用”高達三百多萬，用途為何?
- 3、本場土壤生物復育作業無法達標，要改採離場處理。本場污染物為 TPH 能否以生物復育改善應可確定?
- 4、土壤離場費用高也不符合 GSR，應避免離場處理。生物復育應還有促進方法可應用。
- 5、生物復育場土方堆置高度不能超過圍堵設施高度，應有適當的污染防治措施。

6、本場址污染面積最大為 300 m<sup>2</sup>，污染土方最多為 300 m<sup>3</sup>，改善經費高達 1,450 萬?請再確實評估。

(五)、盧至人委員

- 1、P.5-7，表 5.3-1.S09、S11 & S13 TPH 濃度較高，與原地生物的關係是否符合?是否需有更完整的細密調查?
- 2、復育場圖示（含剖面，Side-View）。
- 3、改善前的細密調查結果應列入進度報告中。(實際與估計值的差異)。
- 4、1-3 m(bgs)粉黏土，污染不易往更深層傳輸(且以 TPHd 為主)，宜說明。
- 5、生物復育完成後，宜保留一部分污染復育土(已符合標準)與下一批污染土混合(供做生物植種)。(但極小區域的極高濃度污染土是否採前處理後再採生物法?建議評估)。(大部分屬高碳數)。(有機質偏低，必要時評估是否需添加)。(本場址生物活性不佳)。
- 6、改善經費：合理性請檢討。

(六)、洪肇嘉委員

- 1、本場址位置鄰近較高密度人口的后頭社區等，當地氣候常年或變化風向狀況如何?對整治場址的天候等如何?是否需設立屏障?(水牆等...)減少對居民的影響?
- 2、本場址可能係多次污染造成，不過場址污染相對單純煤柴油，採生物復育應適當，也有替代方案，具體可行，宜儘快推展執行方案。

(七)、薩支高委員

- 1、部份樣品濃度高，幸運的油品污染是均在表層土壤，移除比較容易。若以土耕法進行生物復育要適度調整濃度才可行。
- 2、本案相對簡單，建議通過審查，儘速開始程序。

#### (八)、金門縣環境保護局

- 1、P.1-1~P.1-2，對應污染控制計畫檢核表，未檢附相關附件(含委託書或合約書、公司證明、經驗及人員履歷等相關資料)，請補充。
- 2、P.3-1，未檢附公告列管函文影本。
- 3、P.5-17，已於設置簡易井時執行試挖作業(至 3m)，請依調查結果於計畫書中增列地質剖面圖。
- 4、P.7-10，本場址雖屬 TPH 污染，惟考量過去歷史軍方用途及避免污染土壤送本島收受處理之爭議，倘採用替代工法時仍請執行 TCLP 檢測作業，俾利確保屬非有害事業廢棄物。
- 5、P.7-9 查廢水處理後放流水排放位置?倘無鄰近溝渠如何放流?是否全面如 P.8-3 規劃內容改於復育場循環利用?
- 6、經費配置過於簡略，請確實依規劃預計執行項目表列各項預算金額，俾利全面檢視經費之合理性。

#### 六、書面審查委員意見

##### (一)、袁菁委員

- 1、P.4-12 ~ P.4-13，請說明 107/9 採樣
  - (1)、除了超標四點，還有無進行其他點採樣?若有，請列出位置及檢濃度。
  - (2)、每一採樣點有無進行不同深度採樣?若有亦請列出深度及其對應濃度。
- 2、P.5-6，109/2 採樣超標點位(S09，S11，S13)似已與 P.4-12 於 107/9 採樣結果之污染物分佈不相同，因此，P.6-3，僅以 109/2 採樣結果進行等濃度繪製恐有誤。
- 3、P.7-11，污染土壤暫置區有無規劃遮雨設施?
- 4、P.8-1，建議復育土壤低於土壤污染管制標準之 80%時再進行回填，俾確保復育成效。

(二)、行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基金會

1、因場址位於高密度落彈區，採樣時須注意樣品代表性。

2、TPH 濃度高之區域如土耕法未達預期成果，啟動替代工法的時間及離場的處理單位為何?請說明。

七、主席結論

(一)、本次會議由各委員決議修正後再行審查，請陸軍金門防衛指揮部提送旨揭控制計畫書第一次修正本乙式 14 份至本府辦理後續書面審查事宜。