

土壤、地下水污染檢測、調查、評估、控制及整治計畫簽證 工作底稿

一、簽名及加蓋執業圖記：（環工技師依據環境工程技師簽證規則第 8 條第 2 項、應用地質技師依據環境工程技師簽證規則第 20 條辦理）

簽名： <div style="font-size: 24px; color: blue; font-family: cursive;">朱志雄</div>	執業圖記：
---	-------

註：簽證技師於製作工作底稿時，應查核相關資料確實及符合規定，於首頁簽名及加蓋技師執業圖記，並於工作底稿兩頁間加蓋騎縫印章或以其他方式表示其頁次為連續。

二、本人依土壤及地下水污染整治法第 11 條提出之調查、評估作業別及查核結果：

提出之調查、評估作業別	提出類別	查核結果
<input type="checkbox"/> 依第 8 條之土壤污染評估調查及檢測資料	<input type="checkbox"/> 土地移轉	
<input type="checkbox"/> 依第 9 條之土壤污染評估調查及檢測資料	<input type="checkbox"/> 設立許可、登記、申請營業執照 <input type="checkbox"/> 變更經營 <input type="checkbox"/> 變更產業類別 <input type="checkbox"/> 變更營業用地範圍 <input type="checkbox"/> 歇業、繳銷經營許可或營業執照 <input type="checkbox"/> 終止營業(運)、關廠(場) <input type="checkbox"/> 無繼續生產、製造、加工	
<input checked="" type="checkbox"/> 依第 13 條之 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水污染控制計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 新提 <input type="checkbox"/> 變更，第__次 <input type="checkbox"/> 成果報告	計畫內容符合法規規定，資料正確及污染控制方法符合學理設計原則。
<input type="checkbox"/> 依第 14 條之 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水污染調查及評估計畫	<input type="checkbox"/> 新提 <input type="checkbox"/> 其它_____	
<input type="checkbox"/> 依第 22 條之 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水污染整治計畫	<input type="checkbox"/> 新提 <input type="checkbox"/> 變更，第__次 <input type="checkbox"/> 成果報告	

三、本人執行簽證業務，查核事項如下：

1. 基本資料完整性。

報告書中之基本資料內容均符合土壤及地下水污染整治法施行細則第14條及環保署公告之「土壤及地下水污染控制計畫撰寫指引」列舉項目，其中包括列管資料、污染行為人資料、事業資料、地籍資料等，則皆引用政府主管機關公告之資訊，經查核所檢附之影本附件，其資料正確性及完整性無誤。

2. 事業場址運作情形。

本場址為運作中之加油站，因加油泵島下管線破損發生洩漏，滲入泵島下方土壤致土壤及地下水污染。有關事業營運狀況、廠區配置圖及污染來源標示(P, XX~P, XX)，均與100年1月5日現場查核結果一致；場址沿革描述符合營利事業登記證資料，自民國89年2月起即作為加油站使用，94年5月變更加油站站營業主體為大中石油股份有限公司；場址曾實施之調查與措施說明，包括有環保局查核紀錄、污染改善記錄，本場址均有紙本報告留存，查核無誤。調查與措施相關報告中有關地下水監測井設置位置，於現場查核時，監測井均存在，報告中也有採樣分析紀錄，確認現有監測井功能均正常。

加油站於96年進行管線密閉測試作業(P, XX~P, XX)之方法，符合環保署公告方法，研判管線已無洩漏，尚屬合理。

場址現況、場址特性及污染情形之描述均符合環保署公告之「土壤及地下水污染控制計畫撰寫指引」列舉項目，所引用的資料皆來自於政府主管機關揭示之資訊，包括環保署環境資料庫網站、經濟部中央地質調查所地質資料網站、交通部中央氣象局資料、經濟部水利署水文水資源資料管理供應系統等。場址污染範圍周圍一公里內居民分佈情況，則與現場勘查結果相當，描述尚屬合理。場址地質剖面及地下水流參數，皆是實際調查的結果，土壤質地由水文地質師依照美國土壤學會分類方式加以描述，地下水流向由不同季節的監測井等水位變化推導，其數據範圍與結果尚屬合理。

3. 調查評估方法及檢測分析結果。

場址於99年12月15日進行土壤及地下水採樣調查，包含本報告中記載之補充調查資料，經過查核紙本或電子檔案的採樣調查計畫、採樣分析報告，數據結果尚屬合理，且數據結果與報告呈現一致，無隱晦或未揭露之情況，採樣調查結果足以呈現場址污染範圍及污染程度。

4. 污染物、污染範圍及污染程度或對環境影響之評估方法（提出調查及評估、控制、整治計畫者）

報告中(P, XX~P, XX)載述之土壤鑽探及使用攜帶式光離子偵測儀(PID)篩測之資料，本場址土壤及地下水調查評估的範圍侷限於地表下7公尺範圍內，也以此作為監測井設置及土壤採樣深度的依據，尚屬合理。場址內地下水監測井設置均依照「地下水水質監測井設置規範」設置且有紀錄可稽，土壤地下水採樣分析均由環保署認證之XX檢驗公司執行(P, XX~P, XX)，查核無誤。由於場址土壤污染物為TPH、地下水污染物為苯及萘，均係由管線洩漏油品造成，因此土壤及地下水採樣佈點位置，係以洩漏點為中心向外佈點採樣，土壤佈點共有11點，每個採樣點有兩組深度分析樣品，採樣數量及分析結果足以判別受污染土壤土方量，估計受污染土方為XX m³，尚屬合理。地下水監

測井共有 6 口，涵蓋範圍足以確認高濃度污染區及低污染周界區（如 P, XX~P, XX，圖 X~X），檢測結果可以作為整治方法規劃之依據。

5. 控制、整治方法合理性（提出控制、整治計畫者）

本計畫土壤處理方法採用空氣注入/土壤氣體抽除法及局部性化學氧化法，地下水處理方法採用抽出處理/空氣注入法及局部性化學氧化法，無土壤離場處理。土壤處理採用國內外常見的空氣注入/土壤氣體抽除法，是針對油品污染處理的有效方法，其空氣注入井及氣體抽出井的設置位置，抽除範圍及深度可涵蓋全部污染區域，為合理之設計。土壤化學氧化的處理範圍主要針對洩漏污染區域，工法的施工順序及安全監控也有明確的定義（P, XX~P, XX）。地下水抽水井的設置依照地下水流向佈置（P, XX~P, XX），抽水洩降範圍可以涵蓋地下水污染區域，可合理作為設計依據，地下水抽水時同時合併採用空氣注入的方法，可以增加污染物回收率。地下水化學處理範圍主要針對洩漏污染區域，與土壤合併處理，設計尚屬合理。總和而言，土壤及地下水處理方法的規劃設計尚屬合理。

6. 污染防制、污染監測與安全衛生計畫（提出控制、整治計畫者）

本計畫二次污染監測係針對土壤氣體抽除後廢氣及廢水之監測，其監測頻率、監測點、分析項目規劃均屬合理範圍（P, XX~P, XX）。控制計畫執行期間環境周界監測則由包含土壤氣體及地下水水質監測，尚屬合理。處理作業執行過程中所產生之噪音與振動，均位於場區內，噪音震動可與鄰近隔絕，因此不進行噪音與振動監測，尚屬合理。場址安全衛生計畫規劃列有明確資訊，內容尚屬合理。

7. 自行驗證、採樣檢測規畫及成果報告（提出控制、整治計畫者）

土壤驗證，於現行受污染的高污染區附近2處採集土壤樣品，由表土開始，以直接灌入法每隔1.5公尺採集一個樣品，直到地下水水位面為止，預定4組樣品，未超過管制標準才算合格。地下水驗證方面，地下水的驗證以既有的6口地下水監測井進行，驗證時將與第二類地下水管制標準比較，未超過管制標準才算合格，共6組樣品。驗證規劃項目、範圍能夠涵蓋污染區，其程序及方法尚屬合理。

8. 計畫執行期程與經費預估（提出調查及評估、控制、整治計畫者）

本控制計畫預定期程為18個月。由於污染源來自破損管線，已經更新並重新設置，不會再有新增污染物，而且污染範圍已經控制，污染物侷限於XXm²範圍內，依照目前土壤處理方法採用空氣注入/土壤氣體抽除法及局部性化學氧化法，地下水處理方法採用抽出處理/空氣注入法及局部性化學氧化法，由於處理範圍經過前期改善作業已經縮小，此預定期程尚屬合理。計畫中亦針對執行期程訂出每季一次的查核點，可利於控管污染物是否擴散及追蹤工作進度。計畫經費合計XX萬元，以場址污染面積計算，每平方公尺約X萬元，接近已解除列管XX加油站所支出之費用每平方公尺X萬元，經費規劃尚屬合理。

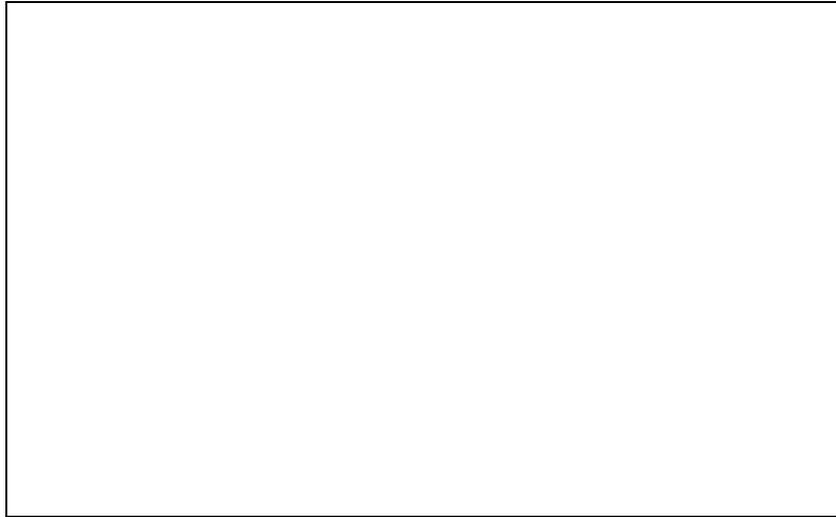
9. 其他主管機關規定應查核事項或補充說明

本人於99年12月5日現場勘查，並於99年12月15日會同進行土壤及地下水採樣調查（包括場址大門口、採樣點、採樣照片及樣品之照片）均註明日期完妥，且一併檢附於本工作底稿中無誤。

簽證技師現場查核照片：

1.查核日期：99年12月5日及99年12月15日

2.現場查核照片：



(照片說明)

※現場查核照片數量請依需要自行檢附。

土壤、地下水污染檢測、調查、評估、控制及整治計畫申請 簽證報告

一、依據環境工程技師簽證規則第12條應記載事項：

1.簽證之法律依據：

- (1)「土壤及地下水污染整治法」第11條
- (2)「環境工程技師簽證規則」第10條

2.委託人姓名或名稱：

大中石油股份有限公司

3.委託人住居所、事務所或營業所：

宜蘭縣五結鄉明德路57號

4-1.委託事項：

- 第8條之土壤污染評估調查及檢測資料
- 第9條之土壤污染評估調查及檢測資料
- 第13條之 土壤 地下水污染控制計畫
- 第14條之 土壤 地下水污染調查及評估計畫
- 第22條之 土壤 地下水污染整治計畫

4-2.委託日期：99年12月1日

5.簽證內容摘要：

本控制計畫係依土壤及地下水污染整治法第 13 條規定提出，計畫內容符合法規規定，資料正確及污染控制方法符合學理設計原則。

6-1.查核項目：

項目	頁次		
<input checked="" type="checkbox"/> 基本資料完整性	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 事業場址運作情形	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 調查評估方法及檢測分析結果	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 污染物、污染範圍及污染程度或對環境影響之評估方法	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 控制、整治方法合理性	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 污染防制、污染監測與安全衛生計畫	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 自行驗證、採樣檢測規畫及成果報告	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 計畫執行期程與經費預估	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 其他主管機關規定應查核事項或補充說明	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 附件	XX	~	XX
<input checked="" type="checkbox"/> 其他	XX	~	XX
		~	
		~	

6-2.查核意見：(請依據環境工程技師簽證規則第13、14、15及16條規定填寫)

無保留意見

保留意見，理由：_____

否定意見，理由：_____

無法表示意見，理由：_____

7.簽證日期：100年1月30日

※ 簽名及加蓋技師執業圖記：

簽名： 朱志雄	執業圖記：
-----------------------	-------

二、其他

1.簽證技師資料：

姓名： <u>朱志雄</u> ；	技師執業執照證號：技執字第 <u>00/023</u> 號
所屬公會： <u>台灣省環境工程技師公會</u> ；	公會會籍編號： <u>07/1</u>
執業機構名稱： <u>興德環境工程技師事務所</u>	
通訊地址： <u>宜蘭市中正路99號6樓</u>	
聯絡電話： <u>(03)3415901</u> ；	傳真： <u>(03)3413991</u>

2.簽證紀錄上網申報期限：100年2月14日

3.簽證技師執業資格審查章：

(公會核章處)	
委託人：_____	
場 址：_____	
簽證事項： <input type="checkbox"/> 第8條之土壤污染評估調查及檢測資料	
<input type="checkbox"/> 第9條之土壤污染評估調查及檢測資料	
<input checked="" type="checkbox"/> 第13條之 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水污染控制計畫	
<input type="checkbox"/> 第14條之 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水污染調查及評估計畫	
<input type="checkbox"/> 第22條之 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水污染整治計畫	

簽證技師切結書

- 一、茲保證此申請書件在本人之監督下，按照法令之規定，進行資料蒐集及評估。基於簽證技師之調查，本申請書件相關資料全部屬實。
- 二、本人知悉，提交虛偽資料應受法律制裁及負相關法律責任，並依法懲處。

簽證技師： 朱志雄

簽署日期： 100年1月30日