

計畫基本摘要

計畫名稱：112 年度雲林縣石綿建材廢棄物清除處理計畫

計畫編號：112-060

主管機關：雲林縣環境保護局

執行單位：青新環境工程股份有限公司

計畫主持人：張家瑋

聯絡人：張家瑋

連絡電話：05-5529255

傳真號碼：05-5850101

總經費：1,330 千元

全期期程：112 年 09 月 06 日至 112 年 11 月 30 日

本期期程：112 年 09 月 06 日至 112 年 11 月 30 日

1. 執行進度：預定(%) 實際(%) 比較(%)

本期進度：100% 100% 100%

2. 經費支用：預定(千元) 實際(千元) 支用比率(%)

本期經費：1,330 千元 1,330 千元 100%

3. 主要執行內容：

(1) 實地調查作業

本計畫執行期間於 112 年 09 月 11 日至 112 年 11 月 20 日，於斗六市、斗南鎮、北港鎮、大埤鄉、元長鄉、西螺鎮及虎尾鎮共計 7 鄉鎮市執行含石綿建材建築物實地調查作業，共計調查 507 件。

(2) 製作、印製及寄發石綿建材廢棄物宣導資料

於 112 年 09 月檢送石綿建材廢棄物妥善清除處理宣導手冊至雲林縣環境保護局核備後印製，主要針對實地調查之 507 件含石綿建材建築物中，383 件確實含石綿建材建築物之所有權人或使用人，以郵寄方式寄送宣導手冊。

(3) 村里海報宣導

112 年 11 月期間，針對實地調查清冊中含石綿建材建築物分佈前十大村里進行加強宣導，與其村里長合作，於村里長辦公室張貼海報並發放宣導手冊，另提供該村含石綿建材建築物清冊予村里長，請村里長協助加強宣導。

(4) 計畫人員教育訓練

本計畫於計畫期間針對計畫人員每月至少辦理 1 場教育訓練，共辦理 1 場行前教育訓練及 2 場例行教育訓練，共計辦理 3 場教育訓練。

4. 計畫變更說明：無。
5. 落後原因分析：無。
6. 解決辦法：無。
7. 主管機關管考建議：無。

「112 年度雲林縣石綿建材廢棄物清除處理計畫」基本資料表

甲、委辦單位	雲林縣環境保護局			
乙、執行單位	青新環境工程股份有限公司			
丙、年 度	112	計畫編號	112-060	
丁、專案性質	勞務委託			
戊、專案領域	改善環境衛生			
己、計畫屬性	<input type="checkbox"/> 研究型計畫		<input checked="" type="checkbox"/> 一般委辦計畫	
庚、全程期間	112 年 09 月 ~ 112 年 11 月			
辛、本期期間	112 年 09 月 ~ 112 年 11 月			
壬、本期經費	新台幣 1,330 千元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築	千元	人事費	800.052 千元
	儀器設備	千元	業務費	504.598 千元
	其他	千元	材料費	千元
			其他	25.35 千元
癸、摘要關鍵字(中英文各三則)				
石綿(Asbestos)、廢棄物量(Waste weight)、拆除意願(Willing to remove)				
參與計畫人力資料：(如僅代表簽約而未參與實際專案工作計畫者則免填以下資料)				
參與計畫 人員姓名	工作要項或 撰稿章節	現職與簡要 學經歷	參閱時間 (人月)	連絡電話及 e-mail 帳號
張家瑋	全盤綜理本 計畫廠商應 辦事項，並 負責與機關 協商	計畫主持人 嘉南藥理科 技大學-產 業安全生與 防災所碩士	3 月/人	05-5529255 ccw006@mail.chin- hsin.com.tw

黃永豐	綜理本計畫執行與管理工作，負責各項事務規劃、聯繫、查核督導	計畫經理 中華醫事科技大學-環境與安全衛生工程系學士	3月/人	05-5529255 lu1102@mail.chin-hsin.com.tw
楊譯萱	負責本計畫各項業務工作執行	專案工程師 環球技術學院-企業管理科專科	3月/人	05-5529255 hsuan@mail.chin-hsin.com.tw
蕭恒懿	負責本計畫各項業務工作執行	專案工程師 屏東科技大學-環境工程與科學系學士	3月/人	05-5529255 henry@mail.chin-hsin.com.tw
張嘉璟	負責本計畫各項業務工作執行	專案工程師 開南科技大學-機械工程系學士	3月/人	05-5529255 0985525185@mail.chin-hsin.com.tw
梁家誠	負責本計畫各項業務工作執行	專案工程師 銘傳大學-企業管理學系學士	3月/人	05-5529255 zxc15935736@mail.chin-hsin.com.tw

雲林縣環境保護局計畫成果中英文摘要(簡要版)

- 一、中文計畫名稱：112 年度雲林縣石綿建材廢棄物清除處理計畫
- 二、英文計畫名稱：The Removal and Disposal of Asbestos Building Material Waste in Yunlin County in 2023
- 三、計畫編號：112-060
- 四、執行單位：青新環境工程股份有限公司
- 五、計畫主持人(包括共同主持人)：張家瑋
- 六、執行開始時間：112/09/06
- 七、執行結束時間：112/11/30
- 八、報告完成日期：112/11/30
- 九、報告總頁數：40 (未含附錄)
- 十、使用語文：中文，英文
- 十一、報告電子檔名稱：112-060
- 十二、報告電子檔格式：PDF
- 十三、中文摘要關鍵詞：石綿、廢棄物量、拆除意願
- 十四、英文摘要關鍵詞：Asbestos、Waste weight、Willing to remove
- 十五、中文摘要

早期石綿因具有絕緣、絕熱、隔音、耐高溫、耐酸鹼、耐腐蝕和耐磨等特性，被廣泛運用在紡織、建築及工業上，隨著醫學衛生科技進步，石綿被證實對人體有害，故行政院環境保護署於民國 78 年將石綿公告列管為毒性化學物質，並陸續公布石綿相關禁限用規定。110 年環境部藉由航遙測科技，針對全國含石綿瓦屋頂空間分布及數量進行偵測與調查，並將相關收集資料建置於系統上，雖然能在短時間內完成全國石綿瓦屋頂之調查，但礙於建築物中石綿建材之廣泛應用，航遙測技術較無法針對建築物內部或側面進行調查，使其調查結果精準度

較不足。雲林縣環境保護局於 112 年配合環境部政策提列「112 年度雲林縣石綿建材廢棄物清除處理計畫」，以盤查與釐清雲林縣轄內含石綿建材建築物現況，以利雲林縣後續相關政策之推動。

本計畫執行期間，於雲林縣轄內共計調查 507 件含石綿建材建築物，調查範圍共計 7 鄉鎮市，其中確實含有石綿建材建築物之件數共 383 件，占比 76%，進一步分析含有石綿建材建築物其石綿建材分布情形，建築物僅有石綿瓦屋頂共 264 件，占比 69%，建築物除了石綿瓦屋頂外，側邊亦含有石綿建材之件數為 119 件，占比 31%，建築物含石綿建材之面積共計 35478.86 m²，推估重量為 532.18 公噸。在 117 件有所有權人會同之案件中，無拆除意願共 108 件，占比 92%。進一步分析無拆除意願之原因，須負擔拆除費用而無拆除意願。

針對完成調查之確實含有石綿建材建築物之所有權人，寄發印製之石綿建材廢棄物妥善清除處理宣導手冊供所有權人使用，共計寄發 383 件，並與村里長合作，張貼宣導海報及發放宣導手冊，透過村里長協助加強宣導作業。

十六、英文摘要

In early, asbestos was widely used in textiles, construction, and industry due to its insulation, heat resistance, soundproofing, high temperature resistance, acid and alkali resistance, corrosion resistance, and wear resistance. With advancements in medical and health technology, asbestos has been proven to be harmful to human health. Therefore, in 1989, the EPA announced asbestos as a regulated toxic chemical and subsequently released regulations on its prohibition and restriction. In 2021, the EPA used

aerophotogrammetry and remote sensing technology to detect and investigate the distribution and quantity of asbestos-containing roof spaces in Taiwan. Afterward, the collected data was collected into the system. Although it was able to complete the survey of asbestos-containing roofs in a short period, the widespread use of asbestos materials in buildings made it difficult to investigate the interiors or sides of buildings using aerophotogrammetry and remote sensing technology, resulting in the lack of accuracy in the survey results.

In 2023, the Yunlin County Environmental Protection Bureau, in accordance with the Ministry of the Environment's policies, proposed the plan called "The Removal and Disposal of Asbestos Building Material Waste in Yunlin County in 2023 " to inspect and clarify the current situation of buildings with asbestos-containing materials in Yunlin County. It is conducive to promotion of relevant policies in Yunlin County.

During the execution of this plan, a total of 507 buildings with asbestos-containing materials were investigated in Yunlin County. The survey covered a total of 7 towns, and 383 buildings were confirmed to contain asbestos materials, accounting for 76% of the total. Further analysis of the distribution of asbestos materials in these buildings revealed that 264 buildings only had asbestos roofs, accounting for 69%. In addition to asbestos roofs, 119 buildings had asbestos materials on the sides, accounting for 31%. The total area of buildings with asbestos materials was 35478.86 m², with an estimated waste weight of 532.18 ton. Among the 117 cases surveyed, 108 owners for 92% were not willing to remove the

asbestos-containing material. Further analysis of the reasons, mainly because they need to bear the additional cost.

For property owners of buildings confirmed to contain asbestos materials, a printed asbestos waste removal and disposal guide was sent for their proper use. A total of 383 copies were sent, and collaboration with village chiefs was undertaken to post informative posters and distribute guidebooks to strengthen awareness.

目 錄

第一章、 計畫概述與效益	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標.....	1-2
1.3 工作項目及內容.....	1-2
1.4 預期工作效益.....	1-3
第二章、 計畫背景	2-1
2.1 全國含石綿建材建築概況.....	2-1
2.2 雲林縣含石綿建材建築概況.....	2-3
2.3 全國石綿及其製品廢棄物清除處理機構現況.....	2-7
2.4 雲林縣石綿及其製品廢棄物清除處理機構現況.....	2-8
第三章、 計畫項目及執行方法	3-1
3.1 含石綿建材建築物調查管理.....	3-1
3.2 戶外含石綿建材空間分布管理系統內建築物現況調查.....	3-1
3.3 石綿建材建築物調查結果建檔.....	3-5
3.4 石綿建材廢棄物相關資訊宣導.....	3-6
3.5 辦理計畫人員教育訓練及考核制度.....	3-9
3.6 人力配置.....	3-12
第四章、 執行成果	4-1
4.1 工作項目與期程.....	4-1
4.2 含石綿建材建築物實地調查結果.....	4-2
4.3 石綿建材廢棄物相關資訊宣導.....	4-8
4.4 計畫人員教育訓練及考核情形.....	4-10
第五章、 結論與建議	5-1
5.1 結論.....	5-1
5.2 建議.....	5-1

圖 目 錄

圖 2.1-1 全國含石綿瓦建材建築物分布情形	2-3
圖 2.2-1 雲林縣各鄉鎮市含石綿瓦建材建築物分布情形	2-5
圖 2.3-1 全國石綿及其製品廢棄物(C-0701)清除機構量能及分布情形	2-8
圖 3.2-1 事前準備工作與安排流程圖	3-2
圖 3.2-2 現場調查作業程序	3-3
圖 3.2-3 現場調查紀錄表	3-4
圖 3.3-1 戶外含石綿建材空間分布管理系統	3-6
圖 3.4-1 石綿建材廢棄物妥善清除處理宣導海報	3-8
圖 3.5-1 石綿建材廢棄物清除處理計畫月考核表	3-11
圖 3.6-1 組織架構圖.....	3-12
圖 4.2-1 有無含石綿建材建築物及石綿建材於建築物分布情形	4-4
圖 4.2-2 是否有所有權人會同及拆除意願	4-7
圖 4.2-3 有無拆除意願及理由分析	4-7
圖 4.3-1 石綿宣導資料之宣導途徑	4-8

表 目 錄

表 1.3-1 工作項目與內容及對應章節說明表	1-3
表 2.1-1 全國含石綿瓦建材建築物列管棟數及推估重量彙整表	2-2
表 2.2-1 雲林縣 20 鄉鎮市戶數及人口數彙整表	2-4
表 2.2-2 雲林縣轄內含石綿瓦建材現況	2-5
表 2.2-3 雲林縣各鄉鎮市含石綿瓦建材建築物現況彙整表	2-6
表 2.3-1 全國石綿及其製品廢棄物(C-0701)處理機構彙整表.....	2-8
表 2.4-1 雲林縣轄內現有清除機構彙整表	2-9
表 3.5-1 教育訓練課程大綱及辦理期程表	3-10
表 3.6-1 人力配置.....	3-13
表 4.1-1 本計畫之工作項目與期程	4-1
表 4.2-1 實地調查工作分配表	4-3
表 4.2-2 各鄉鎮市含石綿建材建築物之面積、重量及占比統計表 ...	4-5
表 4.3-1 本次調查案件分布前十大村里	4-9
表 4.4-1 計畫人員教育訓練時間及課程內容	4-11
表 4.4-2 專案工程師考核情形	4-11

附 錄

附錄一、實地調查原始數據資料

附錄二、戶外含石綿建材空間分布管理系統建檔資料

附錄三、現場調查紀錄表

附錄四、雲林縣石綿瓦專案場址評估現況

附錄五、打卡記錄表

附錄六、石綿建材廢棄物妥善清除處理宣導手冊

附錄七、前十大村里村里長辦公室海報張貼

附錄八、教育訓練

附錄九、考核資料

第一章、計畫概述與效益

1.1 計畫緣起

早期約於民國 60 年代，因石綿具有絕緣、絕熱、隔音、耐高溫、耐酸鹼、耐腐蝕和耐磨等特性，被廣泛運用在紡織、建築及工業上，例如：石綿紡織品、石綿建材、絕緣製品、保溫隔熱製品及防火建材等。隨著醫學衛生科技進步，石綿被證實對人體有害，若石綿或含石綿成分產品有破損，其纖維便會逸散至空氣中，人體吸入空氣中之石綿纖維，潛伏期長約數十年，引發之疾病有肺塵病、胸膜斑及肺癌等疾病。故環境部於民國 78 年將石綿公告列管為毒性化學物質，並陸續公布石綿相關禁限用規定，民國 93 年內政部營建署認可防火材料時加強查核是否含有石綿成分，經濟部則於民國 95 年起陸續修正相關國家標準，訂有不得含石綿成分之建築板材，目前除屋頂用的石綿瓦及 95 年以前施工及裝潢之辦公室的天花板、輕隔間牆如係使用纖維水泥板或矽酸鈣板等板材，尚有可能含有石綿外，其他建材幾乎不可能含有石綿成分，故國內建築界從民國 95 年起幾乎已完全不使用含石綿建築材料，內政部於民國 99 年針對建築物拆除工程訂定建築物拆除施工規範，並於 107 年 12 月 10 日修正，自 108 年 1 月 1 日生效，於拆除含有石綿建材之建築物時，應遵守拆除施工準備工作、有害廢棄物之移除、拆除物貯存及廢棄物清理等規定。

110 年環境部藉由航遙測科技，針對全國含石綿瓦屋頂空間分布及數量進行偵測與調查，並將相關收集資料建置於系統上，雖然能在短時間內完成全國石綿瓦屋頂之調查，但礙於建築物中石綿建材之廣泛應用，航遙測技術較無法針對建築物內部或側面進行調查，使其調查結果精準度較不足，故為達成「零廢棄」及建構「資源永續循環社會」為目標，推動「減量回收及資源循環推動計畫」其中石綿建材廢棄物清除及處理為子計畫之一，雲林縣環境保護局於 112 年提列「112 年度雲林縣

石綿建材廢棄物清除處理計畫」，以盤查與釐清雲林縣轄內含石綿建材建築物現況，亦提升民眾對石綿建材廢棄物相關知識，以利雲林縣後續相關政策之推動。

1.2 計畫目標

- 一、針對雲林縣轄內含石綿建材建築物現況進行實地調查作業與確認，並將所有調查資料彙整及造冊，建置於「戶外含石綿建材空間分布管理系統」上，以利後續相關政策推動及執行。
- 二、透過實地調查與宣導文宣資料發放，讓民眾了解石綿建材廢棄物對環境及人體之危害、應妥善清除處理方法及提供現有可委託清除、處理石綿建材廢棄物機構等相關資訊。
- 三、配合協助環境部明訂或新增之各項政策推動，調查土地或建物所有權人拆除意願、是否申請清除處理補助，並將相關調查結果彙整回報。

1.3 工作項目及內容

依據本計畫規定應完成工作項目，主要可分為(1)針對轄內含石綿建材建築物現場調查確認及輔導作業(2)妥善清除處理石綿建材廢棄物宣導資料製作、印製及寄發。有關本計畫將執行之工作項目與內容如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 工作項目與內容及對應章節說明表

本計畫工作內容	本公司執行方法	對應章節
一、從「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中篩選出500件含石綿建材建築物，進行實地調查。	將針對「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中所建置之2.5萬餘件含石綿建材建築物進行討論並篩選出符合特定條件之500件建物進行實地調查。	3.2
二、彙整前述實地調查結果並建置於「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中。	將實地調查之所有相關資料進行覆核，再確認無誤後彙整、造冊並更新於系統中。	3.3
三、製作妥善清除處理石綿建材廢棄物宣導資料。	製作石綿建材廢棄物相關資訊之宣導資料，內容包含1.應妥善清除處理2.現有可清除及處理之機構3.後續清除處理補助等。	3.4
四、辦理人員教育訓練。	針對本計畫所有人員辦理行前教育訓練及計畫執行期間每月之教育訓練。	3.5

1.4 預期工作效益

本計畫於執行後預計達成效益，如下：

- 一、透過本計畫實地進行500家石綿建材建築物之現勘調查作業，逐步完善並釐清雲林縣轄內含石綿建材建築物現況資料，並建置於「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中。
- 二、提供石綿建材廢棄物相關妥善清除處理方法、可委託之合法清除處理機構等相關資訊，加強宣導石綿建材廢棄物需妥善

清除處理應注意事項，提升民眾對石綿建材廢棄物相關知識與認知。

- 三、針對本次實地調查之 500 家石綿建材建築物分佈前十大村里，於村里辦公室張貼宣導海報並發放宣導手冊，並透過村里長加強宣傳作業，讓更多民眾接收到石綿建材對環境及人體相關危害資訊，引導本計畫外之民眾主動通報，加速完整石綿建材建築物現況調查之作業。
- 四、配合協助環境部明訂或新增之各項政策推動，調查土地或建築物所有權人拆除意願、是否申請清除處理補助，並將相關調查結果彙整回報，以利後續政策推動。
- 五、將本計畫所實地調查資料進行統計分析，能評估石綿建築物分布現況，並透過多元宣導方式，增加民眾對石綿之相關知識，藉此減少石綿對人體及環境之危害。

第二章、計畫背景

2.1 全國含石綿建材建築概況

根據環境部化學物質管理署「戶外含石綿建材空間分布管理系統」統計資料顯示，全國含石綿瓦建材建築物棟數共計有 238,421 棟，雲林縣轄內含石綿瓦建材建築物棟數共計有 25,083 棟，排名全國第 3，以棟數為基準約占全國 10.5%，排名第 1 名為台南市共計有 54,903 棟，約占全國 23%，排名第 2 名為高雄市共計有 30,064 棟，約占全國 12.6%，全國含石綿瓦建材建築物分布現況如表 2.1-1 及圖 2.1-1 所示。

根據 105 年 06 月 07 日修正之「建築技術規則建築構造編」第十二條規定屋面重量，應按實計算。並不得小於表列所列；不在表列之屋面亦應按實計算重量，列表中屋面名稱為石綿浪板重量 15 公斤／平方公尺，根據環境部公告之列管毒性化學物質及其運作管理事項，石綿為公告管制之毒性化學物質，具有公害，故於 110 年 01 月 19 日刪除表列石綿製品，但為因應雲林縣石綿建材廢棄物清除處理計畫之執行，相關清運石綿瓦重量之預估係參酌 105 年修正之建築技術規則建築構造編內容估算。

由上述可推估全國石綿廢棄物重量約為 541,820 公噸，其中雲林縣轄內石綿廢棄物重量約為 55,995 公噸，排名全國第 4，全國前 3 高之縣市最高為台南市 106,136 公噸，其次為彰化縣 69,265 公噸，再其次為高雄市 57,978 公噸，全國石綿廢棄物推估重量如表 2.1-1 及圖 2.1-1 所示。

表 2.1-1 全國含石綿瓦建材建築物列管棟數及推估重量彙整表

序號	縣市	列管棟數	推估重量(公噸)
1	臺南市	54,903	106,136
2	高雄市	30,064	57,978
3	雲林縣	25,083	55,995
4	嘉義縣	24,158	40,629
5	彰化縣	21,640	69,265
6	屏東縣	20,356	54,814
7	臺中市	14,945	41,889
8	桃園市	7,805	25,446
9	新北市	7,798	21,537
10	苗栗縣	7,384	16,429
11	新竹縣	7,035	13,849
12	南投縣	5,348	14,548
13	臺北市	5,242	9,278
14	新竹市	3,161	6,377
15	嘉義市	2,162	4,729
16	宜蘭縣	502	1,252
17	金門縣	292	238
18	臺東縣	171	675
19	澎湖縣	146	119
20	連江縣	79	15
21	基隆市	77	264
22	花蓮縣	70	358
總計		238,421	541,820



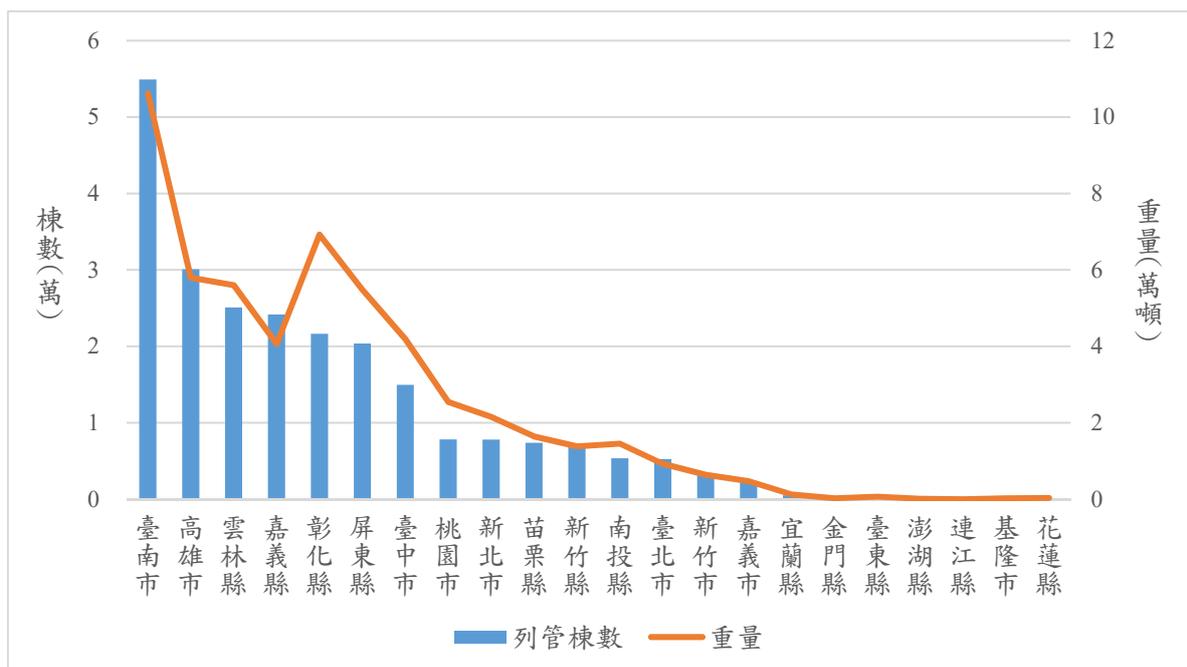


圖 2.1-1 全國含石綿瓦建材建築物分布情形

2.2 雲林縣含石綿建材建築概況

雲林縣轄內共計 20 鄉鎮市，依據雲林縣戶政入口資訊網統計資料顯示，雲林縣轄內人口數共計 660,545 人，戶數則有 246,831 戶，戶數前 3 大鄉鎮市分別為第 1 名斗六市 40,732 戶、第 2 名虎尾鎮 26,820 戶及第 3 名斗南鎮 16,531 戶；第 4~6 名分別為北港、麥寮及西螺，其餘鄉鎮市詳細統計資料如表 2.2-1 所示。

根據環境部化學物質管理署「戶外含石綿建材空間分布管理系統」統計資料顯示，雲林縣轄內含石綿瓦建材建築物棟數共計有 25,083 棟、面積為 3,732,764.32 m²、推估重量則為 55,991.47 公噸，如表 2.2-2 所示。

表 2.2-1 雲林縣 20 鄉鎮市戶數及人口數彙整表

項次	區域別	人口數	戶數	遷入	遷出	淨遷入
1	斗六市	108,149	40,732	3,090	2,381	709
2	虎尾鎮	70,368	26,820	1,992	1,607	385
3	斗南鎮	43,244	16,531	1,108	983	125
4	北港鎮	37,630	16,103	1,010	982	28
5	麥寮鄉	49,408	15,605	1,136	1,145	-9
6	西螺鎮	44,441	15,399	1,243	1,143	100
7	古坑鄉	29,945	11,508	793	784	9
8	土庫鎮	27,570	9,726	751	623	128
9	莿桐鄉	27,434	9,496	651	604	47
10	水林鄉	22,886	9,416	490	607	-117
11	口湖鄉	25,094	9,185	401	657	-256
12	元長鄉	23,451	8,995	466	496	-30
13	二崙鄉	24,916	8,946	421	519	-98
14	崙背鄉	22,907	8,671	450	458	-8
15	四湖鄉	21,158	8,467	396	596	-200
16	臺西鄉	21,849	8,377	391	523	-132
17	大埤鄉	17,986	6,655	366	448	-82
18	林內鄉	16,744	6,057	523	567	-44
19	東勢鄉	13,448	5,707	268	329	-61
20	褒忠鄉	11,917	4,435	245	354	-109
合計		660,545	246,831	16,191	15,806	385

表 2.2-2 雲林縣轄內含石綿瓦建材現況

雲林縣轄內含石綿瓦建材現況		
棟數	面積(m ²)	重量(公噸)
25,083	3,732,764.32	55,991.47

而列管棟數第 1 名為口湖鄉 3,445 棟；列管面積第 1 名為麥寮鄉 431,877.75 m²，再以推估重量分析最高為麥寮鄉 6,478.17 公噸，全縣各鄉鎮市含石綿瓦建材建築物相關統計如圖 2.2-1 及表 2.2-3 所示。

為在短時間內達到較佳之宣導效果及落實妥善清除處理，可根據戶數多寡及人口外移較少之鄉鎮市作為優先評估對象，依表 2.2-1 戶數統計前 6 多鄉鎮市，配合人口淨遷入統計結果，排除人口負成長之麥寮鄉，優先針對戶數較多及人口正成長之鄉鎮市進行實地調查。

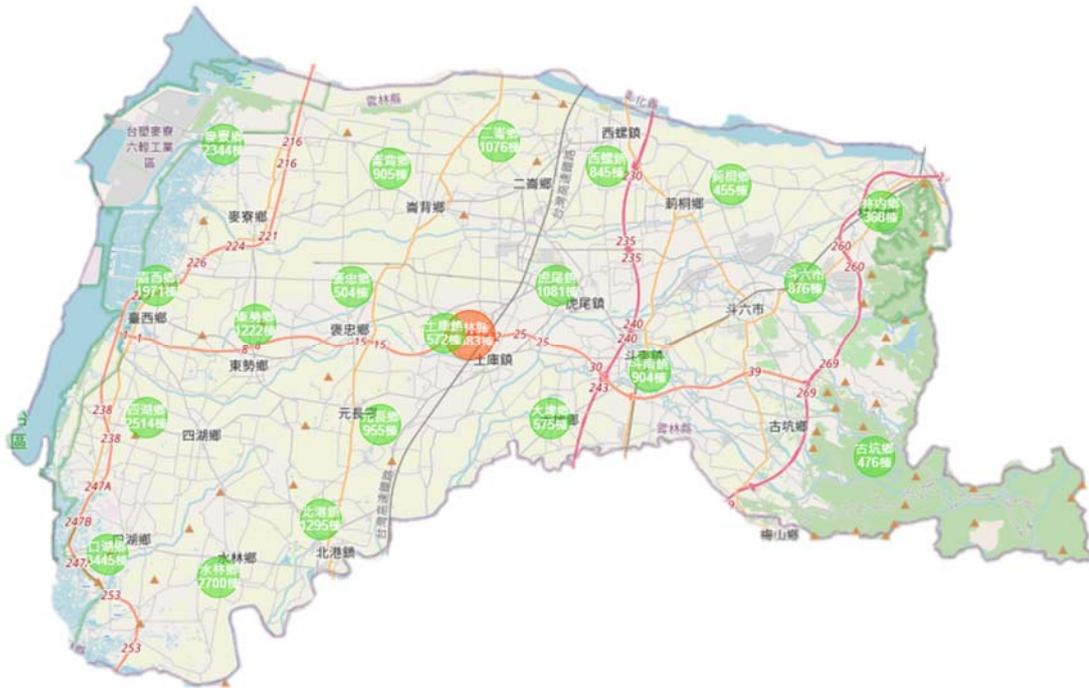


圖 2.2-1 雲林縣各鄉鎮市含石綿瓦建材建築物分布情形

表 2.2-3 雲林縣各鄉鎮市含石綿瓦建材建築物現況彙整表

雲林縣石綿瓦建材數量-各鄉鎮市				
序號	鄉鎮	列管棟數	面積(m ²)	推估重量(公噸)
1	口湖鄉	3,445	238,373.91	3,575.61
2	水林鄉	2,700	312,216.26	4,683.24
3	四湖鄉	2,514	263,903.11	3,958.55
4	麥寮鄉	2,344	431,877.75	6,478.17
5	臺西鄉	1,971	239,199.82	3,588.00
6	北港鎮	1,295	170,167.35	2,552.51
7	東勢鄉	1,222	275,783.37	4,136.75
8	虎尾鎮	1,081	203,540.68	3,053.11
9	二崙鄉	1,076	186,759.15	2,801.39
10	元長鄉	955	191,526.23	2,872.89
11	崙背鄉	905	242,122.44	3,631.84
12	斗南鎮	904	139,699.39	2,095.49
13	斗六市	876	138,345.96	2,075.19
14	西螺鎮	845	104,311.39	1,564.67
15	大埤鄉	575	105,095.36	1,576.43
16	土庫鎮	572	128,236.79	1,923.55
17	褒忠鄉	504	123,643.44	1,854.65
18	古坑鄉	476	76,018.92	1,140.28
19	莿桐鄉	455	89,431.18	1,341.47
20	林內鄉	368	72,511.82	1,087.68
共計		25,083	3732,764.32	55,991.47

2.3 全國石綿及其製品廢棄物清除處理機構現況

一、合法清除機構

根據環境部資源循環署「清除處理機構服務管理資訊系統」統計，目前全國合格具有石綿及其製品 C-0701 清除資格之甲級廢棄物清除機構約有 224 家，雲林縣轄內合格具有石綿及其製品 C-0701 清除資格之甲級廢棄物清除機構有 13 家，全國占比約 5.8 %。全國目前清除機構數最多為桃園市有 66 家，全國占比 29.5 %，第二為台中市有 39 家，全國占比 17.4 %，第三則是高雄市有 25 家，全國占比 11.2 %，雲林縣清除機構數排名全國第 5 名，全國石綿及其製品廢棄物(C-0701)清除機構量能及分布情形如圖 2.3-1 所示。

二、合法處理機構

目前全國具有合法石綿及其製品 C-0701 處理資格之甲級處理機構有 3 家分別為桃園市中台資源科技股份有限公司一廠核發量 500 公噸/月、處理方式為固化處理，彰化縣日友環保科技股份有限公司彰濱資源回收處理廠核發量 3,600 公噸/月、處理方式為固化處理，以及高雄市可寧衛股份有限公司核發量 15,250 公噸/月、處理方式為固化處理，如表 2.3 所示。

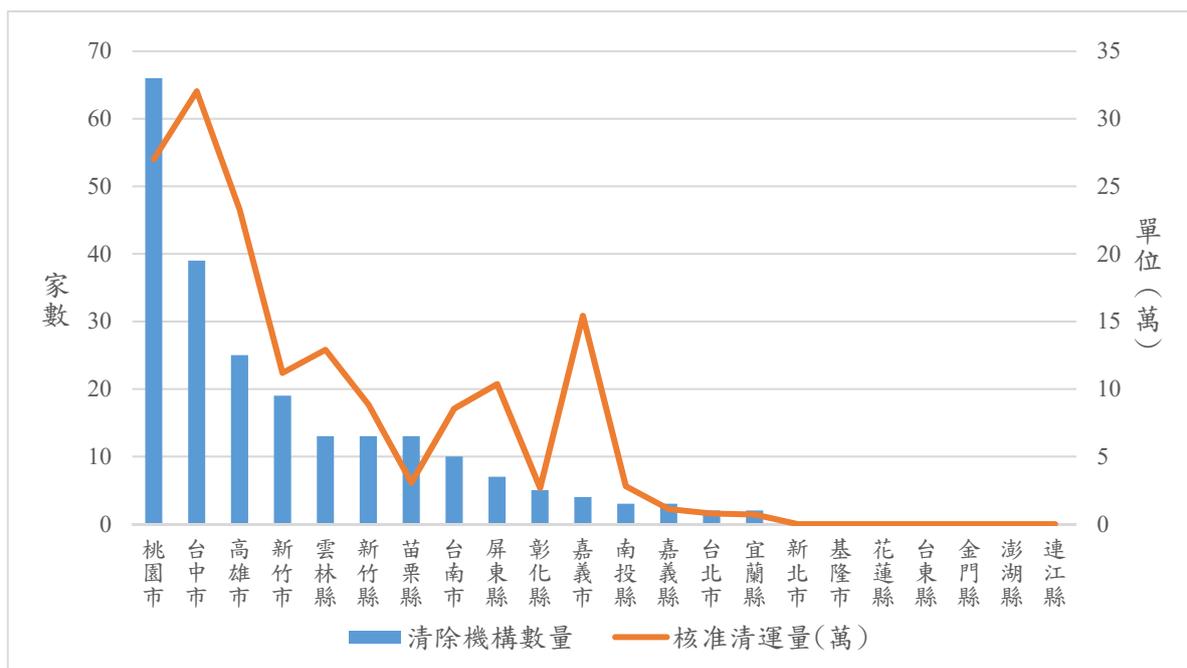


圖 2.3-1 全國石綿及其製品廢棄物(C-0701)清除機構量能及分布情形

表 2.3-1 全國石綿及其製品廢棄物(C-0701)處理機構彙整表

處理機構管制編號及名稱	核發量(公噸/月)	處理方式
H53B3032 中台資源科技股份 有限公司一廠	500	固化處理
N15A1186 日友環保科技股份有限公司 彰濱資源回收處理廠	3,600	固化處理
S1695081 可寧衛股份有限公司	15,250	固化處理

2.4 雲林縣石綿及其製品廢棄物清除處理機構現況

根據環境部「清除處理機構服務管理資訊系統」統計，分析目前合法具有石綿及其製品 C-0701 清除、處理資格之清除機構及處理機構現況。

一、合法清除機構

統計雲林縣轄內之清除機構共計 94 家，其中具有清除石綿及其製品 C-0701 清除資格之甲級廢棄物清除機構有 13 家，共可清運量為 121,083.15 公噸/月，其中前三大清運量清除機構第一為友土交通股份有限公司清運量為 42,893.75 公噸/月，第二為青新環境工程股份有限公司清運量為 20,000 公噸/月，第三則是川和環保有限公司清運量為 19,586 公噸/月，其餘詳細清除機構名稱與清運量彙整如表 2.4-1 所示。

二、合法處理機構

雲林縣轄內目前尚無合格之石綿及其製品 C-0701 甲級處理機構，石綿及其製品 C-0701 皆需運往外縣市處理。

表 2.4-1 雲林縣轄內現有清除機構彙整表

管制編號	清除機構名稱	清運量(公噸/月)
P49A1319	友土交通股份有限公司	42,893.75
P54A0350	青新環境工程股份有限公司	20,000
P46A3033	川和環保有限公司	19,586
P46A1106	泓璟環保工程有限公司	13,500
P48A7104	泓潤環保科技有限公司	8,000
P62A0047	元鹿實業有限公司	4,900
P46B2418	瑀育環保有限公司	4,850
P46B6688	紘創環保股份有限公司	2,500
P4606747	荃茂實業有限公司	2,061.8
P58A1289	上允環保有限公司	1,552.2
P49A2000	百鴻環保科技有限公司	488
P48A6968	尚唯有限公司	455
P55A0246	原立事業有限公司	296.4

第三章、計畫項目及執行方法

為釐清及掌握雲林縣轄內含石綿建材建築物之現況及提供正確石綿應妥善清除處理、現有石綿及其製品清除處理管道等資訊，以利後續管理、輔導、補助及清除處理計畫之推動。

3.1 含石綿建材建築物調查管理

根據本計畫內容，各期應完成之工作項目如下：

- 一、針對環境部化學物質管理署「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中，雲林縣轄內符合特定條件建築物者，進行現場調查確認及輔導作業，預計調查件數為 500 件。
- 二、針對調查結果，寄發相關宣導資料，讓所有權人可以方便獲得石綿建材廢棄物應妥善清除處理及現有可清除處理之管道等相關資訊。

3.2 戶外含石綿建材空間分布管理系統內建築物現況調查

主要針對「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中所現有之資料進行實地調查，藉以盤點雲林縣轄內實際含石綿建材建築物之現況，並將調查結果更新註記於系統中。

一、於系統中進行調查名單篩選

雲林縣轄內於「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中共計有 2.5 萬餘件含石綿建材建築物，預計從中篩選出 500 件含石綿建材建築物，進行實地調查。

二、事前準備工作與安排

於實地調查前，為確保調查作業順利進行，事前準備工作與安排是重要關鍵，調查人員於出發前除了攜帶工作證外，行程安排、調查目標之基本資料、設備及車輛確認，調查表單列印等相關資料均需確認與備妥。事前準備工作與安排流程圖如圖 3.2-1 所示。

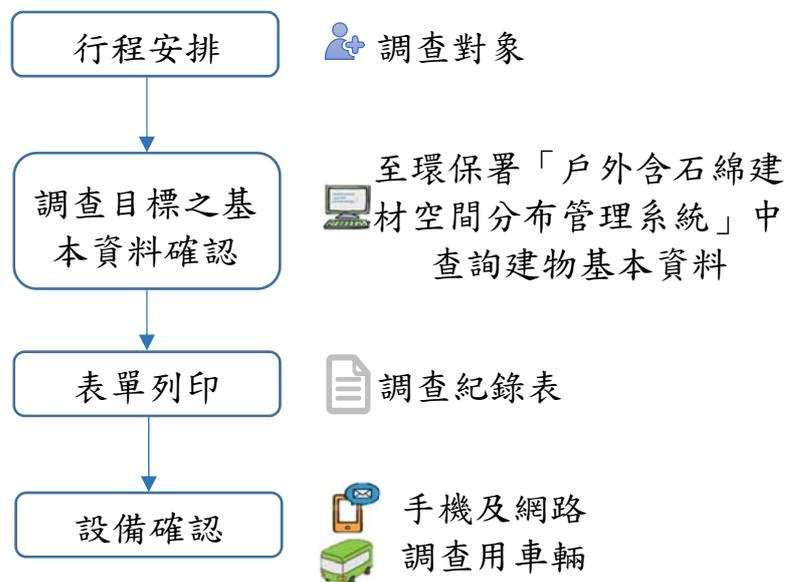


圖 3.2-1 事前準備工作與安排流程圖

三、現場調查作業程序

於調查現場調查人員須出示工作證且說明原由，另為完整收集含石綿建材建築物現況資料，因此設計現場調查紀錄表，內容包含石綿建材樣態及現況、含石綿建材部分之比例、所有權人之拆除意願等如圖 3.2-3 現場調查紀錄表所示，並將現場狀況以拍照或攝影方式記錄，最後將初步調查結果告知會同相關人員，如圖 3.2-2 現場調查作業程序所示。

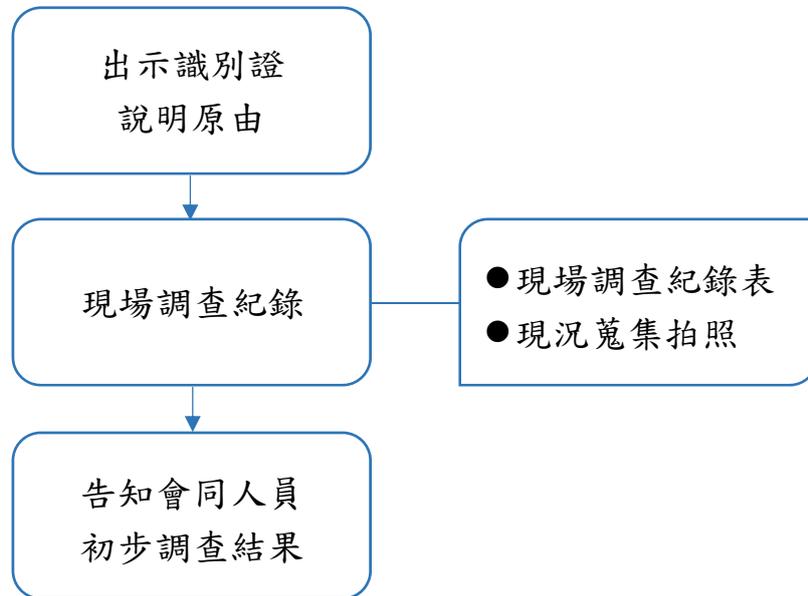


圖 3.2-2 現場調查作業程序

現場調查紀錄表

建物名稱		案件編號	
建物地址/地號			
建物座標定位 (相對位置)	經度：_____ 緯度：_____		
現場調查			
<p>1. 建物含石綿建材部分之比例(請填寫) 建屋樣態面積：_____m²，石綿建材面積：_____m² 比例：_____%</p> <p>2. 石綿建材樣態及現況 石綿建材項目：<input type="checkbox"/>波形石棉瓦<input type="checkbox"/>波形石綿浪板<input type="checkbox"/>屋面覆蓋油毛氈<input type="checkbox"/>石綿水泥煙囪； <input type="checkbox"/>其它_____</p> <p>(1)狀態<input type="checkbox"/>現況已無石綿瓦(浪板) (2)樣態<input type="checkbox"/>完整<input type="checkbox"/>破碎<input type="checkbox"/>堆置地面； (3)現況<input type="checkbox"/>已申請且完成拆除<input type="checkbox"/>已申請拆除施工中 <input type="checkbox"/>未申請核准拆除，施工中<input type="checkbox"/>未改變； (4)是否有危害疑慮<input type="checkbox"/>有；原因_____<input type="checkbox"/>無。</p> <p>3. 建物使用情形 <input type="checkbox"/>使用中；自用/租賃<input type="checkbox"/>已廢棄。</p> <p>4. 請領補助意願 <input type="checkbox"/>有意願；預計拆除日_____<input type="checkbox"/>無意願。</p> <p>5. 是否有建築/拆除執照(請填寫) <input type="checkbox"/>是；字號/證明書字號：_____<input type="checkbox"/>否。</p>			
現場調查結果			
<input type="checkbox"/> 有含石綿建材建築物； <input type="checkbox"/> 所有權人在場時，進行宣導及補助意願調查 <input type="checkbox"/> 所有權人不在場。 <input type="checkbox"/> 無含石綿建材建築物。 現場調查敘述： _____ _____			
調查人員：	調查日期：	年 月 日	受訪者：
備註：			審核：

圖 3.2-3 現場調查紀錄表

四、填寫及覆核調查記錄

為確保調查資料之完整性及正確性，以利調查結果未來能被有效運用，正確填寫及覆核工作即為重要關鍵。

1. 完整性

為使便利且完整蒐集調查資料，故設計項目完整、淺顯易懂且方便填寫內容之調查紀錄表，並安排本計畫調查人員進行行前教育訓練，使其清楚了解調查目的及如何正確填寫調查紀錄表。

2. 正確性

為確保調查資料之正確性，擬將設置覆核制度，本計畫調查人員所實地調查之記錄與蒐集之資料，皆需經由計畫經理再次確認調查記錄內容無誤後再行歸檔。

3.3 石綿建材建築物調查結果建檔

將含石綿建材建築物實地調查結果彙整後，經計畫經理確認調查記錄內容無誤，並將彙整資料建置於環境部「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中，建置系統如圖 3.3-1 戶外含石綿建材空間分布管理系統所示。

石綿瓦資訊註記

編號	P0200001
參考地址	雲林縣斗南鎮新厝里24鄰港
更正地址	更正地址
坐標	經度: 120.4390393 緯度: 23.67327208
填寫日期	2023/11/01
申報重量(公斤)	
狀態檢查(必填)	未選擇
檢查日期	2023/11/01
檢查人員(必填)	
相關證件字號	經檢驗不含石綿/有拆除執照
檢驗單位	檢驗單位
填表人(必填)	梁家誠
是否已通知所有權人	未選擇
是否列為事業廢棄物	未選擇
拆除廠商	拆除廠商
拆除廠商電話	拆除廠商電話
是否有側邊	未選擇
上傳照片	選擇檔案 未選擇任何檔案
預覽畫面	

儲存

▶ 回搜尋首頁

圖 3.3-1 戶外含石綿建材空間分布管理系統

3.4 石綿建材廢棄物相關資訊宣導

為使石綿相關資訊，包含石綿建材廢棄物應妥善清除處理、現有合法清除及處理石綿建材廢棄物之公民營清除處理機構清冊、後續清除處理補助等相關資訊可以廣為人知並擴及不同層面，因此設定以下雲林縣轄內相關族群為此次主要宣導對象：

- 一、實地調查之 500 件含石綿建材建築物中，確實含有石綿建材建築物之所有權人或使用人。
- 二、實地調查之含石綿建材建築物清冊分布前 10 大村里之一般民眾。

為有效且迅速將石綿相關資訊，提供至上述主要宣導對象，以下列方式作為宣導途徑：

一、 郵寄發送。

二、 與村里長合作，於村里長辦公室張貼宣導海報及發放宣導手冊，並提供含石綿建材建築物清冊，請村里長協助加強宣導。

為因應不同宣導途徑，本計畫製作之宣導資料以兩種型式呈現，分別為宣導手冊及海報，詳細內容參閱附錄六及圖 3.4-1 所示，宣導資料內容包含：

一、 石綿簡介及危害

二、 石綿建材廢棄物清除處理政策

三、 石綿建材廢棄物應妥善清除處理

四、 法源依據與罰則

五、 現有合法清除及處理機構清冊

六、 石綿建材廢棄物清除處理意願調查表



石綿建材廢棄物妥善清除處理

石綿簡介

早期石綿因具有多種特性，包括：防火性、耐高溫、耐腐蝕等，故常被應用於建築物上。環境部於78年依毒管法公告列管石綿為第二類毒性化學物質，破損之石綿或含石綿成分產品被人體吸入其纖維易累積於身體內，而引發之疾病，故應妥善的清除處理石綿建材廢棄物不可隨意棄置。



石綿廢棄物應妥善清除處理





- 拆除前應申請相關拆除執照
- 拆除時應遵守相關指引規範
- 拆除後應妥善貯存
- 委託合格清除機構
- 委託合格處理機構

補助時間：環保局將開放民眾申請補助石綿瓦廢棄物清除處理費用，不包含拆除所需之費用。

補助對象：一般民宅為優先

補助條件：凡**自願性拆除**、**裝修拆除**過程所產生之石綿建材廢棄物，經申請核准即可免於負擔後續清除處理費用。

法源依據與罰則

非法棄置
強力執法
加重處分

如未依規定檢具廢清書、貯存、清除、處理石綿瓦廢棄物，將違反廢棄物清理法規定處罰，最高可處1,000萬元罰鍰，請惠予配合依規定辦理。



如有其他疑義，可洽本縣（市）環保局，電話：(05) 5340414。

合法清除機構

清除名稱	連絡電話	機構地址
青新環境工程股份有限公司	05-5529255	雲林縣斗六市石橋路三六九巷一八之一號
友士交通股份有限公司	05-5351331	雲林縣斗六市石橋路三六九巷一一九弄三八號一樓
川和環保有限公司	0963-140063	雲林縣斗六市鎮南里中山路五八五巷四二號一樓
泓源環保工程有限公司	05-5952778	雲林縣虎尾鎮安慶里民主路三八號一樓
泓源環保科技股份有限公司	05-5952779	雲林縣虎尾鎮新川里林森路二段四七七巷二三號一樓
元興實業有限公司	0933-570900	雲林縣元長鄉漁寮村漁寮十八號一樓
瑞源環保有限公司	05-5573605	雲林縣斗六市石橋路三六九巷一一九弄二八號一樓
益創環保股份有限公司	05-5517891	雲林縣斗六市成功里成功二街五〇號一樓
峯茂實業有限公司	05-5321933	雲林縣斗六市大同路三〇〇之六號一樓
上允環保有限公司	05-6911860	雲林縣麥寮鄉福源村仁德東路五〇六巷九〇號一樓
百瑞環保科技股份有限公司	09-11750985	雲林縣西螺鎮九隆里大和六之一二號二樓
尚峰石有限公司	05-5977670	雲林縣虎尾鎮新吉里新吉五五之一〇號二樓
原立事業有限公司	05-5897280	雲林縣林內鄉林北村崇善路一七之二號

合法處理機構

處理名稱	連絡電話	機構地址
日友環保科技股份有限公司 彰濱資源回收處理廠	04-7910135	彰化縣總西鄉彰濱工業區彰濱西五路2號
中台資源科技股份有限公司一廠	03-4737311	桃園市觀音區大潭里大潭南路二八八號
可寧崗股份有限公司	07-6228422	高雄市長岡區中山南路三〇八號一樓



雲林縣環境保護局

圖 3.4-1 石綿建材廢棄物妥善清除處理宣導海報

3.5 辦理計畫人員教育訓練及考核制度

為提升本計畫所有人員專業素養與臨場應變能力，以確保作業品質及執行成效，擬針對本計畫所有人員於不同階段辦理相應之教育訓練。另外，為使本計畫執行人員之考核，能符合賞罰分明及公平原則，擬定月績效考核制度，以激勵執行人員促進工作效能之提升。教育訓練課程大綱及辦理期程表如表 3.5-1 所示。

一、行前教育訓練(至少 4 小時)：

為使本計畫調查人員能順利完成實地調查工作並確保調查品質，於得標日起，10 日內召集本計畫內所有人員，接受 4 小時以上之行前教育訓練，課程內容擬包含：本計畫之目標與工作內容說明、石綿相關知識與含石綿建材廢棄物應妥善清除處理方式、實際執行工作項目分配、個人績效考核制度說明、每月應達成率等。

二、計劃期間教育訓練(每月至少 1 小時)：

為確保計畫執行成效及掌握調查工作進度，於計劃期間每月辦理至少 1 小時之教育訓練，課程內容包含：階段性成果檢討、調查資料彙整與分析並適時針對本計畫所應完成之工作項目與執行方式做滾動式檢討。

三、績效考核制度

針對專案工程師進行考核，每月一次，於每月辦理教育訓練前，由計畫經理提供「石綿建材廢棄物清除處理計畫月考核表」，如圖 3.5-1 所示，給專案工程師進行考核。

1. 考核項目分十項，每項最高分 10 分，最低 4 分。
2. 受評人於接到考核表立即自評，自評後送交計畫經理複核。(應於每月例行教育訓練前完成自評)
3. 考核評分計算標準： $(\text{自評} \times 30\%) + (\text{複核} \times 70\%)$ 。

4.考核評分標準：100~95 分工作表現優異、94~90 分工作表現良好、89~80 分工作表現正常、79~70 分工作有改善必要、69~60 分工作無法達到主管要求。

表 3.5-1 教育訓練課程大綱及辦理期程表

類別	教育訓練課程大綱	時程
行前教育訓練	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫緣起及目標 2. 石綿簡介 3. 計畫期程 4. 人力配置 5. 工作項目 6. 考核制度 	得標日起 10 日內
計畫執行期間教育訓練	<ol style="list-style-type: none"> 1. 階段性成果回報及檢討 2. 調查資料彙整與分析 3. 針對工作執行困難處討論解決作法 	計畫執行期間 每月至少 1 小時

石綿建材廢棄物清除處理計畫月考核表

姓名		職稱	考核日期					
			____年____月____日					
考核項目	內容	4分	6分	8分	10分	自評	複核	
1	工作品質	工作的準確度	常常出錯	偶而出錯	一般來說工作都能確實	幾乎無誤		
2	工作效率	工作執行速度	大幅落後所定進度	未完成所定進度	完成所定進度	超前所定進度		
3	工作態度	對工作的態度、意願及熱忱	缺乏工作意願	有工作意願但不積極	正常	積極進取主動熱忱		
4	可靠程度	對工作負責、如期完成，不需督促與追詢	須有人密切督促	有責任感但須督促	可信任略督促即可	可獨自負責僅偶爾督促		
5	配合程度	交辦事項全力配合	極待改進	需改進	可	優		
6	合作溝通能力	與同事協調、共事及溝通能力	不合作不溝通	應加強合作溝通	合作良好溝通正常	易與他人合作溝通		
7	專業能力	對其作業流程的認識及本身工作所須之知識	不熟悉	尚須加強	有適當認識	認識清楚		
8	判斷與適應力	面臨突發狀況的應變處理能力	對狀況無所適從判斷常錯	不適應新狀況判斷有錯	通常判斷正常	能適應新狀況判斷準確		
9	工作掌握能力	發掘問題、分析問題的能力	欠佳	尚可	可	佳		
10	工作改善能力	解決問題的能力	欠佳	尚可	可	佳		
總分 (自評*30%+複核*70%)_____分 (取至小數點第一位)						____分	____分	
評語：						簽 名		

備註：受評人於接到考核表自評，自評後送計畫經理複核。

評分標準：100-95 分工作表現優異、94-90 分工作表現良好、89-80 分工作表現正常、79-70 分工作有改善必要、69-60 分工作無法達到主管要求。

圖 3.5-1 石綿建材廢棄物清除處理計畫月考核表

3.6 人力配置

一、組織架構

整合各專業人才共同策畫執行，以積極嚴謹方式執行各項進度；本計畫主要執行成員為計畫主持人、計畫經理及專案工程師，如圖 3.6-1 組織架構圖所示。在本計畫中，工作人員各扮演不同角色，須配合及協調使大家能齊心合力完成，並由計畫主持人統合一切文件，負責對機關報告及協調事宜，隨時掌握執行計畫方向及綱要研擬等作業。

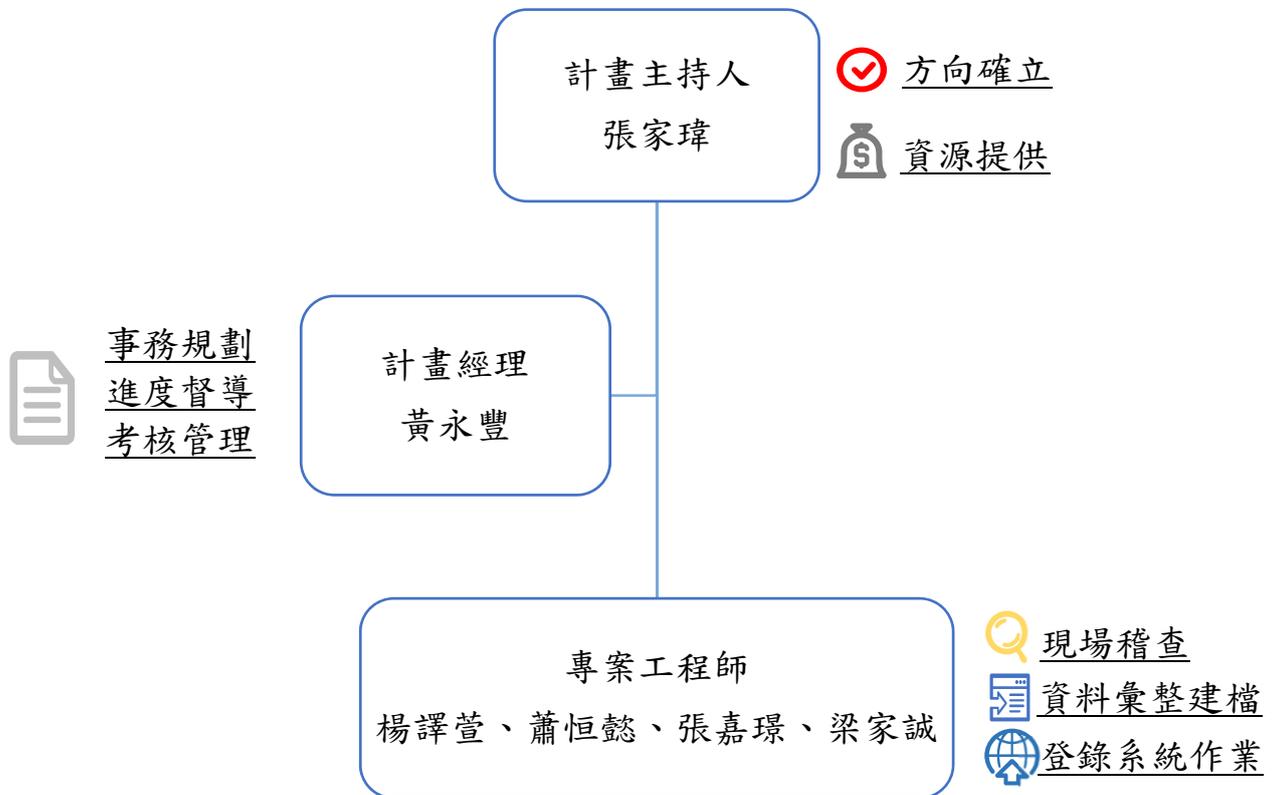


圖 3.6-1 組織架構圖

二、工作執掌

本計畫由張家瑋擔任計畫主持人，黃永豐擔任計畫經理，楊譯萱、蕭恒懿、張嘉璟、梁家誠擔任專案工程師，計畫編制人員相關學經歷與配置如表3.6-1所示。

	工作內容	履約規範	配置人員
計畫主持人(1人)	1. 全盤綜理本計畫廠商應辦事項，並負責與機關協商。 2. 查證並簽署本計畫各項文件、以及請款之主要文件。 3. 緊急事件時，負責協商、處理並調度人力、機具應變。 4. 出席機關辦理之驗收（含分段驗收）會議並簽署驗收紀錄。 5. 出席機關召集之各項工作查核、檢討、研商、規劃...等業務聯繫會議。	1. 學歷： <u>理工科系碩士畢業(含)以上</u> 。 2. 經歷：不限。 3. 證照：不限。 4. 駐局及駐地規定：以兼職性質為之。	張家瑋 嘉南藥理科技大學 產業安全衛生與防災所-碩士
計畫經理(1人)	1. 負責例行性事務規劃、查核，與機關就例行性工作協商，並指派計畫人員辦理完成計畫內各項例行或緊急工作，以及平時計畫內工作人員出勤及工作成效之考核管理。 2. 負責計畫規劃、執行、進度督導及提出工作報告、監督計畫執行之成效。	1. 學歷： <u>理工科系碩士畢業(含)以上或理工科系大學畢業(含)以上2年工作經驗</u> 。 2. 經歷：不限。 3. 證照：不限。 4. 駐局及駐地規定：以兼職性質為之。	黃永豐 中華醫事科技大學 環境與安全衛生工程系-學士
專案工程師(4人)	1. 負責現場調查、補助意願及宣導作業，針對現場現況調查完之表單資料彙整並建檔。 2. 將調查資料登錄「戶外含石綿建材空間分布管理系統」。	1. 學歷： <u>大學(含)以上或大專(含)以上畢業</u> 。 2. 經歷：不限。 3. 證照：不限。	楊譯萱 環球技術學院企業管理科-專科 蕭恒懿 屏東科技大學環境工程與科學系-學士 張嘉璟 開南科技大學機械工程系-學士 梁家誠 銘傳大學企業管理學系-學士

表 3.6-1 人力配置

第四章、執行成果

4.1 工作項目與期程

本計畫主要應辦理之工作項目為 1.現場調查確認及輔導作業 2.製作及發送妥善清除處理石綿建材廢棄物宣導資料，詳細執行之工作項目與期程如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 本計畫之工作項目與期程

工作內容		月份			
		9 月	10 月	11 月	12 月
從「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中篩選出 500 件含石綿建材建築物，進行實地調查	預計進度	259 件	248 件		
	累計完成進度	51%	100%		
彙整前述實地調查結果並建置於系統中	預計進度	259 件	248 件		
	累計完成進度	51%	100%		
製作及發送妥善清除處理石綿建材廢棄物宣導資料	預計進度	評估	發送/ 評估	發送	
	累計完成進度	30%	70%	100%	
工作月報	預計進度				
	累計完成進度	30%	60%	100%	
製作調查清冊	預計進度				
	累計完成進度	50%	100%		

	成進度				
辦理人員教育訓練及考核	預計進度	行前	例行	例行	
	累計完成進度	40%	70%	100%	
期末報告	預計進度				
	累計完成進度			70%	100%

4.2 含石綿建材建築物實地調查結果

一、實地調查範圍及工作分配

雲林縣轄內於「戶外含石綿建材空間分布管理系統」中共計有 25,083 件含石綿建材建築物，經討論後，針對雲林縣轄內 20 鄉鎮市篩選出 505 件含石綿建材建築物，作為本次計畫實地調查之對象，另於實地調查及宣導期間，接獲民眾自行洽電詢問石綿建材建築物相關資訊，即請專案工程師安排現勘，共 2 件，故本計畫實地調查案件數共計 507 件。此顯示本計畫調查及宣導作業方式，於村里間達到一定效果，讓民眾方便取得相關資訊並自主通報。

此次所調查之對象其鄉鎮市分布情形及調查件數分別為斗六市 206 件、斗南鎮 61 件、北港鎮 173 件、大埤鄉 34 件、元長鄉 18 件、西螺鎮 11 件及虎尾鎮 4 件，調查範圍共計 7 鄉鎮市，含石綿建材建築物調查件數共為 507 件。

本計畫執行時間始於 112 年 9 月 11 日至 112 年 11 月 31 日，為期近 3 個月，總工作天數合計 48 天，總時數共

計 1,060 小時，分別為 09 月份，共計 15 個工作天，時數共計 176 小時，10 月份，共計 11 個工作天，時數共計 180 小時，11 月份，共計 22 個工作天，時數共計 704 小時。實地調查工作於 09 月至 10 月執行，11 月份執行宣導工作及期末報告撰寫。由 4 位專案工程師負責執行實地調查及宣導工作，實際調查工作共計 507 件，詳細工作分配如表 4.2-1。每位專案工程師依各自調查情形與進度可自行安排調查時間與行程，詳細打卡記錄表如附錄五。

表 4.2-1 實地調查工作分配表

專案工程師 鄉鎮市	楊譯萱	梁家誠	蕭恒懿	張嘉璟	合計
斗六市	192	6	1	7	206
斗南鎮	60	-	1	-	61
北港鎮	23	36	50	64	173
大埤鄉	17	8	-	9	34
元長鄉	-	-	18	-	18
西螺鎮	-	-	-	11	11
虎尾鎮	-	-	-	4	4
合計	292	50	70	95	507

二、 調查結果統計分析

統計此次實地調查之 507 件含石綿建材建築物，可得知含有石綿建材建築物共 383 件，占比約 76%，無含石綿建材建築物共 124 件，占比約 24%，如圖 4.2-1 所示。含有石綿建材建築物之 383 件中，依石綿建材於建築物分布情形統計，僅含有石綿瓦屋頂之建築物共計有 264 件，占比約 69%，而建築物除了含石綿瓦屋頂外，側邊亦含有石綿建材共計 119 件，占比約 31%，如圖 4.2-1 所示。

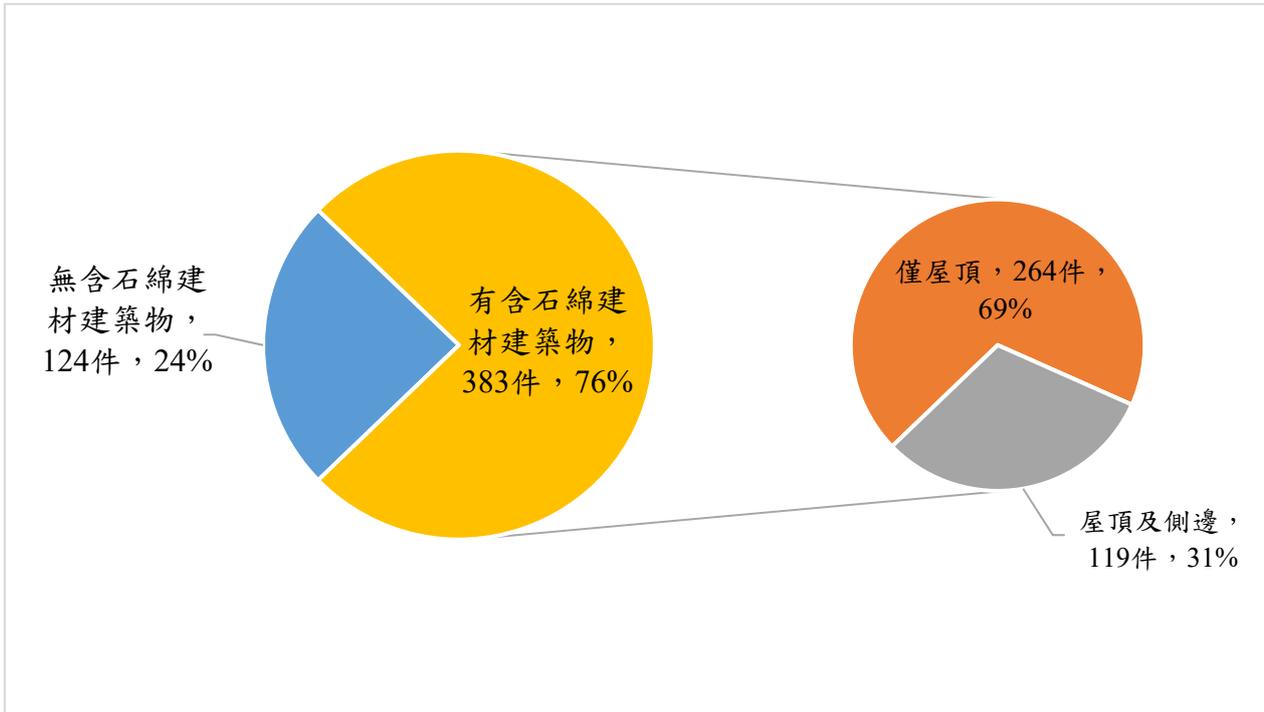


圖 4.2-1 有無含石綿建材建築物及石綿建材於建築物分布情形

進一步統計 383 件含石綿建材建築物可得知，其石綿建材面積共計 35478.86 m²，重量方面依據建築技術規則建築構造編列表中屋面名稱為石綿浪板重量 15 公斤/平方公尺推估，合計其重量約為 532.18 公噸，詳細資料如表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 各鄉鎮市含石綿建材建築物之面積、重量及占比統計表

鄉鎮市	面積(m ²)	重量(公噸)	調查件數 (件)	確實含石綿 建材建物(件)	確實含石綿建 材建物占比(%)
斗六市	16463.13	246.95	206	161	78
北港鎮	7513.25	112.70	173	126	73
斗南鎮	6271.36	94.07	61	47	77
大埤鄉	2684.1	40.26	34	20	59
西螺鎮	1411.42	21.17	11	11	100
元長鄉	996.10	14.94	18	16	89
虎尾鎮	139.50	2.09	4	2	50
合計	35478.86	532.18	507	383	76

依上述分析可得知環境部藉由航遙測科技，於雲林縣轄內針對含石綿瓦屋頂空間分布及數量進行偵測與調查，雖然能在短時間內完成轄內石綿瓦屋頂之調查，但其所收集之相關資料與實地調查所統計之資料存有落差，於本次實地調查結果顯示無含石綿建材建築物約有 24%，而含有石綿建材建築物之案件中，其石綿建材於建築物之分布，不僅含有石綿瓦屋頂，建築物側邊亦含有石綿建材之占比約 31%，其證實建築物中石綿建材應用廣泛，針對建築物側邊甚至內部航遙測技術之偵測是有其困難，導致調查結果精準度較不足，雖然實地調查較耗時也需要較多人力，但精準度較高，資料收集也較完整，故實地調查是有其必要性。

統計於實地調查時，所有權人是否會同可得知，無所有權人會同之案件共 390 件，占比 77%，而有所有權人會同之案件共 117 件，占比 23%。在 117 件有所有權人會同之案件中，有意願補助之案件有 9 件，占比 8%，無拆除

意願共 108 件，占比 92%，如圖 4.2-2 所示。

分析無拆除意願之主要原因為此建築物當車庫或倉庫使用，非住家使用共有 96 件，占比 89%，需負擔拆除費用而無意願拆除則有 12 件，占比 11%，如圖 4.2-3 所示。

由上述統計可得知，多數建物年代久遠，所有權人已搬離、不使用或非當住家使用，而含有石綿建材建築物中無意願拆除共 108 件，其中因需負擔拆除費用，可能導致民眾經濟負擔，而無意願拆除者共 12 件，故於未來經費充足情況下，可考量是否將拆除費用納入補助範圍，以提高含石綿建材建築物之所有權人拆除意願。另，有 96 件之含石綿建材建築物被做為車庫或倉庫使用而非住家使用，雖然目前無拆除意願但未來亦有拆除或整修之可能，故可以將此些案件於未來相關政策中納為回訪對象並加強宣導。現行石綿建材廢棄物清除補助申請條件之一，為建築物需具有合法執照，於實地調查與會同人員訪談過程中可發現，早期民眾因不熟悉相關規定，而未依規定申請相關執照便拆除之建築物，而導致現在若有申請相關補助，可能面臨受阻之情形，因此於補助申請政策上，應調整其申請條件，有但書的放寬申請資格，協助有意願申請補助之民眾可以順利申請到補助。

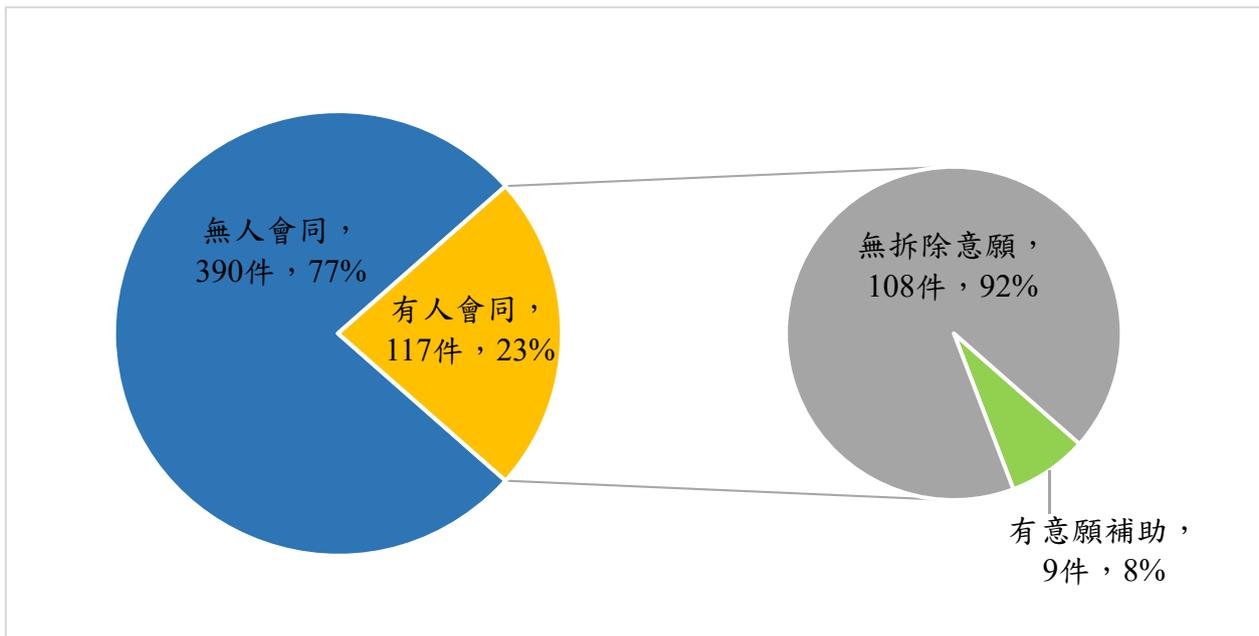


圖 4.2-2 是否有所有權人會同及拆除意願

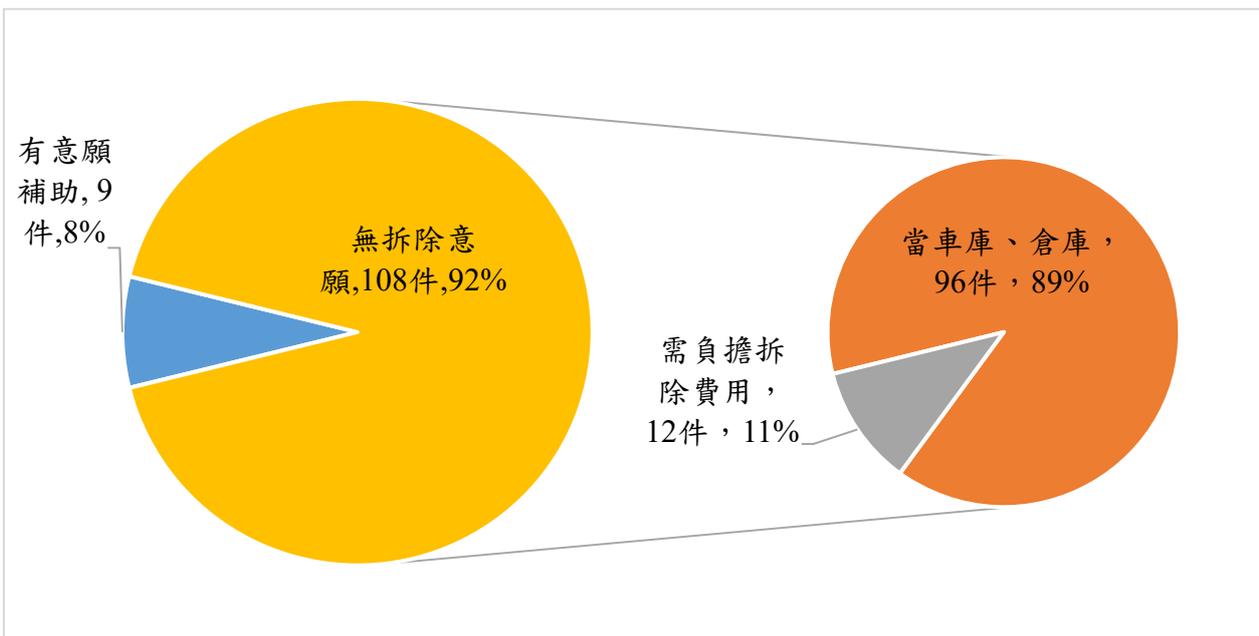


圖 4.2-3 有無拆除意願及理由分析

4.3 石綿建材廢棄物相關資訊宣導

本計畫於實地調查時，除了針對實地調查表調查外，亦將正確石綿相關知識傳達給會同人員，此外為讓更多民眾獲得石綿相關資訊，將透過不同宣導途徑達到更大化宣導效果，圖 4.3-1 所示。

一、郵寄發送

針對本計畫調查之 507 件含石綿建材建築物中，383 件確實含石綿建材建築物之所有權人或使用人，以郵寄發送方式寄發石綿廢棄物妥善清除處理之宣導手冊，方便其取得相關資訊。

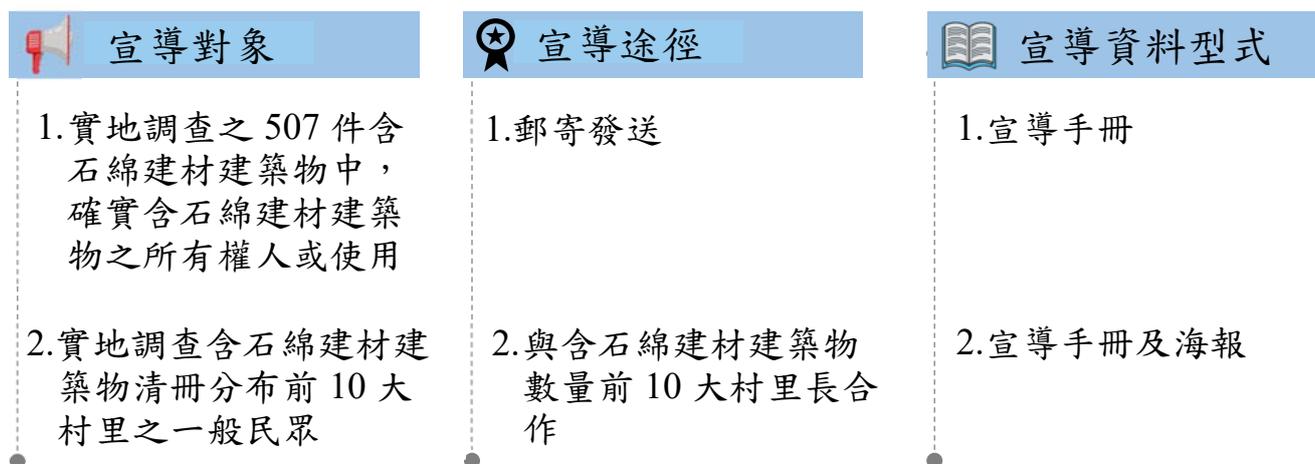


圖 4.3-1 石綿宣導資料之宣導途徑

二、與村里長合作

統計本計畫調查之含石綿建材建築物清冊之分布位置，將統計結果前十大村里列為重點宣導對象，如表 4.3-1 所示，透過與村里長合作，於村里辦公室張貼宣導海報及發放宣導手冊，如附錄七，並提供該村里之含石綿建材建築物清冊予村里長，請村里長協助加強宣導作業。

表 4.3-1 本次調查案件分布前十大村里

排名	鄉鎮市	村里	場址數
1	北港鎮	樹腳里	122
2	斗六市	虎溪里	25
3	斗六市	明德里	22
4	斗六市	鎮西里	22
5	斗六市	保庄里	21
6	斗六市	榴中里	21
7	斗南鎮	舊社里	21
8	斗六市	長安里	20
9	大埤鄉	三結村	19
10	斗六市	溪洲里	15
合計			308

4.4 計畫人員教育訓練及考核情形

一、教育訓練

本計畫於執行期間，每月皆辦理 1 場教育訓練，共計辦理 1 場行前教育訓練及 2 場例行教育訓練，相關課程內容與成果如表 4.4-1 及附錄八所示。

行前教育訓練主要是使計畫人員了解計畫目標、工作內容分配與執行方式以及考核制度，另，本計畫 4 名專案工程師為執行實地調查之主要人員，為避免實地調查時，專案工程師對現場調查作業程序不熟悉，故安排事前進行實地演練，以增加專案工程師對現場調查作業程序之熟悉度，以利後續實際執行調查作業。

計畫執行期間之例行教育訓練共計辦理 2 場，於 112 年 10 月 13 日辦理第 1 場例行教育訓練，主要針對前月份之工作成果進行回報與檢討，並根據前月執行狀況彈性調整下月之工作目標，另，針對工作執行期間所遇到之困難進行應變方式之討論，以利後續工作之執行。

於 112 年 11 月 15 日辦理第二場例行教育訓練，主要針對結案報告進行相關討論，包含十大村裡宣導成果、實地調查結果各項分析以及後續評估展望等，以利結案報告之撰寫。

二、考核情形

每月於教育訓練前，針對本計畫 4 名專案工程師進行前一個月執行狀況考核，依考核結果 4 名專案工程師之總平均考核成績約為 92.8 分，依考核平分標準分數皆落在 94~90 分為工作表現良好，顯示專案工程師於計劃期間各項工作，不論是執行效率、工作態度、配合度及判斷力等皆有良好表現，並盡力且全力配合完成各自計畫內應完成工作，相關考核情

形及紀錄表如表 4.4-2 及附錄九所示。

表 4.4-1 計畫人員教育訓練時間及課程內容

場次	類別	教育訓練課程內容	訓練日期
1	行前教育訓練	1. 簡介本計畫緣由及目標 2. 認識石綿建材及危害 3. 含石綿建材廢棄物應妥善清除、處理方式 4. 本計畫工作內容介紹及分配 5. 現勘調查表填寫教學 6. 考核制度講解	112 年 09 月 11 日
2	計畫執行期間教育訓練	1. 階段性成果回報及檢討 2. 針對工作執行困難處討論解決作法	112 年 10 月 13 日
3	計畫執行期間教育訓練	1. 十大村里宣導結果討論 2. 針對結案報告分析結果及後續評估展望	112 年 11 月 15 日

表 4.4-2 專案工程師考核情形

專案工程師 月份	楊譯萱	梁家誠	蕭恒懿	張嘉璟	總平均分
9 月	90.7	90.4	89.3	90.3	90.2
10 月	95.9	95.1	95.3	94.7	95.3
總平均分	93.3	92.8	92.3	92.5	92.8

第五章、結論與建議

5.1 結論

- 一、本計畫執行期間，於雲林縣轄內共計調查 507 件含石綿建材建築物，調查範圍共計 7 鄉鎮市。
- 二、統計調查 507 件含石綿建材建築物中，確實含有石綿建材建築物之件數共 383 件，而無含石綿建材建築物之件數為 124 件；含有石綿建材建築物其石綿建材分布情形，建築物僅有石綿瓦屋頂共 264 件，建築物除了石綿瓦屋頂外，側邊亦含有石綿建材之件數為 119 件。
- 三、實地調查時，無所有權人會同之案件共 390 件，而有所有權人會同之案件共 117 件。117 件有所有權人會同之案件中，有意願補助之案件有 9 件，無拆除意願共 108 件，其中因須負擔拆除費用而無拆除意願共 12 件。
- 四、本次除針對實地調查之 383 件確實含石綿建材建築物之所有權人或使用人，寄發相關宣導手冊外，另，針對本計畫實地調查清冊分布前十大村里，於村里辦公室張貼宣導海報及發放宣導手冊，並提供該村里之含石綿建材建築物清冊，請村里長協助加強宣導。

5.2 建議

- 一、為更完整掌握雲林縣轄內含石綿建材建築物實際現況，應擴大調查範圍及增加調查件數。
- 二、為提升石綿相關資訊宣導效果，可增加其宣導管道，如：社群媒體、相關網站及宣導說明會等。未來將規劃以網路、書面並行方式宣導，除以書面通知調查對象之所有權人外，亦同步於村里辦公室張貼布告，並定期製作石綿建材清除處理相關電子宣導文宣上傳發布至貴局社群網站或貴局網站。

三、本計畫實地調查後，所有權人多數已搬離或不使用，而其中 96 件之含石綿建材建築物被做為車庫或倉庫使用而非住家使用，雖然目前無拆除意願但未來亦有拆除或整修之可能，故可以將此案件於未來納為回訪對象並加強宣導。