

國立中央大學

營建管理研究所

碩士論文

營建剩餘土石方及混合物處理與再利用法制化
之研究

研究生：何 坤 憲

指導教授：黃 榮 堯 博士

中華民國九十三年六月



國立中央大學圖書館 碩博士論文電子檔授權書

(93 年 5 月最新修正版)

本授權書所授權之論文全文電子檔，為本人於國立中央大學，撰寫之碩/博士學位論文。(以下請擇一勾選)

(☒)同意 (立即開放)

(☐)同意 (一年後開放)，原因是：_____

(☐)同意 (二年後開放)，原因是：_____

(☐)不同意，原因是：_____

以非專屬、無償授權國立中央大學圖書館與國家圖書館，基於推動讀者間「資源共享、互惠合作」之理念，於回饋社會與學術研究之目的，得不限地域、時間與次數，以紙本、微縮、光碟及其它各種方法將上列論文收錄、重製、公開陳列、與發行，或再授權他人以各種方法重製與利用，並得將數位化之上列論文與論文電子檔以上載網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

研究生簽名：_____ 何 坤 憲

論文名稱：_____ 營建剩餘土石方及混合物處理與再利用法制化之研究

指導教授姓名：_____ 黃 榮 堯 博士

系所：_____ 營建管理研究 _____ 所 ☐博士 ☒碩士班

學號：_____ 91325008

日期：民國 93 年 7 月 20 日

備註：

1. 本授權書請填寫並親筆簽名後，裝訂於各紙本論文封面後之次頁（全文電子檔內之授權書簽名，可用電腦打字代替）。
2. 請加印一份單張之授權書，填寫並親筆簽名後，於辦理離校時交圖書館（以統一代轉寄給國家圖書館）。

讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印上列論文，應依著作權法相關規定辦理

營建剩餘土石方及混合物處理與再利用法制化之研究

中文摘要

臺灣地區由於社會經濟成長與都市化建設發展，重大公共工程與民間建築工程每年產生大量之營建剩餘土石方與混合物。依營建棄填土資訊系統統計，國內營建剩餘土石方產生量經由產出量扣除需填量後，平均每年仍須處理約為1,500 萬立方公尺之土石方。此外，經合法申請拆除之營建混合物數量據估計每年約有1,100 多萬公噸，若加上新建施工過程以及其他建築室內裝修拆除、違章建築拆除、政府徵收拆除、自然滅失建築拆除、以及非法擅自拆除等所產生之混合物，則其數量將更為可觀，每年產生如此龐大之營建副產物¹，從消極的角度思考理應當妥善處理，如以更積極之面像思維，更應該朝向資源有效再利用。再者，臺灣地區地狹人稠，營建副產物再生利用不但可促進廢棄物減量，達成資源永續利用目標，並可減緩國內營建副產物任意堆置、有限的掩埋空間、及資源不足等問題，為達此目的勢必應有健全之回收管理及相關法規制度。

因國內營建副產物處理與再利用法規未臻完善，本研究為健全國內營建剩餘土石方及混合物管理之法規及制度，實地訪查北、中、南、東部之現況，深入探討國內營建副產物相關法規制度所遭遇之問題癥結點，將其彙整成三大議題分別為：(一)因目前缺乏法規或以行政程序無法解決之問題、(二)可以以行政程序解決之問題、(三)一般性之問題；為解決其(一)之問題訂定專責法規是有其必要性，本研究借鏡先進國家之作法、配合國內相關法規體系及管理方式，考量其實務可操作性，藉由專家學者之訪談，逕而提出三種法制化之模式，探討各模式間之法規面、執行面、市場面、立法時程等面像之優缺點；在不與其它法規競合、不影響市場生態及各執行單位接受度最高的條件下，確立訂定「營建剩餘土石方處理與再利用」之專責法規為最佳可行之方案。藉此以供政府將來擬訂相關政策及專責法條之參考依據，以健全營建副產物之管理法規及制度，解決目前國內營建剩餘土石方及混合物處理與再利用所遭遇之瓶頸，以符合國家推動綠營建政策及永續發展之目的。

關鍵詞：營建剩餘土石方、營建混合物、再利用、法制化

¹ 營建剩餘土石方及混合物之統稱

Feasibility Study of Passing a Special Law for Treatment and Recycling of Residual soil and CD&W

ABSTRACT

Under the global development of sustainable construction, the government in Taiwan devotes more and more efforts for the proper treatment and recycling of construction residual soil and CD&W. Currently in Taiwan the CD&W is governed under the Waste Clean Act. But construction residual soil is governed only by a set of guidelines. The objective of this research is to study if it is necessary to pass a special law for treatment and recycling of residual soil and CD&W in Taiwan? Or just by the law of Waste Clean Act and Resource Recycling Act will be enough? If it is necessary to pass a special law, how will its scope and contents different from the Waste Clean Act?

Literature reviews are conducted and several expert forums are held to discuss the pros and cons of three alternatives, that is (1) passing a special law to include only construction residual soil; (2) passing a special law to include both residual soil and CD&W; (3) no special law. In addition, questionnaire is sent to all the related parties, including all the local government authorities in Taiwan, the academics, and the industry, to get their opinions on this issue. Finally, the pros and cons of the three alternatives are analyzed from the aspects of legal, execution, politics, and market. It is concluded by this study that the alternative one, to pass a special law to include only construction residual soil but with a leniency of allowing mix of residual soil and CD&W, works better and is most feasible under the circumstances.

Keywords: Residual soil, Construction, Waste, Law

誌謝

回首二年多來的研究所生涯，總在無數個挑燈夜戰、晨鳥初啼中匆匆飛逝，隨著論文的撰寫完成，意味著學生生涯亦將畫上句點，在我的臉上也留下了努力的痕跡，但在中央營管的一切，將成為我生命中最美好的回憶。

本論文得以完成，首先感謝恩師 黃榮堯教授悉心指導與教誨，習得做事勇於嘗試之積極態度，更於觀念與思維邏輯上之斧正使我受益匪淺，令我成長茁壯，於人生的另一個起跑點，我將帶著無比信心去面對。

此外，所上 李建中教授、姚乃嘉教授與 謝定亞教授平日於專業知識與待人處事上之傳授與教誨，並對於論文之斧正，學生在此致上由衷之謝忱。而在論文口試期間承蒙口試委員 丁育群博士、林志棟教授、陳文卿博士與 謝孟勳教授於百忙之中撥冗審視論文與殷切指正，促使本論文更加詳盡完整，在此致上誠摯的謝意。其中更感謝 林志棟老師於指導教授不在國內期間對於學生的指導，感受到林老師的和藹可親而倍感溫馨，更為學生開拓了不同的視野。

於撰寫論文期間承蒙台北市黃科長治峰、北縣黃組長新達、內政部營建署許科長振明、林科長秉勳、徐技正昌春、工研院能資所郭博、葉大哥各位先進鼎力相助且不厭其煩的予以指正、指導。研究所生涯中，感謝黃金田學長、孫國勳學長、吳英亮學長對於坤憲的鼓勵、待人處事上之指導與教誨；感謝古鴻坤學長、吳銜桑學長、曾文麟學長、蘇世章學長等之鼓勵與關心；感謝呂世通博士帶領我們衝向系際盃第八名，感謝維庭學長指導坤憲於寫作技術與態度。

同窗好友欣良於球場的護衛、威廷於電腦應用上的解惑、明慧兄弟的貼心，芬姐熱心的溫暖、史恩熬夜戰友、夜小夾精神糧食的補充、小羅另類的簡報技巧、吃吃喜怒哀樂於形的模樣、陣雨(阿火)方城戰友少女殺手、梁大哥經驗的傳承、同team文政什麼忙都幫的大好人有家鄉味道、屏甫敏銳思考及犀利拉竿、『58』搞怪頭皮無與倫比、異於一般人音樂才華怪角，令人大開眼界而獲益匪淺、『1058』雖然合作數次，總沒機會成功，這應該是搞怪結果吧！能與各位同team，日子再苦但也甘之如飴更精彩了我的生活，千言萬語盡在不言中。

謝謝你們令我成長茁壯、知識分享，陪我共渡研究所的生涯，一起歡笑、一起分擔課業壓力、一起分享彼此內心、一起打球、一起廢、一起熬夜與吉米熊，

這一切都將深深烙印我心，感謝你們令我的生活精彩充實。

此外，感謝政緯學弟憑體力靠耐力的業務支援、耕全學弟貼心的給予適時的桑拿及畫虎蘭上的支援，及明哲學弟，給予業務上的援助；感謝京翰、大中凡鵬、國雄、昭惠、振翰、偉宏、婉婷、智遠、羽豐、賓士車，謝謝你們這段日子以來的共同生活與幫忙；最重要的是美麗的徐小姐、素雲姐給予一切生活上的幫助，並在此對各位獻上最誠摯的祝福。

長年在外求學回頭細數已達十二個年頭，最最感謝父、母親讓我在求學期間無所顧忌的安心求學，與你們聚少離多思念倍加，特別是姐姐、哥哥們的支持、鼓勵、包容與援助，沒有你們便不會有今日的我，今日我的所有榮耀與成就都將歸屬於你們，在此致上最深最深的謝意。在此呈上我最大的謝意，謝謝你們！謹將這份論文獻給我最敬愛的父母，願你們身體健康、無煩無惱。

祝福所有坤憲認識及認識坤憲的人，願大家平安、順利、幸福！

坤憲 謹誌
于中大營建管理研究所
中華民國九十三年七月

目錄

中文摘要	I
ABSTRACT	II
誌謝	III
目錄	V
表目錄	VIII
圖目錄	VIII
第一章 緒論	1
1.1 研究動機與背景	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究方法	2
1.4 研究流程與內容	2
第二章 國外營建副產物處理相關法規及再利用發展現況	4
2.1 國外相關名詞定義	4
2.2 國外營建副產物之管理法規與再利用現況	6
2.2.1 香港	6
2.2.2 新加坡	7
2.2.3 美國--加州	7
2.2.4 加拿大	8
2.2.5 英國	9
2.2.6 丹麥	9
2.2.7 荷蘭	10
2.2.8 德國	11
2.3 日本	11
2.3.1 日本營建副產物法規體系	11
2.3.2 日本建設副產物再利用之發展及現況	16
2.3.3 小結	18
2.4 小結	18
第三章 我國營建副產物處理及再利用相關法規釐清	22
3.1 名詞釋義	22
3.1.1 建築廢棄物	22
3.1.2 營建剩餘土石方	22
3.1.3 營建廢棄物	22
3.1.4 營建混合物	22
3.1.5 小結	23
3.2.1 「營建剩餘土石方處理方案」與營建副產物之關係	27
3.2.2 土石採取法與營建剩餘土石方之關係	27
3.2.3 廢棄物清理法與營建副產物之關係	28
3.2.3.1 營建事業廢棄物再利用管理辦法	29

3.2.3.2 營建事業廢棄物再利用種類及管理方式	29
3.2.4 資源回收再利用法與營建副產物之關係	30
3.2.4.1 營建剩餘土石方得否適用資源回收再利用法之評析	31
3.3 小結	34
第四章 我國營建副產物處理現況問題探討	38
4.1 營建副產物之處理現況	38
4.2 國內營建副產物遭遇問題探討	39
4.2.1 營建副產物之產出	39
4.2.2 營建副產物之清運問題	40
4.2.2.1 營建剩餘土石方之違規置問題	41
4.2.2.2 營建剩餘土石方之申報及流向管理問題	41
4.2.2.3 營建混合物之申報及流向管理問題	43
4.2.2.4 借鏡台北縣政府作法	47
4.2.3.4 小結	50
4.2.4 中間收容處理場(廠)所之申設及管理問題.....	53
4.2.4.1 土資場之設置及管理問題	54
4.2.4.2 營建混合物處理場(廠)之申設及砂石棧場管理問題	55
4.2.4.3 以台北市為例	56
4.2.4.5 小結	57
4.2.5 營建副產物之再利用問題	58
4.2.5.1 營建副產物再利用及最終處置相關規範	58
4.2.5.2 營建剩餘土石方之再利用問題	59
4.2.5.3 營建混合物之處理再利用問題	60
4.3 國內問題彙整	61
4.4 問卷調查	63
4.5 小結	67
第五章 法制化模式之建立	70
5.1 法制化模式一 針對營建剩餘土石方訂定專責法令.....	70
5.1.1 模式之理念及架構	70
5.1.2 法制化模式之內容	70
5.2 法制化模式二 針對營建副產物訂定專責法令.....	72
5.2.1 模式之理念及架構	72
5.2.2 法制化模式之內容	72
5.3 法制化模式三 訂定「資源回收再利用法」之子法.....	74
5.3.1 模式之理念及架構	74
5.3.2 法制化模式之內容	74
5.4 方案評選	76
5.4.1 模式分析比較	76
5.4.2 評估準則	77
5.4.3 模式準則評比	78
5.4.4 模式評比結果	79
5.5 小結	80

第六章 結論與建議	81
6.1 結論	81
6.2 建議	82
6.3 後續研究	82
參考文獻	83
附件一 目前全國營建剩餘土石方管理課題與具體措施	86
附件二 專家訪談記錄	94
附件三 日本（營建副產物）處理與回收再利用政策之演進表	103
附件四 全國九十年至九十二年營建混合物推估量	104
附件五 台北縣建築執照工程營建廢棄物處理計畫書	111
附件六 台北縣營建工程剩餘土石方資源堆置場申相關流程	113
附件七 我國再利用相關法規及配套措施之研擬	120
附件八 日本促進營建業者對指定營建廢棄物再生利用綱要（草案）	127

表目錄

表 2-1 國外對建設副產物之定義	5
表 2-2 日本再生資源主管機關	14
表 2-3 日本資源回收再利用現行稅制與融資之相關制度	17
表 2-4 國外營建副產物管制法規與內容	19
表 2-5 國外管理營建副產物措施及作法	21
表 3-1 國內相關名詞定義	23
表 3-2 名詞定義	26
表 3-3 名詞定義(續)	26
表 3-4 國內建設副產物之內容及相關法規體系 (現況)	37
表 4-1 縣市政府執行廢棄土管制取締分工表	42
表 4-2 事業廢棄物清理制度	43
表 4-3 營建混合物組成比率參數	44
表 4-4 單位樓地板面積混合物產生量參數	44
表 4-5 台北縣建築執照工程營建廢棄物申報作業各階段、各單位應辦事項	52
表 4-6 廢棄物處理廠家數容量及申設體系	53
表 4-7 營建副產物中間處理類型	54
表 4-8 全國合法收容處理場所及北部未合法之收容處理場所之統計表	58
表 4-9 九十二年全國各區域產出量及需土量統計資料 (單位:萬立方公尺)	59
表 4-10 合法收容場所與可收容土質類別對照表	60
表 4-11 國內處理營建副產物遭遇之問題探討	61
表 4-12 問卷調查對象	63
表 5-1 法制化模式各面象之探討	76
表 5-2 本研究之評估準則權重表	77

圖目錄

圖 1-1 研究流程	3
圖 2-1 香港廢棄物之分類	4
圖 2-2 日本建設副產物內容	5
圖 2-3 香港廢棄物管理之政府機關架構	7
圖 2-4 日本法規體系	12
圖 2-5 日本資源再利用法規之體系	12
圖 2-6 日本促進資源再生利用法之架構	13
圖 2-7 日本建設廢棄物回收與再利用法管理體系示意圖	15
圖 2-8 日本營建副產物再生利用法規作法	16
圖 2-9 日本營建副產物法規體系及作法	18
圖 3-1 廢棄物清理法之體系	29
圖 3-2 管理營建副產物現行法規體系圖	30
圖 3-3 資源回收再利用法之體系	31
圖 3-4 九十二年全國營建副產物申報統計百分比	32
圖 3-5 資源回收再利用法之適用條件	34
圖 3-6 管理國內營建副產物之權責分工	35
圖 3-7 我國營建副產物法規現況體系圖	36

圖 4-1 營建副產物處理現況圖	38
圖 4-2 我國事業廢棄物申報作業流程現況	46
圖 4-3 我國事業廢棄物 93 年 9 月 6 日起之申報作業流程	46
圖 4-4 兩階段申報查核及勾稽管制流程	47
圖 4-5 台北縣建築執照工程營建廢棄物申報流程	51
圖 4-4 營建副產物多重主管機關問題	63
圖 4-5 營建副產物面對不同層級之主管法規問題	64
圖 4-6 營建剩餘土石方之流向管理問題	64
圖 4-7 營建混合物之流向管理問題	65
圖 4-8 收容處理場(廠)所之申設與管理問題	65
圖 4-9 再利用問題	66
圖 4-10 訂定專責法令之必要性統計圖	66
圖 5-1 針對營建剩餘土石方訂定專責法令	71
圖 5-2 針對營建剩餘土石方立法後之體系圖	71
圖 5-3 針對營建剩副產物訂定專責法令	73
圖 5-4 針對營建副產物立法後之體系圖	73
圖 5-5 資源回收再利用法訂定相關管理辦法	75
圖 5-6 訂定資源回收再利用法之子法體系圖	75
圖 5-7 法制化評估層級結構圖	77
圖 5-8 EXPERT CHOICE 權重輸入圖	78
圖 5-9 EXPERT CHOICE 權重計算.....	78

第一章 緒論

1.1 研究動機與背景

臺灣地區由於社會經濟成長與都市化建設發展，重大公共工程與民間建築工程每年產生大量之營建剩餘土石方與廢棄物。依營建棄填土資訊系統統計，國內營建剩餘土石方產生量經由產出量扣除需填量後，平均每年仍須處理約為 1,500 萬立方公尺之土石方。此外，是經合法申請拆除之建築混合物數量據估計每年約有 1,100 多萬公噸【1】，若加上新建施工過程以及其他建築室內裝修拆除、違章建築拆除、政府徵收拆除、自然滅失建築拆除、以及非法擅自拆除等所產生之混合物，則其數量將更為可觀。從消極面來看是必須妥善處理，以積極的層面來看，更應儘可能的再利用以符合地球永續環保。

管理國內營建工程剩餘土石方及混合物之法規從產生、清運及清除、中間回收再利用及最終處理階段，涉及諸多法規，如「廢棄物清理法」、「營建剩餘土石方處理方案」及各地方政府所頒布之「自治條例」及相關管理辦法等，形成多重主管單位及管理體系標準不一等問題，在行政院審查「營建剩餘土石方修正方案」時，政府相關部會對於使用行政規則執行方式各擁有一些不同看法與執行上的一些困難，因在環保署方面之相關法規有「廢棄物清理法」、「資源回收再利用法」，與「營建剩餘土石方處理方案」中所要推動的內容有些許重疊，且廢棄物及「營建剩餘土石方處理方案」所規範的標的及界限並非定義的很清楚，在廢棄物與資源的認定上出現模糊地帶，行政院在 86 年曾召開過協調會議，探討營建剩餘土石方屬廢棄物或非廢棄物，結果將營建剩餘土石方單獨分類出，並認定係屬資源的一種，在法規上之規定自然不屬於廢棄物，理當不受「廢棄物清理法」所規範，但由於資源的亂棄放卻又屬於廢棄物，又受到「廢棄物清理法」所管轄，故其一部分是以資源方式來處理另一方面卻又可能受「廢棄物清理法」的限制，及其權責歸屬為何，係應屬環保署或者是營建單位管理，仍有待釐清。

營建剩餘土石方與混合物若依其產源（工程單位）之特性，其屬內政部營建署之管轄範疇，但其在產生、清除、中間處理等過程中，涉及環境污染的部分則需接受環保署之相關管制；土資場申設依「營建剩餘土石方處理方案」目的事業主管機關為營建署，廢棄物處理廠之申設則依「廢棄物清理法」主管機關為環保署；尤其是廢棄物處理廠所收經由主管機關核準申設後可收受營建混合物及廢土方形成處理業者必需面對兩個主管機關，其它尚有砂石棧場(棧仔場)仍收受營建混合物，目前全台唯有台北縣有將其管理辦法納入，其它縣市皆面臨無法可管之地步不可忽視，如要將輔導合法其主管機關又該為誰，實是為地方政府所面臨之窘境，導而造成管理上之困難及主管機關不明確之實。

土資場之申設更是涉及諸多法規，如都市計畫法、區域計畫法、非都市土地使用管理規定、水土保持法、山坡地保育條例、環境影響評估等諸多法規。此外，混合物究屬資源或廢棄物，其應受管轄法規及主管機關並不明確；剩餘土石方與混合物之清運與交換使用，甚至強制再利用，涉及縣市地方政府、中央及地方工程主管主辦機關權責，造成管理及再利用之瓶頸；皆不利營建剩餘土石方及混合物之處理與再利用工作之推動。

1.2 研究目的

營建剩餘土石方及混合物的問題，由於政府缺乏整體對策及完整之法令規範，以致違規之情事時有所聞，為了再處理後續遭棄置之廢棄物尚需花費國家龐大之人力及物力。本研究之目的即在於針對營建剩餘土石方及混合物之處理與再利用檢討現行法令規章與執行現況中權責不明及窒礙難行之處，研究探討訂立專責法令之必要性，「營建剩餘土石方處理方案」推行至今已逾十年，惟係屬行政規則尚無罰責，故於各目的事業主管機關在業務推動或執行有困難之處，可否藉由訂定一專責法令以供遵循，又由於環保署已公佈資源回收再利用法，其內容所涵蓋之資源涵括了營建資源種類，故是否就其法條下訂定子法就已足夠，或可否將現行之作法作一整合，冀以健全營建剩餘土方及混合物之管理與再利用法規制度，以符合綠營建政策與永續發展潮流。

1.3 研究方法

本研究所實施法為如下：

1. 文獻回顧法

藉由相關文獻回顧，瞭解先進國家在面臨經濟發展所伴隨的營建剩餘土石方及混合物處理問題時，如何訂出有效的解決方案，並整理歸納各國家主要的建築廢棄物處理相關措施及目標，以供國內研擬相關法規及目標時之參考。

2. 相關法規之研析

藉由相關法規、作業手策、相關施行細則之研讀，從中探討及釐清相關單位之權責，如有衝突或競合時提出問題及解決對策。

3. 訪談調查

實地走訪各相關業者及各相關單位，以訪談調查的方式，深入瞭解目前國內營建剩餘土石方及混合物之產生、處理及回收再利用現況及相關單位所面臨之問題。

4. 系統性分析方法

本研究參考國外對於營建剩餘土石方及混合物之處理與再利用相關之相關作法，再藉由對於國內相關法規之研讀及實際訪察國內各地對於營建剩餘土石方及混合物之處理與再利用所遭遇到之問題，而提出三種不同模式，由於不同模式所涉及之面象甚廣，藉由各種不同面象進行評論，以評估最佳之方案。

5. 問卷調查

藉由相關問題的彙整，再發放問卷於產、官、學界，再次確認是否有遭遇相關問題。

1.4 研究流程與內容

本研究之流程如圖 1-1 所示，研究內容分述如下：

1. 研究動機與目的確認

2. 研究範圍確認

有關營建工程所產生之營建副產物，將營建副產物之內容分為二大類，分別為營建剩餘土石方及營建混合物，為本研究所探討之範圍。

3. 文獻蒐集與整理

利用各圖書館、國家科學委員會資料中心及網際網路等資源，蒐集整理國內外現有之相關研究報告、統計資料及法規之研讀，彙整國外對於營建剩餘土石方及混合物處理與再利用之相關管理模式；以做為國內法制化之參考。

4. 國內現況問題探討

透過研究報告之蒐集，並陪同參與營建署每年安排對各地縣市政府之營建剩餘土石方及混合物處理督導行程，藉以更深入了解目前國內各地方對於營建剩餘土石方及混合物管理之相關問題，訪談民間各相關處理業者（中間處理業者）所面臨相關之問題彙整。提出解決之對策期解決對於目前國內對於營建剩餘土石方及混合物所面臨之問題。

5. 釐清現行法令機關

藉由法規、相關函示、各地方之自治條例、管理辦法之研讀及各主管單位人員之訪談，以釐清相關之權責。

6. 法制化之模式

經由參考國外之作法及配合國內現況而提出三套法制化之模式。

7. 方案評選

將所提出之法制化之模式，藉由專家之訪談聽取各界之建言，進行優缺點之探討，建立最佳可行之方案。

8. 建立法制化之模式

針對最佳方案進行法條初擬，確立未來立法之方向。

9. 結論與建議

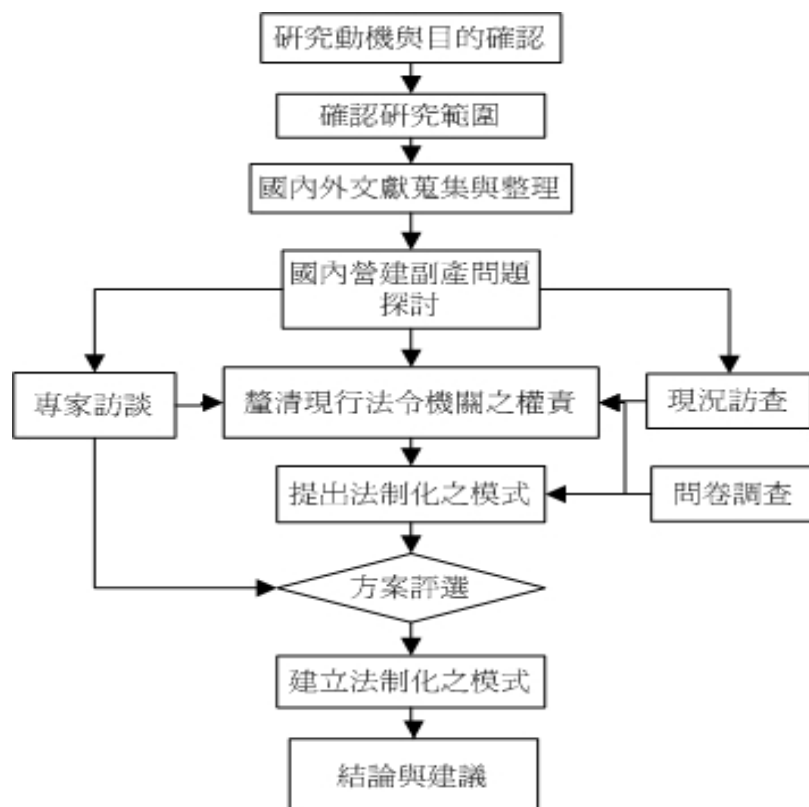


圖 1-1 研究流程

第二章 國外營建副產物處理相關法規及再利用發展現況

過去三十年前先進國家對於廢棄物清理政策紛紛由廢棄物清理方式，趨向於分類回收、減量、及資源再利用之廢棄物管理。歐美、英、德國等對於廢棄物資源化已行多年，對於營建副產物之回收與再利用已具相關對策及經驗；又亞洲國家如香港、新加坡及日本等國同屬地狹人稠之區域，且國情與民情及建築型式與我國較為相近，其營建副產物之處理及再利用方式及作法值得我國參考借鏡。除此之外由於日本相較其它國家擁有較先進之處理技術及完善之法規【12】，本研究更深入蒐集日本相關之法規及其作法，以作為國內制定營建副產物法制化之立法方向及參考依據。

2.1 國外相關名詞定義

各國於營建副產物之定義上皆有所差異，故於敘述各國營建副產處理現況時，須先加以釐清。各國營建副產物定義說明如下：

1. 香港

香港將有關營建工程所產生之物質統稱為『拆建物料』(C&D Waste)，並區分為惰性和非惰性兩類，其中惰性物料係指不會分解與無臭味之碎石、混凝土、瀝青、拆樓後的瓦礫和挖掘之石頭及泥土，又稱為『公眾填料』；而非惰性拆建物料則包括竹子、塑膠、木材和其他有機物，亦稱為『拆建廢物』【40】。如圖2-1

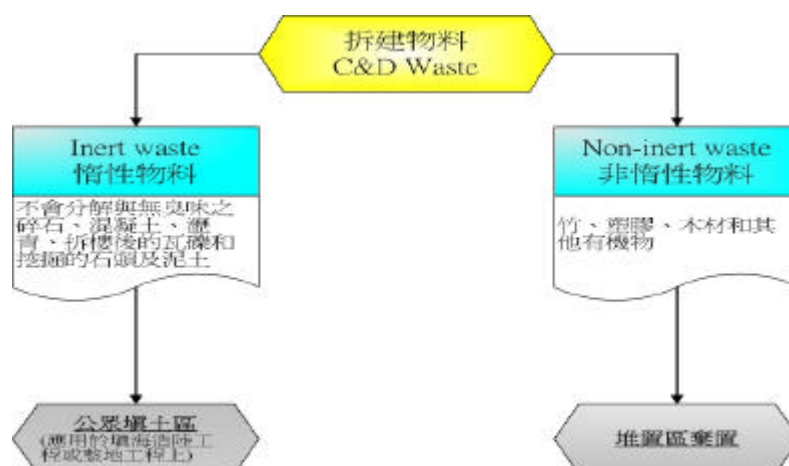


圖 2-1 香港廢棄物之分類

2. 日本

日本將有關營建工程所產生之物質統稱為『建設副產物』如圖2-2所示，包括『建設發生土』與『建設廢棄物』兩大類，前者為施工建造階段產生之開挖土方，後者指廢棄混凝土塊、瀝青混凝土塊、建設汙泥、建設混合廢棄物、木材等可回收再利用之材料，及有害廢棄物、飛散性殘餘廢棄物等無法回收再利用之廢棄物【20】。

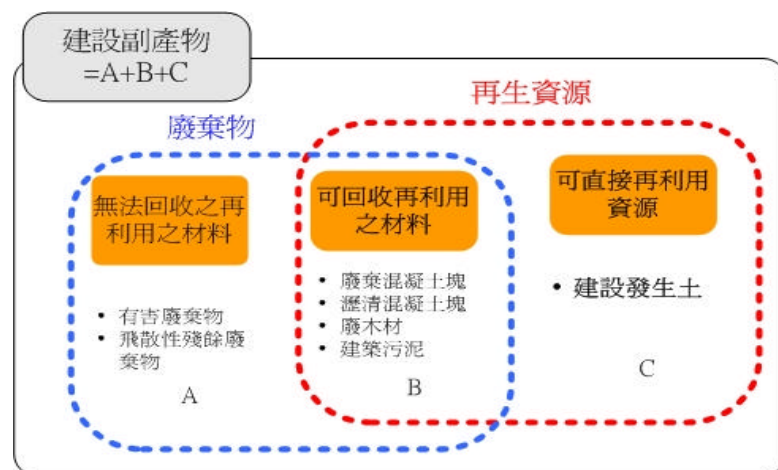


圖 2-2 日本建設副產物內容

3. 美國

美國環保署將營建副產物定義為所有構造物新建、拆除、修建過程中所產生之廢棄物。其中構造物包含了住宅及非住宅建物、道路、橋樑等，而廢棄物的組成包括混凝土、瀝青、木材、金屬、石膏、壁板、與樓板等；然有些州之建築廢棄物定義尚包含土地清理物，如樹木殘株、岩石、及土壤等【20】。

4. 加拿大

加拿大將營建副產物區分『施工建造廢棄物』（Construction Waste）與『拆除廢棄物』（Demolition Waste），施工建造廢棄物係指所有施工建造階段所產生之廢棄物，包含廢木料、開挖土方、金屬、水泥塊、混凝土塊、磚瓦、玻璃、廢電纜、隔熱材料、紙類、塑膠、纖維等。而拆除廢棄物為所有拆除工程所產生之廢棄物，包含廢木料、開挖土方、金屬、水泥塊、混凝土塊、磚瓦、玻璃、廢電纜、隔熱材料、紙類、塑膠、纖維、家電、廢棄設備、傢俱、瀝青、石膏等【20】。

表 2-1 國外對建設副產物之定義

國家	定 義			備 註
加拿大	施工建造廢棄物（ Construction Wastes ） - 所有施工建造階段所產生之廢棄物。包含廢木料、開挖土方、金屬、水泥塊、混凝土塊、磚瓦、玻璃、廢電纜、隔熱材料、紙類、塑膠、纖維等。			合稱 C&DW Forintek Canada Corp.
	拆除廢棄物（ Demolition Wastes ） - 所有拆除工程所產生之廢棄物。包含廢木料、開挖土方、金屬、水泥塊、混凝土塊、磚瓦、玻璃、廢電纜、隔熱材料、紙類、塑膠、纖維、家電、廢棄設備、傢俱、瀝青、石膏等。			
日本	建設副產物	建設發生土	開挖之砂石土石方；可直接再利用	戶谷有一、建設副產物的現況與課題
		建設廢棄物	可回收再利用 - 混凝土塊、瀝青混凝土塊、建設污泥、紙類、金屬、廢木料	
			不可再利用 - 有害廢棄物、飛散性廢棄物	
美國	施工建造以及拆除廢棄物（ C&DW ） - 所有新建、修建、改造、拆除、農地清理、公用事業維護、季節性或天災性的清理工作所產生之未受污染的固體廢棄物皆屬之。			美國紐約州環境保護部
	施工建造以及拆除殘餘物（ C&D debris ） 所有構造物的新建、拆除、修建過程產生之廢棄物。構造物包含了住宅及非住宅建物、道路、橋樑等。廢棄物的組成包括混凝土、瀝青、木材、金屬、石膏、壁板及樓板；有些州的定義尚包含土地清理物如樹木殘株、岩石、土壤等。			美國環保署

資料來源：【32】

2.2 國外營建副產物之管理法規與再利用現況

2.2.1 香港

據 1999 年統計資料顯示，香港每天產出營建副產物約 37,000 公噸，且預估於未來 10 年內，每日將約有 30,000 公噸之拆建物料產生，預計於 2015 年廢棄物堆填區將達飽和狀態，而無足夠土地供廢棄物棄置之用。有鑑於此，香港政府訂定《減少廢物綱要計劃》，列出積極有效之環境保護方案，以期延長香港策略性堆填區之使用期限。對於拆建物料之管理策略以『避免』與『減少』產生為主，並以『最終棄置』前將之『再利用』及『循環再造』為輔。且拆建物料中非惰性拆建物料約佔 20%，這類廢棄物則須運至堆填區棄置【40】。香港廢棄物管理之政府機關架構（如圖 2-3），是由環境運輸及工務局制定政策，環境保護署下的廢物及水資科和廢物設備科來管理監督執行績效，而香港政府關於廢棄物管理的服務項目分別有污水處理、廢物收集、固體廢物棄置及特殊廢物收集等。

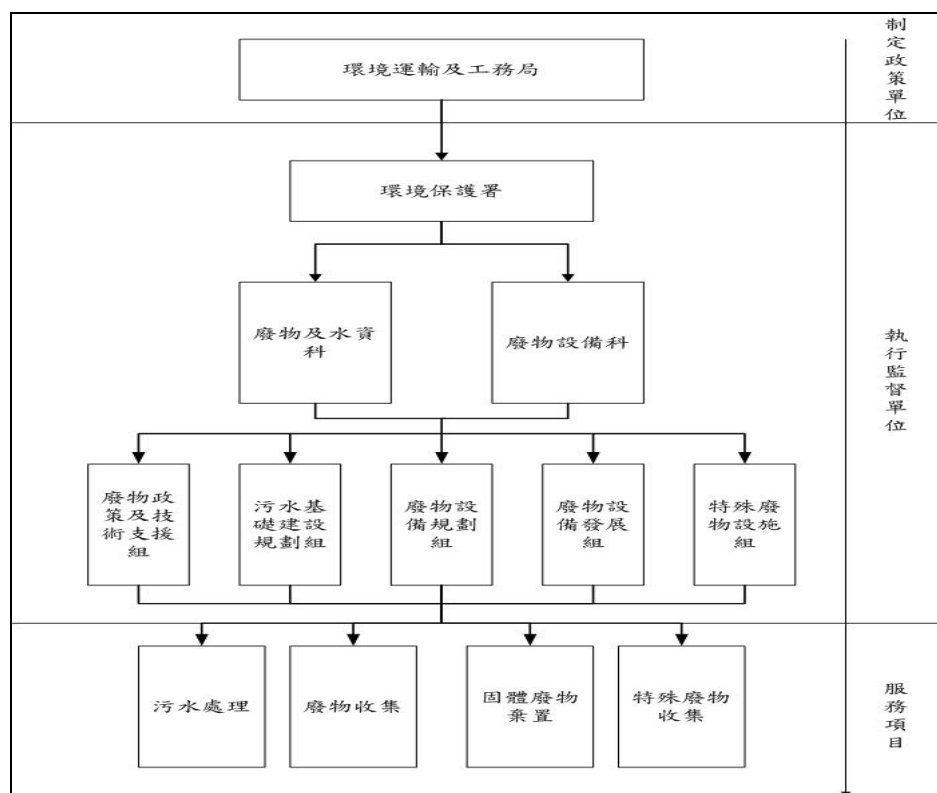
香港目前現有的策略性堆填區是採用 D.B.O(Design Build Operate)方式管理，政府提供土地並支付建造資本及營運費用，而由民間承包商進行設計、建造、營運、修復與善後，數十年後歸還政府【4】。而超過 80 % 的惰性物料，既不分解亦不會發出臭味，則多用於『公眾填土區』之填海造陸工程或整地工程上，至於道路基層和底層、人行步道基底、或其他用途等，則尚處於研究階段【40】。針對營建副產物的運送管理方面，絕大部份之拆建物料皆由業者自行分類後，始運往適當地點卸置，而惰性拆建物料（即公眾填料）之運送方式，則須持有相關政府機構所發出之傾卸執照，才可進入公眾填土區傾倒。且為有效管理拆建物料的卸置，自 1999 年 7 月 1 日起，所有政府工程合約均開始實行運載紀錄制度，以更有效率管控拆建物料之卸置【14】。？

此外，香港政府亦期望透過《減少廢物綱要計劃》，使固體廢棄物之資源化比例增加，估計若廢棄物再利用率由 1997 年之 30 % 提高至 58 %，則堆填區之使用期限可由 2015 年延長至 2019 年，且預估計畫成功落實時，廢棄物管理成本每年可減少 35 億元【14】，其計畫之具體策略如下【40】【41】：

- 1、於便利的地點提供足夠之躉船轉運站，由躉船將公眾填料運往填海區。？
- 2、針對運往堆填區之拆建物料徵收費用。？
- 3、日後政府發包之拆除工程合約內，須加入工地內設置分類設施之條款。
- 4、鼓勵私人承包商於工地內提供分類設施。？
- 5、制訂指引和守則，以減少拆建物料的產生。？
- 6、盡量將拆建物料回收再利用於較簡單與安全性顧慮較低的建築工程上。？
- 7、填海工程應盡量減少使用進口海沙或其他填料，而以再生料替代之；並為廢棄物料尋找新的棄置途徑。？

且政府單位預期於 1998 年底起，每年所產生之拆建廢料，至少有 80 % 運到公眾填土區使用。並希冀透過下述四種措施，使需運往堆填區棄置之拆建物料數量可減至 16 % 以下【40】【41】。

- 1、實行堆填區收費計畫。？
- 2、實行拆建物料在工地以內或工地以外之分類措施。？
- 3、循環再利用拆建物料。
- 4、改良建築設計與完善的工程管理，盡量減少拆建物料之數量。



資料來源：【41】

圖 2-3 香港廢棄物管理之政府機關架構

2.2.2 新加坡

根據新加坡環境保護署於1996至1998年之統計資料顯示，該國每年產生之建築廢棄物約為336,000公噸，完全由境內所建造之四座焚化廠與一個沿海掩埋場加以處理，其中處理場之營運、管理與設備皆為政府所管理。對於可焚化之廢棄物，藉由集中的方式送往焚化廠加以焚化處理；而對於不可焚化且無法再利用之物品，則送往掩埋場進行最終處置【14】【42】。

在建築廢棄物中，以破碎之混凝土塊與廢棄磚瓦等堅硬石塊的數量最為龐大，對於這類廢棄物之處理方式則是無償給予或以些許價格售予營造承包商，將其再利用於施工建築之臨時道路、施工便道或凹地填方等工程上【14】，而部份混凝土碎塊則經由不同加工手續，製成各式的路緣石【38】。

2.2.3 美國--加州

以洛杉磯、拉斯維加斯及達拉斯等城市的作法為例：洛杉磯市將營建工程所產生之磚、瓦及混凝土碎塊等視同一般垃圾來處理；對於工程開挖所產生之土石方則利用做為垃圾衛生掩埋場之覆土或工程填土。

洛杉磯市轄區內位於山地之營建工地的多餘挖方或借方凡數量超過 1,000 立方碼 (764.6 立方公尺)者均需提出書面申請，並舉行公聽會運輸計畫一旦獲准，業者應繳交一定金額之運輸保證金，當運土計畫結束後，主管單位會派員檢查所經之路線，若有受損情形則以該款項來修復。

在衛生掩埋場之填埋方式採「三明治工法」，亦即以廢棄物和土石方交替覆蓋，且進行夯實、覆土及灑水，以確保場區穩定及避免滋生病媒。衛生掩埋場在啟用之前先經周詳之規劃，填埋完成後已闢為高爾夫球場，並收集廢棄物產生之甲烷氣體出售，鄰近之山坡地則開發為高級住宅社區。

根據內華達州之經驗，防止廢棄物非法傾倒最有效的方法是提供方便可及、收費低廉且數量足夠之處置場。甚至提供免費傾倒時段來避免濫倒情事發生。達拉斯市除公有掩埋場外，亦設置了多處私有掩埋場，政府與民間通力合作，共同解決該市廢棄物處理問題，此種作法值得吾人借鏡。

德州將浚渫河川所產生之大量淤泥用於填海，一方面解決其處置問題，另一方面兼可創造新生土地，此種「填海造地」方式亦可供吾人參考採行。

美國環保署於1996年之研究資料顯示，全美之建築廢棄物數量為13,600,000公噸（不含道路與橋樑工程所產生之廢棄物），且依據美國波特蘭地區針對40餘個建築工地進行組成調查顯示，廢棄物絕大多數為木材，約佔全部廢棄物之43%，而混凝土與磚石部份僅為9%左右【17】。廢棄物回收再利用率僅為20%至30%，其餘70%至80%則多被送至棄土場或垃圾掩埋場處理；預估若盡可能回收建材再利用，將可降低75%之建築廢棄物數量【44】。

美國固體廢棄物管理主要為州政府之職責，但隨廢棄物問題日益嚴重，聯邦政府於1965年制定《固體廢棄物處置法》，開始介入廢棄物管理之範疇，提供州政府有關固體廢棄物研究與規劃之資金援助，並賦予健康教育暨福利部對地方固體廢棄物管理指導與建議之權限【22】。1970年為回收固體廢棄物中之有價物質，制定《資源回收法》，爾後於1976年制定《資源保育暨回收法》，並於1986年進行修訂，為目前聯邦政府規範資源回收之主要法令，並積極提出不同之配套方案，諸如（1）向廢棄物產生者徵收押金，於申請建築或拆除執照時，須先估算該工程所產生之廢棄物量與可回收量，然後以每噸可回收物質50美金計算押金，工程完工時進行查核，達成則退還押金，未達成則扣押部份押金；（2）鼓勵廠商使用回收物質製成產品或製造含有可供回收物質之物品；（3）加強回收再利用之宣導活動；（4）提供電腦網路連線技術協助與回收市場交易之即時資訊；及（5）提供財政支援等方式，以激勵回收業之經濟成長【2】【24】【44】。

根據美國加州政府統計顯示，加州每年產生約1,100萬公噸之拆除廢棄物，佔所有廢棄物總量之28%【14】，更佔了最終掩埋場容量之15%至30%【37】。其中廢棄混凝土塊及廢磚瓦主要回收再利用於道路路基與路肩、碎石路路面鋪設或建築物基底及低窪地區之回填料使用【14】。而加州洛杉磯市則將建築工程所產生之磚瓦及混凝土碎塊等，視同一般垃圾來加以處理【19】。

在廢棄物管制法令則以《廢棄物管制條例（AB 939）》為主，其中管制對象包括所有廢棄物，並非單獨針對建築廢棄物；而於建築廢棄物之回收再利用方面，則尚未制定管制法規。此外，加州政府針對建築廢棄物之回收再利用目前並無預期目標，但根據《AB 939》條例對於加州所有固體廢棄物再利用率，依1990年固體廢棄物產生量為基準，期望於西元2000年達再利用率50%之目標【14】。

2.2.4 加拿大

經相關研究得知，如多倫多、溫哥華，目前廢棄混凝土與廢棄瀝青混凝土之再利用率已達84.8%，最常見之回收方式為破碎後作為路基填料，或為瀝青混凝土之骨材；至於其他地區則仍多以掩埋或填湖處理，但當局亦知，十年內能夠拿來填湖、掩埋之場

地將達飽和，在棄土地點愈來愈難找、以及掩埋費用愈來愈高的情況下，這項作法已逐漸被捨棄【20】。

加拿大英屬安大略省於1980年開始對棄土場實施傾倒材料管制，藉以鼓勵廠商將廢棄物運至廢棄物分類處理場進行回收再利用之動作。但實際執行後，卻有諸多廠商為迴避此規定，將廢棄物運至鄰近之國家傾倒或隨意棄置。因此安大略省環境與能源部門於1991年2月公佈《廢棄物減量行動計畫》，欲減少廢棄物送至掩埋場之數量，並預定於2000年達成廢棄物減量50%之目標。且於1993年1月提出3Rs之概念，邀請建築相關業者參與廢棄物流向調查、再利用方向及相關法令的制定，而在1994年3月3日正式頒布了3Rs法令，要求政府當局及工商相關團體進行廢棄物減量之工作【17】【20】【45】。並於同年，環境與能源部通過了《廢棄物減量條例》，進一步管制廢棄物，要求總樓地板面積於2,000平方公尺以上之建物拆除時，須於拆除前提出『資源分離計畫』，將磚瓦、混凝土、金屬、木材、塑膠等資源加以妥善分離，並提出『廢棄物減量之回收再利用方案』，使廢棄物進入掩埋場之數量降至最低【13】；甚規定公共建築物於設計階段即應考量使用回收再利用產品（綠色產品），其資源分離計畫概述如下【2】：

1. 廢棄物產源分離回收計畫：必須實施磚瓦、波特蘭水泥混凝土、鋼鐵及木材之產源分離。
2. 廢棄物查核計畫：必須於基地現場工作開始前完成推估及調查紀錄之項目，包括：
 - （1）產生廢棄物之數量、性質、組成、種類及發生源。
 - （2）廢棄物產生之管理方式及實務，以及何種廢棄物須被管理。

2.2.5 英國

根據英國環保署統計資料顯示，每年建築廢棄物產生量約為7,000萬公噸，佔全國所有廢棄物之16%【17】，其中混凝土塊約有750至1,050萬公噸【23】，目前英國政府正積極試圖由建築廢棄物中取得混凝土塊，將其與磚瓦、玻璃等廢棄物混合製成新的混凝土製品【33】。對於固體廢棄物之處理，期能藉由政府頒佈之廢棄物再利用白皮書《Making Waste Work》與多項相關策略和措施，達成廢棄物減量之目標【14】，希冀於西元2005年可減少廢棄物掩埋場60%至70%之處理數量，提高再利用率達60%。此外，於1996年10月實行《掩埋稅點計畫》，以高廢棄物掩埋場處理費用之方式鼓勵廢棄物資源化管理、促使廢棄物產生者自發性地擔負起責任，降低廢棄物被送至掩埋場之數量。而其他相關配套作法，諸如（1）規定建築廢棄物須運交由核可之處理場供分類再生或掩埋處理；（2）改善現有不利廢棄物回收之法令；（3）增加廢棄物回收再利用市場；（4）出版循環再利用計畫指南；（5）鼓勵廢棄物資源化表現優良之廠商；（6）輔助廢棄物處理場設置場地的取得與設備技術發展等諸多措施【46】。

除此之外，並由建築研究所成立廢棄物回收中心，與廢棄物處理業者及政府單位緊密配合，預期找出建築廢棄物減量及建立回收再利用之方法與規範，使業界可安心採用【2】。

2.2.6 丹麥

近年來丹麥之建築廢棄物數量呈現逐年增加之趨勢，但於西元1997年起已獲得較

佳的控制，廢棄物數量由1997年的340萬公噸降至1998年的290萬公噸；建築廢棄物之回收率已達91%，其中8%以傳統掩埋方式處理，1%以焚化或無害化等特殊方式處理，此結果已提前達成2000年拆建廢料回收85%之預期目標，使得未來棄土場之需求量大為減少【14】。

丹麥政府針對於固體廢棄物之管理依《Waste 21》為藍圖，訂定西元2004年為目標年，期望拆建廢棄物之回收再利用率達90%，並於20世紀內，將建築廢棄物以掩埋方式處理的數量減為0%【21】。丹麥成功地減少廢棄物產生量與提高廢棄物回收率，其主要措施是於西元1997年春天實施『達一定標準之建築物拆除時必須分類』之法令規章，規定拆除廢棄物產生量超過1公噸時，須強制實施拆除分類作業【14】，並於屋主申報拆除許可時，詳細填寫每種建材的拆除數量及清除路線等資訊【11】。甚直接於建築法規中訂定工程建設必須優先使用回收建材，並明定建築物須使用回收建材的比率【5】，大幅提昇回收效益。

此外，回收再利用計畫推行成功之主要誘因有二，其中最大誘因在於稅賦，丹麥政府規定回收再利用所產生之利益所得，不包含於課稅範圍內；而另一誘因為政府對於拆除廢棄物再生處理之補助津貼，亦對業者產生正面鼓勵之效益【14】。

2.2.7 荷蘭

由於地理之自然因素，使得荷蘭大多數的營建剩餘土石方均用於填海造陸，自1927年迄1959年總共完成四塊新生地之填埋，五塊新生地總共可產生2,050平方公里之土地，將其中90%之再生土地闢為農地。

其每年興建與拆除之營建混合廢棄物數量為1,500萬公噸，約佔全國固體廢棄物總量之26%，且每年廢棄物的增加量為1,100萬公噸，政府單位對於營建混合廢棄物之回收再利用，超過90%的廢棄混凝土塊皆運用於道路底層之填充材料與填海造陸工程。荷蘭政府針對建築廢棄物之處理，在1980年頒佈「廢棄物處理法」，其中包含五個主要目標，分別為：

- (1) 減量：設計建築物為可直接再使用或可回收再利用之建築形式。
- (2) 更新：建築物使用壽命終結時，優先考量更新或功能之變更，而非直接拆除。
- (3) 拆除：透過較佳之拆除方式，減少廢棄物產生，增加直接再使用與回收再利用之可能性。
- (4) 建築規定與材料要求：透過建築相關規定與建築材料規範之要求，增加廢棄物回收再利用效益；
- (5) 回收再利用：推動再生材料之使用。

於1997年4月頒佈「禁止傾倒可回收再利用之廢棄物」嚴禁對可回收再利用廢棄物進行最終處理之動作，僅允許政府認可之破碎場與分類場可對無法再利用之廢棄物進行最終處理，並透過構件標準化、延長建築物使用壽命、及提高回收再利用率等方式，達成營建混合廢棄物回收再利用之目標【34】。更規定所有營建混合廢棄物不得丟棄，必須處理再生利用，強制各類工程至少使用20%之再生材，另擬於2005年提高回收率達35%~40%。

以公路為例，荷蘭政府一貫採取永續發展的政策，並以市場機能結合工業界，共同抑制使用天然材料，大量鼓勵使用再生材。在工程技術與環保標準上，更充份與業界合作，共同分擔風險，共同享有利益，所擬定的技術規範和環保要求乃隨經驗而逐步發展，相當務實而不會太過嚴苛，在此原則策略下，對於營建混合廢棄物已具相當高再利用率。荷蘭政府更進而輔導一些專業廠商，進行建築廢棄物再利用於公路隔音牆、公路填方、和路堤等工程之研發【35】。

綜觀而言，荷蘭政府回收再利用政策的成功，主要在於擁有堅實的市場機制、明朗的政府政策、合理的經濟誘因、適當的技術規範與環保標準、及由私人企業投入的開創性技術等五個重要因素【36】。

2.2.8 德國

1991年根據Hanish的推估，德國新建廢棄物為1,000萬公噸，拆除廢棄物為2,260萬公噸。兩年後（1993）根據Kohler與Kircher的推估，德國新建廢棄物為1,400萬公噸，拆除廢棄物約3,000萬公噸，為新建廢棄物的2倍，而建築廢棄物約佔德國全年所有廢棄物之13%，預估每年所有廢棄物之增加量為5,900萬公噸【5】【10】【35】。德國現行廢棄物清除處理管理辦法是於1986年8月公佈，該年11月1日生效之《廢棄物避免與處理法》，制定之主要精神與主旨為避免、回收再利用與最終處置。廢棄物之管理以避免產生為第一優先，不可避免之廢棄物，則須盡量達成回收再利用或直接再使用之目標，而回收再利用途徑須考量與環境的相容性，不可回收的廢棄物須以無環境與人體危害之方式進行最終處置。此外，文中更加强廢棄物產生者之責任，規定廢棄物之處理方式，包括原料再生、廢棄物儲藏和收集、運輸、處理及存放等必要措施。1994年制定《循環經濟與廢棄物管理法》，宣示廢棄物之減量、再利用及處置等原則，詳細規範政府、業者及國民之權責與義務，將廢棄物管理模式區分為『清除處理』與『再生利用』兩種，並規定無法有效經濟利用者，才可進入廢棄物清除處理體系，文中更訂立（1）強調產品生命週期評估與管制；（2）廢棄物清除與最終處置方式，更授權越區營運、民有民營之方式執行；（3）擴大解釋廢棄物清除處理之責任歸屬等；（4）輔導與獎勵措施方面，政府部門具採用環保產品和再生產品、提供業者相關諮詢與建議、及教育社會大眾之義務【7】。

目前德國政府規定建築廢棄物須運至處理場加以回收再利用，並將掩埋費用提高50%，藉以促進建築廢棄物回收再利用之成效【26】。

2.3 日本

2.3.1 日本營建副產物法規體系

本小節所提日本年份換算基準如；平成元年為西元1989年；昭和元年為1926年。關於日本營建副產物相關的法規體系如【43】日本於平成6年(1994)年提出『環境基本法』，為落實『環境基本計畫』與『環境基本法』的理念與政策目標，日本政府於2000年6月2日公佈『循環型社會形成促進基本法』，並自2001年1月全面施行，冀由此法之施行，將日本社會由「拋棄型社會」全面轉型為「循環型社會」如圖2-4。

所謂循環型社會之定義係指：「藉由抑制產品成廢棄物、促進屬可循環資源產品進行適當的產品循環，以及確保已經無法再回收的可循環資源進行適當處理，使得其自

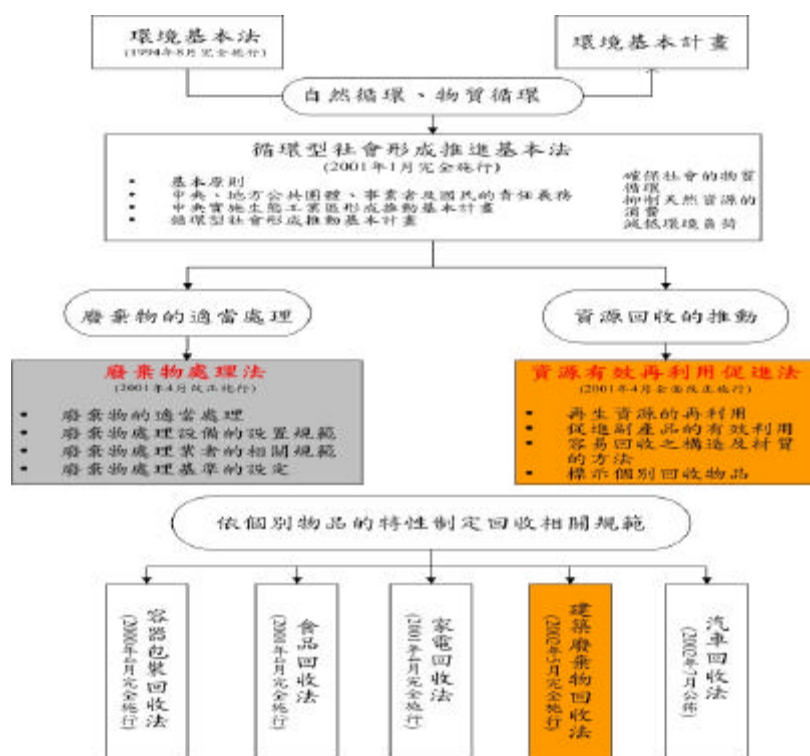
然資源的消耗受到限制，降低環境的負荷。」依該法精神，廢棄物處理之優先順序為：（1）減量、（2）再使用、（3）再生利用、（4）能源回收、（5）適當處置。日本循環型促進的法制體系如圖2-5，整個體系以環境基本法為上位，並以循環型社會形成促進基本法作為基本原則，其下分為廢棄物的適當處理以及再生利用的促進兩部分，分別訂定廢棄物處理法與資源再生促進利用法，另外，依照個別副產品的特性，再分別訂定『容器包裝再利用法』、『家電再生利用法』、『食品再生利用法』、『建設廢棄物回收再利用法』及『汽車回收再生利用法』。彙整如圖2-5。

為促進再生產品銷售管道，自2001年4月開始實施『綠色採購法』，規定政府應積極採購對環境友善的產品。



資料來源：【43】

圖 2-4 日本法規體系



資料來源：【8】、【43】

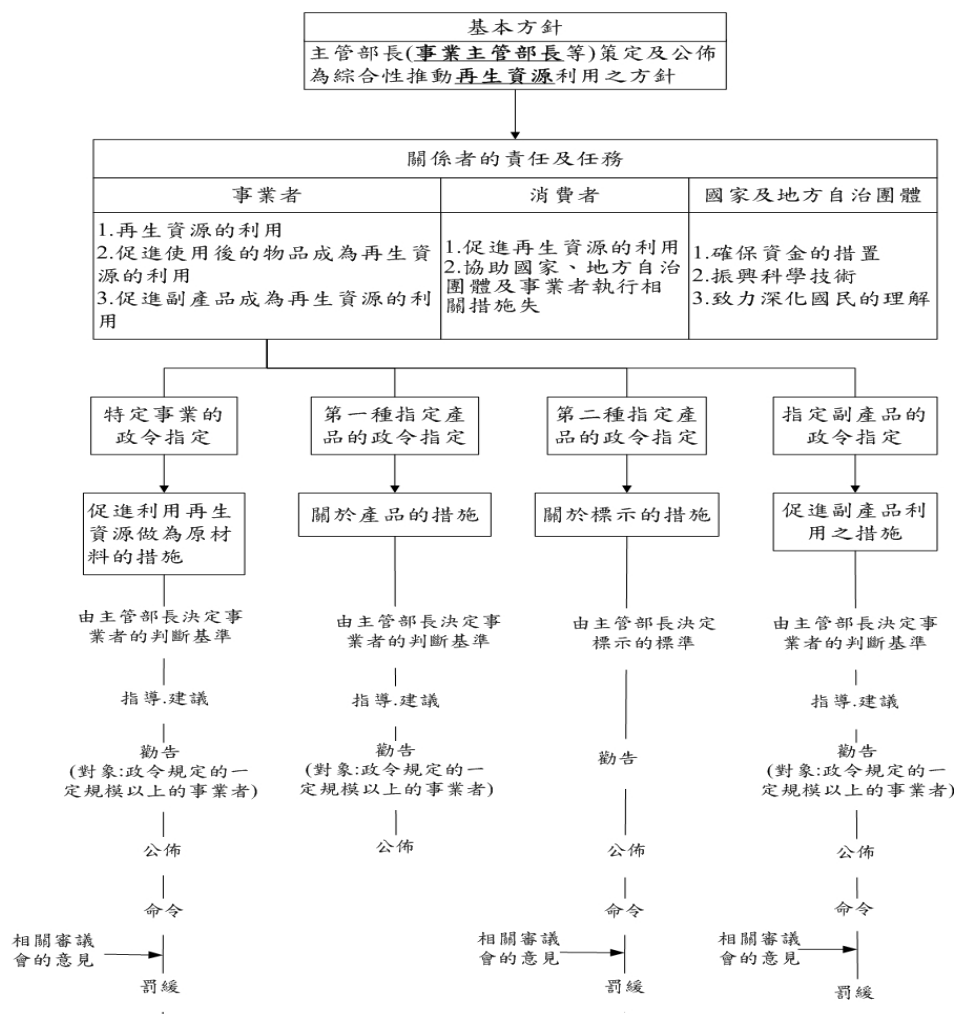
圖 2-5 日本資源再利用法規之體系

以上針對營建副產物之法規體系已作一說明，以下就說明日本管理營建副產物之法規內容及作法。

1.再生資源利用促進法

- ◆ 再生資源利用促進之基本方針
- ◆ 再生資源利用促進法施行令(施行細則)

再生資源利用促進法底下又分別訂(1)再生資源利用促進之基本方針(2)再生資源利用促進法施行令(施行細則)，法中將營建業設定為『特定業別』營建業產生的廢土、混凝土塊、瀝青混凝土塊及木材列為第三種再生資源，稱為指定副產品。由於此類業者之產品作為再生資源材料之回收再利用率高，因此要求業者進行再生資源利用計劃，致力提高再生資源的利用率，並規定再生資源利用率，希望於規定期限內達成特定的目標。為綜合性及有計劃性的推動再生資源的利用，在主管部長制定及公佈的「基本方針」之下如表2-2，為因應促進再生資源利用的政策，對特定業者、第一種指定產品、第二種指定產品及指定副產品進行政令指定。此外，本法亦規定各事業主管部長可以要求業者達到主務省令所定的判斷基準或標示基準。「促進資源再生利用法」之架構如圖2-6。



資料來源：【47】

圖 2-6 日本促進資源再生利用法之架構

表 2-2 日本再生資源主管機關

再生資源			主管機關
特定業別			該特定業別所屬事業之主管部長
第一類	製造	家庭用電子醫療器材以外之電子產品	通商產業大臣
		家庭用電子醫療器材	厚生大臣及通商產業大臣
	修理	機動車輛	運輸大臣
第二類	製造	鐵鋁罐及 PET 容器	農林水產大臣及通商產業大臣
		罐裝及 PET 容器裝酒類	大藏大臣及通商產業大臣
	輸入及販賣	鐵鋁罐及 PET 容器	農林水產大臣
		罐裝及 PET 容器裝酒類	大藏大臣
	製造、輸入及販賣	封閉式鹼性電池	通商產業大臣
指定副產品	熔爐製鐵及製鋼鑄鋼業、發電業		通商產業大臣
	營建業		建設大臣

資料來源：【47】

2. 建設副產物完善處理推行綱要、促進營建業者對指定營建廢棄物再生利用綱要（1993）

此綱要主要規定從事營建事業之發包與施工者於工程規劃、設計與施工階段時，副產物處理應依循之相關基準如下；

A. 工程計畫設計階段

建設副產物之產生及清運量，受工程之影響很大，因此於總體設計及細部設計階段時，工程發包單位對於工程規劃、工法、建材之選定等應將廢棄物資源再利用納入考量。為提升建設工程所產生土方之再利用，應於事前調查工地周圍之工事場所、施工時期等相關資訊，並製作「資源再利用計畫書」。建築拆除工程亦同。再利用計畫主要項目包括：建設副產物產生之種類、性質及數量；建設副產物之減量、採用有利於再利用之工法及建材；各類建設副產物之處理方法及去處。

B. 發包階段

計算工程費及發包時，應詳細調查土方、混凝土塊、瀝青混凝土塊等建設副產物之資源化再利用設施所在地、收受條件等相關資訊，並將計畫設計階段所擬定之工法、建材、再生建材之使用規格及場所、建設副產物之清除處理方式及去處內容等明確納入施工條件，並計算其所需之費用。為促進建設副產物之再生利用，建設省自1991年起規定公共工程應以資源再生優先於經濟考量為原則，採行下列廢棄物減量化及資源再利用措施：

- (1) 對於混凝土塊、瀝青混凝土塊、建設剩餘木材三項，距工程現場40公里範圍內有再生資源化設施時，應送至該設施資源再利用。建設剩餘土方則送至工程現場50公里範圍內之其他建設工程（含民間建設工程）再利用。
- (2) 下列再生材料如符合工程所要求品質時，於下列範圍內，應將其他建設工程(含民間工程)予以再利用。
 - a. 再生骨材之再利用：40公里範圍內者

- b. 再生右熱瀝青混合物之再利用：40公里範圍及清運時間小以內者
- c. 建設剩餘土方之再利用：50公里之範圍內者

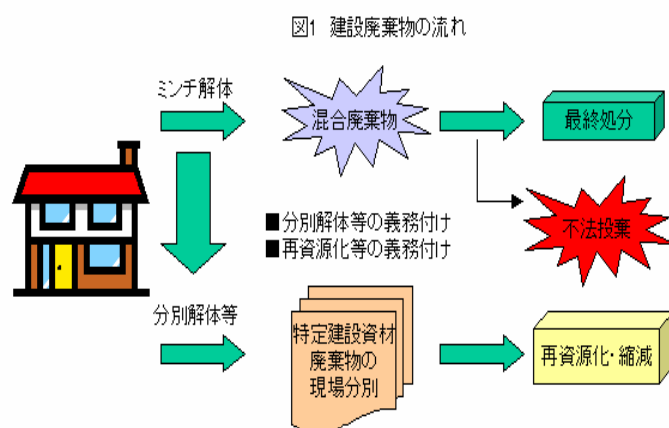
C.施工計畫及施工階段

施工單位應將建設副產物之減量化及資源再生化作為施工計畫之一環，並擬定『再生資源利用計畫』、『再生資源利用促進計畫』、『廢棄物處理計畫』及『解體工事計畫』等，並應與其他工程現場之聯絡協調，確保建設副產物之去處。工程單位亦應於施工現場派駐專人負責建設副產物相關事宜，並指導施工人員。為提高建設廢棄物再利用比率，施工時應徹底執行廢棄物分類工作。此外，施工時應採取雨水滲透、粉塵飛散、惡臭等污染防治措施。工程發包單位亦應於現場派駐專責人員（得由監工人員兼任），並指導施工單位確實依各項計畫施工。

3.建設廢棄物回收再利用法

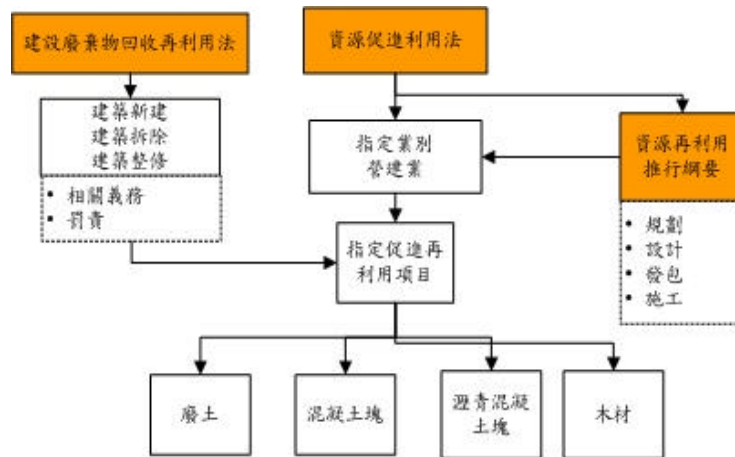
日本的建設副產物除廢土不屬產業廢棄物外其餘皆屬之，日本建設廢棄物佔其全國產業廢棄物量之 20%，但非法投棄量約為日本產業廢棄物之百分 60%，故日本政府於 2000 年 3 月建設部提出《建設廢棄物再利用法》管理對象為房屋拆除、新建及整修如圖 2-7，要求樓地板面積超過 100 平方公尺之新建或拆除工程，業主及包商應回收木材、混凝土塊與瀝青等廢棄物，並於施工前 7 天向主管單位提報工程內容、預估之廢棄物數量和回收計畫，未遵守回收義務的業主將處最高 20 萬日圓，而包商最高可罰 50 萬日圓之罰鍰。

經由以上所述，將可日本營建副產物再利用及相關管理法規體系作一彙整整理，如圖2-8。



資料來源:【43】

圖 2-7 日本建設廢棄物回收與再利用法管理體系示意圖



資料來源：本研究整理

圖 2-8 日本營建副產物再生利用法規作法

2.3.2 日本建設副產物再利用之發展及現況

「營建剩餘土石方」用語，日本早期稱為「建設殘土」，近期改稱為「建設發生土」，主因為建設殘土容易聯想為廢棄不用之物質，此狀況與我國類似，在民國八十九年五月十七日函頒的營建剩餘土石方處理方案也正式將早期的營建廢棄土改名為營建剩餘土石方，各縣市政府亦跟隨改之。

日本於1993年對建設副產物之統計數量為76,000,000公噸，混凝土回收量為37,000,000公噸，其中約20%應用於道路級配，其餘80%則作為填方使用。雖然日本亦訂定回收混凝土用於建築物之規範，且已具回收再利用實績，但均因回收混凝土之吸水率高及一般民眾對其使用於建築物信心不足而無法接受，導致回收使用情形不佳【14】【43】。

根據日本《廢棄物處理法》規定，廢棄物應由產生之事業機構自行處理，故於1970年孕育出建設廢棄物處理之『中間處理業者』，將建設廢棄物中的惰性物料經破碎處理而加以商品化，但因當時並無管制規範，故再生骨材之品質明顯不佳；1977年建設業協會提出《再生骨材與再生混凝土使用標準建議》；而於1986年建築物分科會發表《再生骨材品質基準案》；1988年界定營建剩餘土石方處理之主管單位，財務局與建設局訂立減少產生量之計畫、都市計畫局促進回收再利用之績效、港灣局負責填埋場之管理，並協助都市計畫局進行回收再利用之事宜，而非法棄置之取締動作則由清掃局處理；且於1991年制定《再生資源利用促進法》，訂定營建剩餘土石方處理之指導方針，分別為：（1）儘量減少剩餘土之產生量；（2）土質改良與土方交換再利用之情報收集與提供；（3）減少需要購買之土方數量；（4）指定剩餘土方之運搬原則及處理場地，促進區域性之再利用；（5）加強產出土與填方工程之事前協議，以促進土方交換再利用；（6）研發土方減量與再利用技術；及（7）鄉鎮市與相關團體之配合措施等七方面，促使廢棄物之回收再利用體制得以建立。

於1999年5月強制規定公共工程須將原施作工地25%之廢棄土（包含混凝土與磚石）使用於該工程上【15】；同年6月制定《促進能源使用合理化及利用再生資源之事業活動臨時措施法》，對於促進再生利用之特定事業活動、相關設備設置及改善，給予債務保證及利息補助等課稅優惠，並對中小型企業提供援助。日本在建築廢棄物再利用管制法規方面已行多年，主要是以「再利用」、「減量化」、與「處分」三種方式為主軸，

並藉由以下四點措施達再利用之最高目的：

- 1、明確法令制度，供政府及民間相關業者遵循。
- 2、財務獎勵辦法，以補足再生市場缺乏的經濟誘因。
- 3、強制工程使用，以創造再生市場打通回收再利用管道。
- 4、強制回收計畫，以提供業者對於建築廢棄物回收減量的責任。

更於1994年4月建設省制定《混凝土副產物的再利用有關用途別暫定標準(案)》，訂立再生骨材、路基材、襯材與回填材之用途與品質的相關基準；同年發表《建設廢棄物副產物對策行動計畫--Recycle Plan 21》，訂定於西元2000年須達成『最終處置量減半』之目標，使再利用率達90%，進而向零最終處置量邁進，而對於建築廢棄物減量再利用之指導綱要如【附件八】所述【2】【6】【14】【43】。

在再利用方面，對於採用再生或再使用製品的集合住宅可獲政府之優惠貸款。此外，並針對從事再生處理之處理場給予稅制、融資上之優待，其相關制度彙整如表2-3所示【2】【11】。在建築廢棄物管理方面，日本相關單位成立『建設廢棄物交換中心』之全球資訊網，促進各類廢棄物項目之處理、數量與去處等方面資訊之快速流通【20】。

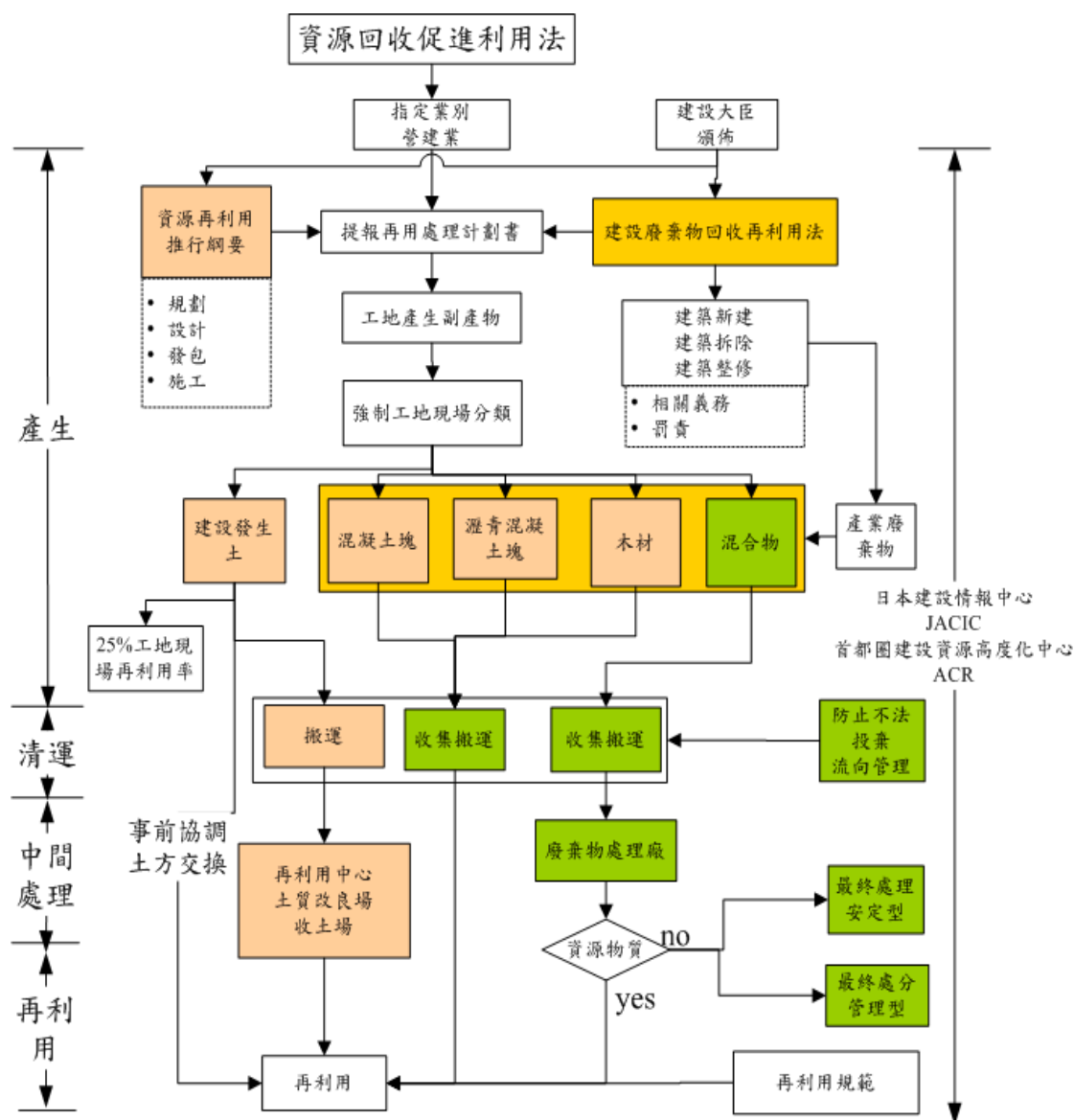
表 2-3 日本資源回收再利用現行稅制與融資之相關制度

適用事業項目	再生資源化融資	廢棄物處理融資	促進建設生成土對策之融資	瀝青再生廠相關稅制
主旨	從事再資源化，而達環境改善以及資源有效利用行為者	促進事業活動所伴生事業廢棄物之有效處理	促進營建工程所半生建設生成土之有效交換利用	從事道路建設工程，而可達到公害防治，節省資源、能源之行為者
設備	具下列廢棄物資源化之處理設備： 1.廢塑膠2.廢金屬3.廢油 4.礦渣5.污泥6.廢紙7.玻璃 以上再資源化產品必須販售	事業廢棄物處理設施，包含分選、收集、儲存、搬運等設備，以及附屬公害防治設備、資源回收設備	促進建設生成土有效利用之設備包含： 1.土質改良場2.儲存廠3.資訊交換中心	對瀝青再生廠的稅制措施設備包含： 1.破碎設備2.加熱碎解設備3.加熱混合設備
融資條件	?特別利率 ?融資比率40%(下水污泥30%)	?特別利率 ?融資比率40%(下水污泥30%)	?特別利率 ?融資比率40%(下水污泥30%)	?國稅減輕：機械等特別折舊為14% ?固定資產稅之評定額減輕2/3
適用業者	製造業者、再資源化業者	製造業者、廢棄物處理業者	營建業	要提出青色申告單之公司

資料來源：【2】

2.3.3 小結

經由對日本於營建副產物之相關措施及作法作一深入回顧後，，可將日本管理建設副產物分為四個階段，從產生、清運、中間處理及再利用等階段，各階段皆有完善之法規規範及措施，值得我國學習借鏡彙整如圖 2-9。將日本相關法規演進彙整於【附件三】。



資料來源：本研究整理

圖 2-9 日本營建副產物法規體系及作法

2.4 小結

回顧前面所述之幾個先進國家管理營建副產物之法規彙整如表 2-4 如示，發現其中，唯日本特別立法規範有關營建副產物之產出如新建、拆除、整修等相關之義務責任，其它先進國家皆是將營建副產物視為固體廢棄物，皆以相關環保法規規範。

表 2-4 國外營建副產物管制法規與內容

國家	營建副產物再利用管制法規	一般廢棄物管制法規/營建副產物再利用管制法規主要內容	
香港	減少廢物綱要計劃 (其中針對營建副產物者)	● 使用者付費原則	● 以躉船為轉運站
		● 鼓勵私人承商現場分類	● 政府工程須現場分類
		● 制訂減少拆建物料指引原則	● 於工地外設置分類設施
		● 拆建物料用於較簡單之建築工程	● 為物料尋找新的棄置途徑
		● 填海工程減少使用進口海沙或其他的填料，改用再生材料	
日本	1. 資源回收促進利用法 2. 建設副產物完善處理推行綱要 3. 建設廢棄物回收再利用法	資源回收促進利用法	
		● 營建業產生的廢土、混凝土塊、瀝青混凝土塊及木材列為第三種再生資源，稱為指定副產品	
		建設副產物完善處理推行綱要	
		● 主要規定從事營建事業之發包與施工者於工程規劃、設計與施工階段時，副產物處理應依循之相關基礎建設廢棄物回收再利用法	
		● 規範房屋新建總樓地板面積(100m ²)、拆除、整修業者應提資材資再利用計畫等相關應辦事項及違規之罰責	
美國	1. 1965固體廢棄物處理法 2. 1976資源保育暨回收法	固體廢棄物處理法	
		● 提供州政府有關固體廢棄物研究與規劃之資金援助	
		● 以健康、教育、福利等，對地方給予指導與建議	
		資源保育暨回收法	
		● 聯邦政府對資源回收之責任	● 成立資源保育委員會
		● 聯邦採購	● 資源回收系統設備之獎勵
		● 明定商業部長之回收責任鼓勵具可行性資源回收技術之商品化	
		● 署長提供人力成員，組成資源保育與回收小組	
		● 國會判定能源與物質保育與回收之原則	
		相關配套措施	
		● 徵收押金	● 鼓勵廠商使用及製造回收物質
		● 加強回收再利用之宣導活動	● 提供網路上技術協助
		● 提供財務支援	● 提供回收市場交易即時訊息
國家	營建副產物再利用管制法規	一般廢棄物管制法規/營建副產物再利用管制法規主要內容	
英國	1. 掩埋稅點計畫 2. 英國政府白皮書 (Making Waste Work)	掩埋稅點計畫	
		● 改善現有不利用廢棄物回收之法令	
		● 規定建築廢棄物需運交由核可之處理場供分類再生或掩埋處理	
		● 增加廢棄物回收再利用市場	
		● 出版循環再利用計劃指南	
		● 鼓勵廢棄物資源化表現優良之廠商	
		● 輔助廢棄物處理設置場地的取得與設備技術發展等諸多措施	
		Making Waste Work	

		● 建立廢棄物回收再利用市場機制 ● 成立公認之回收單位 ● 產生者自發性減少浪費或資源使用、增加廢棄物回收再利用率 ● 高廢棄物掩埋場處理費用鼓勵廢棄物資源化管理 ● 輔助處理廢棄物場地取得與設備技術發展 ● 出版循環再利用計畫指南 ● 改善法令，增加廢棄物回收再利用市場 ● 鼓勵資源化表現優良廠商
加拿大	1. 1994年3Rs 2. 1994年廢棄物減量條例	● 提倡廢棄物減量、直接再利用與回收再利用，並要求政府、工商相關團體進行廢棄物減量之工作 ● 拆除、建築物總樓地板面積於2,000平方公尺以上，拆除前須提出資源分離計畫，並須提出廢棄物減量之回收再利用方案
丹麥	1994年固體廢棄物協商會議	● 達一定標準（數量達1公噸）之建築物拆除時須加以分類 ● 建築工程須優先使用再生材，並規定使用之比率 ● 廢棄物回收再利用之利益所得，不包括於課稅範圍 ● 給予廢棄物再利用處理場補助津貼
荷蘭	1. 1980年廢棄物處理法 2. 1997年禁止傾倒可回收再利用之廢棄物	廢棄物處理法
		● 廢棄物減量、建物更新 ● 建物拆除之相關規定
		● 建築規定與材料之要求 ● 材料回收再利用
		禁止傾倒可回收再利用之廢棄物
德國	1. 1986年廢棄物避免與處理法 2. 1994循環經濟與廢棄物管理法	● 僅政府認可之廢料粉碎場與分類處理場可對廢棄物進行最終處理 ● 新建築應盡量使用可直接再使用之建材 ● 儘可能更新或延長目前建築物的使用壽命 ● 儘可能使建築物構件及材料可直接再使用或回收再利用
		廢棄物避免與處理法 (主旨與精神：避免、回收再利用、最終處理)
		● 避免產生為第一優先 ● 回收途徑須先考量環境的相容性 ● 以無環境或人體危害之方式作最終處理 ● 加強廢棄物產生者的責任
		循環經濟與廢棄物管理法
		● 授權廢棄物清理與最終處置的越區營運 ● 民有民營化的方式 ● 廢棄物責任歸屬 ● 規定建築廢棄物須運至處理場加以再生利用 ● 提高掩埋費用50%，督促回收再利用

資料來源：【12】【14】、本研究整理。

綜合上述目前世界先進國家，對於營建剩餘土石方等相關營建混合廢棄物的管理方式，並不僅侷限於稽核及查察違規棄置之行為，先透過減量（reduce）再使用（reuse）及再生（recycle）等手段來節省資源的使用及浪費，最後才考慮以填埋及其他不影響生態環境之方法才加以做最終的處置，不僅在觀念上或管理上都值得我國學習。

依據營建副產物回收處理流程各階段（產生、清運、中間處理、回收再利用、及資訊管理系統），將先進國家所採取之具體措施及機制如表 2-5 詳細內容彙整於附錄，可作做為我國未來推行法制化內容之重要參考依據。

表 2-5 國外管理營建副產物措施及作法

國家及作法	香港	新加坡	日本	美國	加拿大	英國	丹麥	荷蘭	德國
產生階段									
提報營建副產物處理計畫書			Ⓓ		Ⓓ		Ⓓ		
實施營建副產物污染者付費制度	Ⓓ		Ⓓ	Ⓓ					
規定營建副產物現場處理分類	Ⓓ						Ⓓ		
強制營建副產物現場回收再利用			Ⓓ						
清運階段									
實行運送流向管制	Ⓓ						Ⓓ		Ⓓ
強制營建副產物之運送地點	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ		Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ
提高掩埋場收容費用					Ⓓ		Ⓓ		Ⓓ
中間處理階段									
限制營建副產物進場種類							Ⓓ		Ⓓ
提供中間處理場優惠措施			Ⓓ	Ⓓ		Ⓓ	Ⓓ		
鼓勵民間參與回收經營	Ⓓ								
回收再利用階段									
強制公共工程或建築工程使用再生材	Ⓓ		Ⓓ			Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	
訂立再生材料之規範			Ⓓ	Ⓓ				Ⓓ	Ⓓ
獎勵再生材之使用		Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ				Ⓓ	Ⓓ
訂定營建副產物回收再利用率	Ⓓ		Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ		Ⓓ	Ⓓ	
進行營建副產物回收再利用之相關研究	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ			Ⓓ		Ⓓ	
實施廢棄物回收再利用之教育推廣			Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ			Ⓓ	Ⓓ
營建副產物資訊管理系統									
成立營建副產物物資訊中心			Ⓓ	Ⓓ					

資料來源：【12】、本研究整理

第三章 我國營建副產物處理及再利用相關法規釐清

我國營造業所產生之營建副產物之相關管理之法律體系與法律制定之法源，共計有『廢棄物清理法』、『營建剩餘土石方處理方案』、『資源回收再利用法』等，本章探討各法規彼此間之相互關係及權責而將其釐清，作為營建剩餘土石方及混合物處理及再利用法制化方向之基礎。

3.1 名詞釋義

由於國內現況對於名詞的定義方面更是有多頭馬車之情事，對於相關名詞之定義皆有不同之看法，由於名詞的定義直接影響相關法規之適用原則，容易產生混淆，國內常見一些名詞如建築廢棄物、營建剩餘土石方、營建混合物、營建廢棄物以下就對其相關名詞進行分析及探討。

3.1.1 建築廢棄物

依環保署廢字第一九九八四號解釋函，建築廢棄物是為營建、拆除建築物或其他工程所產生之砂、石、土、磚瓦、水泥塊、混凝土塊等性質安定之固體廢棄物。

3.1.2 營建剩餘土石方

依內政部營建署「營建剩餘土石方處理方案」（九十二年九月十六日修正方案），對營建剩餘土石方定義如下：建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦及混凝土塊，經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再利用者，屬有用之土壤砂石資源。

3.1.3 營建廢棄物

國內對營建廢棄物的定義，依內政部營建署八十年五月頒訂實施的「營建廢棄土處理方案」，有關營建剩餘土石方和營建廢棄物的定義如下：營建剩餘土石方包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊；不包括施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。

又依內政部營建署八十九年五月十七日函頒訂實施的「營建剩餘土石方處理方案」的定義為：營建剩餘土石方之種類，包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊；惟不包括施工所附帶之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。故可知方案內所稱的「廢棄物」係指施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等。

又依國內各地方之自治條例及管理辦法將營建廢棄物定義為：建築工程、公共工程或拆除工程施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等。如表 3-1。

3.1.4 營建混合物

依「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」編號八營建混合廢棄物之來源為：工程施工建造、建築拆除、裝修工程及整地刨除所產生之事業廢棄物。又依各地方之自治條例及相關管理法皆將營建混合物定義為：係指營建剩餘土石方(餘土)及營建廢棄物在尚未分離處理前之物狀稱之。

依上開所述營建混合物包括了營建剩餘土石方，於民國九十年九月營建剩餘土石方資訊系統，為配合兩階段申報查核勾稽作業，此系統開始提供業者申報實際發生之剩餘土石方流向，為配合申報，將營建剩餘土石方之土質分成八大類，其分類項目中既有一類是為營建混合廢棄物，土質代碼為編號為 B8(營建混合廢棄物)，B8 類內容包括磚、混凝土塊、砂、木材、金屬、玻璃、塑膠等。依工研院能資所對於營建混合物廢棄物設計之解釋，目的其為好申報，故 B8 是以工地不分類之觀點來申報。故營建混合物係指營建廢棄物中摻雜著較小量之砂、石、土等，主要成份仍是以營建廢棄物為主。

3.1.5 小結

依環保署所定義建築廢棄物涵括了營建工程所產出相關廢棄物包括了砂、石、土、磚瓦、水泥塊、混凝土塊等性質安定之固體廢棄物，又依目前各縣市所訂之自治條例或管理要點內均依循「營建剩餘土石處理方案」將泥、土、石、磚、瓦、混凝土塊等合稱為營建剩餘土石方經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再利用者，屬有用之土壤砂石資源，其它如金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑以營建廢棄物稱之。

而營建混合物依各地方自治法及相關管理辦法中皆明白闡述其內容涵括營建剩餘土石方及營建廢棄物，由上開所提既建築廢棄物與營建混合物之定義有相同之內涵。

由以上所述因營造業所產生之副產物成分複雜，對相關之名詞定義沒有統一之訂定，且中央主管機關有內政部營建署與行政院環保署兩個管理單位，主要依循法源亦有「營建剩餘土石方處理方案」、「廢棄物清理法」二套法源，而所管轄之範圍二者互有重疊，又『營建剩餘土石方處理方案』唯係屬行政規則，法律之位階低於『廢棄物清理法』，形成權責不清，故更應將相關名詞統一以供遵循。

為配合國內各地方自治條例及配合資源再利用之推動，在名詞的定義上表 3-1 配合國內對各地方自治條例及相關管理辦法對營建副產物之定義，以符合現行法規及實務上之作法，本研究建議營造業所產出之副產物統稱為營建副產物而避免混淆，整理如表 3-2、表 3-3。

表 3-1 國內相關名詞定義

單位機關	範圍	備註
營建署	營建剩餘土石方：建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦及混凝土塊，經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再利用者，屬有用之土壤砂石資源。	營建剩餘土石方處理方案(九十二年九月十六日修正方案)
基隆市	土石方資源：包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊、及陶瓷碎片，可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用。	-基隆市營建工程剩餘土石方處理及資源堆置處理場設置管理自治條例(九十二年一月八日實行)
	營建廢棄物：包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物，依環保相關法規作後續之處理。	

	營建混合物：指土石方資源與營建廢棄物在尚未分離處理前之物狀。營建混合物經分類後，屬土石方資源性質者得於土資場內作最終填埋處理，屬營建廢棄物性質者應依環保相關法規作後續之處理。	
台北市	營建剩餘土石方（以下簡稱餘土）-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊及陶磁碎片等。	台北市營建工程剩餘土石方及營建廢棄物資源處理場設置及管理暫行要點(八十九年二月二十一日函頒實行)
	營建廢棄物-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑等	
	營建混合物-係指餘土及營建廢棄物在尚未分離處理前之物狀	
台北縣	餘土-係指建築工程、公共工程或拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊及陶瓷碎片。	台北縣政府營建工程剩餘土石方及營建廢棄物資源處理場設置及管理暫行要點(九十一年一月十八日核定頒布)
	營建廢棄物-係指建築工程、公共工程或拆除工程施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等	
	混合物-係指於土及營建廢棄物在尚未分離處理前之物狀	
新竹縣	營建工程剩餘土石方係指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者而言。但不包括施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	新竹縣營建工程剩餘土石方及營建廢棄物資源處理場設置及管理要點(八十九年十一月四日函頒實行)
苗栗縣	營建剩餘土石方-包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者而言；惟不包括施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	苗栗縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置場設置管理要點(九十二年五月八日函頒實行)
台中縣	營建混合物-指餘土與營建廢棄物在尚未分離處理前之物狀。營建混合物經分類後，屬餘土性質者存於土資場內作最終掩埋處理或再利用，屬營建廢棄物性質者應依環保相關法規作後續之處理。	台中縣營建工程剩餘土石方管理及資源堆置處理場設置管理自治條例(九十二年四月二十八日函頒實行)
	營建廢棄物-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所附帶產生之廢金屬、廢玻璃、廢塑膠類、廢木材、竹片、廢紙屑、廢瀝青等。	
	餘土-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊及陶磁碎片。	
台中市	營建剩餘資源（以下簡稱剩餘資源）-指營建剩餘土石方、營建廢棄物及營建混合物等之統稱。	台中市營建剩餘資源及處理場所管理自治條例(九十二年十月七日函頒實行)
	營建剩餘土石方（以下簡稱餘土）-指建築工程、公共工程及相關拆除施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等經暫囤、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用及填埋者。	
	營建廢棄物（以下簡稱廢棄物）-指建築工程、公共工程及相關拆除施工所附帶產生之廢金屬、廢玻璃、廢塑膠類、廢木材、竹片、廢紙屑、廢瀝青等。	
	營建混合物（以下簡稱混合物）-指餘土與廢棄物在尚未分類、分離處理前之物狀。	
彰化縣	營建工程剩餘土石方-係指建築或拆除建築物及各項公共工程、建築工程施工產生不造成二次污染之廢土石方、磚瓦及混凝土塊；惟不包括施工所附帶之金屬碎片、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	彰化縣營建工程剩餘土石方處理及堆置場設置管理補充規定(八十八年五月四日發布施行)
南	營建工程餘土甲類-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊不會造成二次污染者。	南投縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆

投縣	營建工程餘土乙類-指甲類其含有施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙等營建混合物	置場設置管理暫行要點(九十年一月十七日發布施行)
雲林縣	營建工程剩餘土石方-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者，但不包括施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑等廢棄物	雲林縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置處理場設置管理要點(九十年七月十七日函頒實行)
嘉義縣	營建工程剩餘土石方-係指建築工程、公共工程施工及建築物拆除工程所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者而言。但不包括施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	嘉義縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置處理場設置管理要點(八十九年四月十八日函頒實行)
台南市	營建工程剩餘土石方-係指私有建築工程、公共工程(公有建築工程及土木工程)及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者而言，但不包括施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	台南市餘土管理要點(八十九年四月十三日函頒實行)
高雄縣	營建剩餘土石方(以下簡稱營建餘土):公共工程、建築工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等經暫囤、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用及填埋者。	高雄縣營建剩餘土石方及混合物處理(九十一年二月十五日函頒實行)
	營建混合物:公共工程、建築工程或建築物拆除工程施工所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片及紙屑等與營建餘土在尚未分離處理前之物狀。	
高雄市	營建廢棄土-包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊;惟不包括施工所附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青及其他有害廢棄物,該類廢棄物應依廢棄物清理法規辦理。	高雄市營建工程棄土場設置管理要點(八十六年十月二十三日函頒實行)
宜蘭縣	餘土-公共工程、建築工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等。	宜蘭縣政府營建工程剩餘土石方資源堆置場設置及管理要點(九十年三月六日修正)
花蓮縣	營建剩餘土石方-係指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊,簡稱剩餘土石方;但不包括營建廢棄物。	花蓮縣營建剩餘土石方處理及資源堆置場設置管理要點(九十年十一月二十八日函頒實行)
	營建廢棄物-指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	
台東縣	營建工程剩餘土石方-係指公共工程、建築工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者而言。但不包括施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。	台東縣營建工程剩餘土石方處理及資源堆置場設置管理要點(八十九年四月二十六日函頒實行)
澎湖縣	營建剩餘土石方(以下簡稱營建餘土)-公共工程、建築工程及建築物拆除工程所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等,經暫囤、堆置可供回收、分類加工、轉運、處理、再生利用及填埋者。	澎湖縣營建剩餘土石方及其混合物處理自治條例
	營建混合物-公共工程、建築工程及相關拆除工程施工所產生之金屬屑、瀝青、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑等,與營建餘土在尚未分離處理前之物狀。	

資料來源:本研究整理

表 3-2 名詞定義

工地不分類觀點		
土石方	(公共工程、新建工程、拆除工程) 岩屑、礫石、砂土及沙、石、混合物、沉泥、黏土、污泥、淤泥	營建混合物
混凝土塊	(新建工程) 施工殘餘之廢料、打石修整之碎塊 (拆除工程) 拆除混凝土結構體之碎塊	
廢木料	(新建工程) 模板、棧木、木作或裝潢工程廢材 (拆除工程、整修工程) 拆除木構材、木隔間、木門窗、天花板等產生之廢木屑	
金屬	(新建工程) 鐵作工程殘餘廢料、鷹架鐵管、金屬防護板廢料、廢油漆罐等 (拆除工程、整修工程) 拆除之鋁門窗框架、鋼骨、鋼筋、鋼板、銅、製樓梯防滑條、鐵捲門等	
玻璃	(新建工程、整修工程) 玻璃修邊之廢料 (拆除工程、整修工程) 拆除玻璃窗之碎玻璃	
有害物	(新建工程) 噴射石綿粉牆壁剝落碎片、鉻化砷酸銅(CCA)防腐木材屑 (拆除工程、整修工程) 拆除石綿瓦板碎片、日光燈管	
其他	紙類如紙箱、壁紙屑、水泥袋等；纖維類如絨毯、窗簾、破布、繩等；廢塑膠如水管、電線皮、保特瓶、便當盒；垃圾...等	

資料來源：【3】、本研究修正整理

表 3-3 名詞定義(續)

工地分類後		
營建剩餘土石方	土方	(公共工程、新建工程、拆除工程) 岩屑、礫石、砂土及沙、石、混合物、沉泥、黏土、污泥、淤泥
	磚瓦	(新建工程) 運送過程損毀之磚瓦片 (拆除工程) 拆除磚牆、屋瓦、水塔等之碎塊
	混凝土塊	(新建工程) 施工殘餘之廢料、打石修整之碎塊 (拆除工程) 拆除混凝土結構體之碎塊
營建廢棄物	廢木料	(新建工程) 模板、棧木、木作或裝潢工程廢材 (拆除工程、整修工程) 拆除木構材、木隔間、木門窗、天花板等產生之廢木屑
	金屬	(新建工程) 鐵作工程殘餘廢料、鷹架鐵管、金屬防護板廢料、廢油漆罐等 (拆除工程、整修工程) 拆除之鋁門窗框架、鋼骨、鋼筋、鋼板、銅、製樓梯防滑條、鐵捲門等
	玻璃	(新建工程、整修工程) 玻璃修邊之廢料 (拆除工程、整修工程) 拆除玻璃窗之碎玻璃
	有害物	(新建工程) 噴射石綿粉牆壁剝落碎片、鉻化砷酸銅(CCA)防腐木材屑 (拆除工程、整修工程) 拆除石綿瓦板碎片、日光燈管
	其他	紙類如紙箱、壁紙屑、水泥袋等；纖維類如絨毯、窗簾、破布、繩等；廢塑膠如水管、電線皮、保特瓶、便當盒；垃圾...等

資料來源：【3】、本研究修正整理

3.2 國內營建副產物之相關管理法規釐清

營造業所產生之營建副產物成分複雜，國內目前對於建設副產物之目的之中央主管機關分別有內政部營建署與行政院環保署兩個管理單位，主要亦有「營建剩餘土石方處理方案」、「廢棄物清理法」及相關之子法可供依循，由於法條所規範之範圍並非很明確，故長久已來形成權責不清之情況，此節就嘗試釐清說明其各主管機關對於營建副產物之權責。

3.2.1 「營建剩餘土石方處理方案」與營建副產物之關係

台灣地區施工產出剩餘土石方數量相當龐大，據估計台北都會區每年產出營建剩餘土石方約一千萬立方公尺，高雄都會區每年產出約五百萬立方公尺，為維護環境衛生與公共安全，確有必要妥善處理。其適用範圍如下：

方案所指營建剩餘土石方之種類，包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等。經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用者，屬有用之土壤砂石資源。定義方案中所指之收容場所包括土石方資源堆置處理場、既有處理場所、土方銀行及其他經政府機關依法核準之場所等。

3.2.2 土石採取法與營建剩餘土石方之關係

土石採取之制定主要為合理開發土石資源，維護自然環境，健全管理制度，防止不當土石採取造成相關災害，以？國家永續發展之目的。

土石採取法共分五章其綱要如下：第一章總則、第二章土石採取之許可相關之申請條件、申請書圖件、主管機關對於土石採取申請之相關文件審核及登記、土石採取人展限之申請及對土石採取人之開工、減區、及消滅等，第三章為規範土石場之安全相關措施，第四章為對土石採取人之銷售、運輸、等相關之監督事宜，第五章相關之罰責。法條內容相關用辭如下：

- 一、 土石：指礦業法第二條所列各礦以外之之土、砂、礫及石等天然資源。
- 二、 陸上土石：指賦存於陸之土石。
- 三、 河川及水域土石：指賦存於河川區域及湖泊之土石。
- 四、 沿海及海域土石：指賦存於濱海及濱海以外海域之土石。
- 五、 土石採取區：指經主管機關許可採取土石之區域。
- 六、 土石採取場：指土石採掘、儲存及附屬於場內搬運、碎解、洗選作業之場所。
- 七、 土石採取人：指取得土石採取許可者。
- 八、 土石採取場負責人：指實際綜理土石採取場業務者。
- 九、 土石採取場技術主管：指主辦土石採取場技術及安全管理業務之技術人員。
- 十、 總量管制：指在一定區域內，對該區域土石採取總容許量所作之限制措施。

營建工程所產生營建剩餘土石方是否符合土石採取法，而必須辦理土石採取之規定，依土石方採取法第三條所述：採取土石，應依本法取得土石採取許可。但下列情形，免辦理採取土石法：

- 一、 採取少量土石供自用者。
- 二、 實施整地及工程就地取材者。

- 三、礦業權者在礦區內採取同一礦床共生之土石者。
- 四、因天災事變緊急搶修公共工程所需者。
- 五、政府機關辦理重要工程所需者。

依經濟部 92 年 6 月公佈「採取土石免申辦土石採取許可管理辦法」，依本法第三條第一項第二款規定實施整地及工程就地取材外運土石者，以經目的事業主管機關核准者為限，前項整地及就地取材有剩餘土石外運者，應填具申請書報請直轄市，縣(市)主管機關備查。前項有剩餘土石外運者，應於每月五日前將上月土石外運數量申報直轄市、縣(市)主管機關轉報中央主管機關備查。

土石採取法第八條：水利主管機關為配合河川、水庫疏濬或河道整治，依水利法規辦理土石採取者，不受土石採取法之限制。，而由此法第八條所述：河川、水庫疏濬或河道整治，依水利法規辦理土石採取者不受土石採取法所規範。

依河川管理辦法第四十五條：管理機關為疏濬或整理河道之需要，辦理土石採取時，得於擬定計畫書報經其主管機關核定後，許可或發包符合土石採取法規定申請資格者辦理之，其屬中央管轄河川之單一縣(市)河段，亦得許可當地縣(市)政府擬定計畫書報經中央管理機關核轉主管機關核定後辦理之。

依水利法第五十四之二條第三項及第四項規定，為維護水庫安全，水庫蓄水範圍內禁止棄置棄土或廢棄物，並禁止採取土石。但主管機關辦理之濬渫，不在此限。

由「土石採取法」相關條文可知，營建工程所產出之土石方並不需要辦理土石採取許可，河川之疏濬也已有相關規定，唯水庫疏濬部分仍未有相關之管理辦法，目前擬採「營建剩餘土石方處理方案」辦理。

3.2.3 廢棄物清理法與營建副產物之關係

依現行「廢棄物清理法」之規定，廢棄物可區分為『一般廢棄物』與『事業廢棄物』兩種。一般廢棄物係指垃圾、糞尿、動物屍體或其他非事業機構所產生足以污染環境衛生之固體或液體廢棄物；事業廢棄物則又可區分為『有害事業廢棄物』與『一般事業廢棄物』，營造業所產生之廢棄物因符合總則中第二條第二項第二款所稱『由事業機構所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物』的定義，固屬於一般事業廢棄物之範疇，適用於一般事業廢棄物之相關法規標準。如圖 3-1。

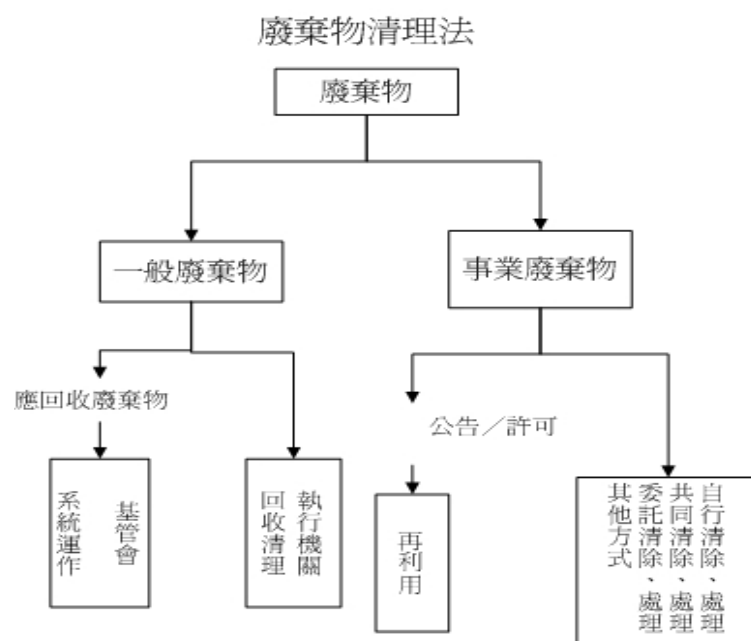
故可知營造業所產生之事業廢棄物皆受廢清法所管制，「廢棄物清理法」第三十九條第一項：事業廢棄物之再利用應依中央目的事業主管機關規定辦理，不受第二十八條（事業廢棄物之清理方式）及四十一條（從事廢棄物清除、處理業務者，應向直轄市、縣(市)主管機關或中央主管機關委託之機關申請核發公民營廢棄物清除處理機構許可文件後，始得受託清除、處理廢棄物業務等及其他子項之規定）之限制。第二項：再利用之事業廢棄物種類、數量許可、許可期限、廢止、紀錄、申報及其他應遵行事項之管理辦法，由中央目的事業主管機關定之。

目前「廢棄物清理法」已將主管機關及目的事業主管機關業務重疊部分作適當釐清，避免主管機關重複認定的困擾再度發生。環保署已於民國 92 年 1 月 22 日停止適用「一般事業廢棄物再利用類別及管理方式」，改以營建署所頒之「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」為主。

依行政院環境保護署 92.10.15 環署廢字第 0920074346 號函之相關內容解釋營建混合物為內政部公告再利用類別之一，經分類處理後，土石方部分依內政部「營建剩餘土

石方處理方案」規定屬有用之土壤砂石資源，其主管機關為內政部營建署；營建混合物附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑等，仍可依「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」之管理方式進行再利用，其目的主管機關為內政部營建署；惟環保機關仍需依權責進行相關稽查工作。

對於營建混合物及營建剩餘土石方之處理，中央機關已達共識，各自擁有自己之適用相關辦法及條文如圖 3-2。



資料來源：本研究整理

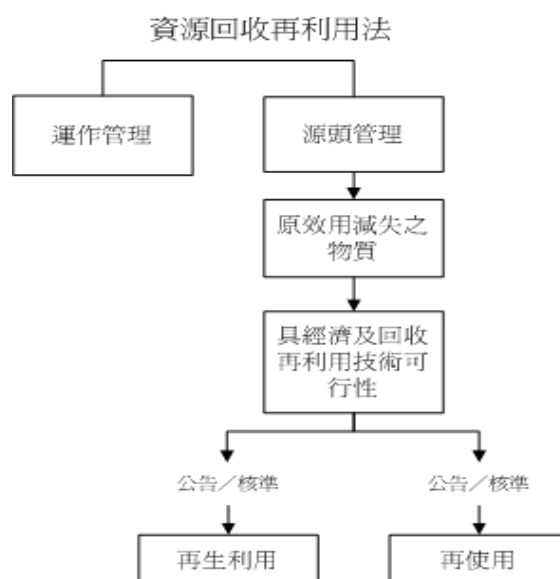
圖 3-1 廢棄物清理法之體系

3.2.3.1 營建事業廢棄物再利用管理辦法

對於營建事業廢棄物屬可再利用資源，故為因應「廢棄物清理法」第三十九條規定：「事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理，不受第二十八條、第四十一條之限制。前項再利用之事業廢棄物種類、數量、許可、許可期限、廢止、紀錄、申報及其他應遵行事項之管理辦法，由中央目的事業主管機關會商中央主管機關、再利用用途目的事業主管機關定之」，並推動事業廢棄物再利用及建立合理之管理機制，爰訂定營建事業廢棄物再利用管理辦法。

3.2.3.2 營建事業廢棄物再利用種類及管理方式

「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」，依據「營建事業廢棄物再利用管理辦法」第二條第三項公告再利用規定：指事業廢棄物之再利用技術成熟且廣為應用，經本部公告其種類及管理方式。內政部營建署公告八種再利用項目，分別為：廢木材（板屑）、廢玻璃屑、廢鐵、廢單一金屬料（銅、鋅、鋁、錫）、廢塑膠、廢橡膠、廢瀝青混凝土及營建混合物。是目前營造業所產出之副產物有被公告需進行再利用之種類。明訂事業廢棄物之來源、再利用用途、再利用機構應具備之資格（機具）、再生利用之產品、再利用符合事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準、及再生材料相關之規範標準等。



資料來源：本研究整理

圖 3-3 資源回收再利用法之體系

3.2.4.1 營建剩餘土石方得否適用資源回收再利用法之評析

營建剩餘土石方是否符合「資源回收再利用法」第二條第一項第一款之再生資源，得否適用「資源回收再利用法」及相關之子法規定？以下就以三個面象；法規面、執行面、經濟面等分別述明資源回收再利用法和營建剩餘土石方間之癥結點。

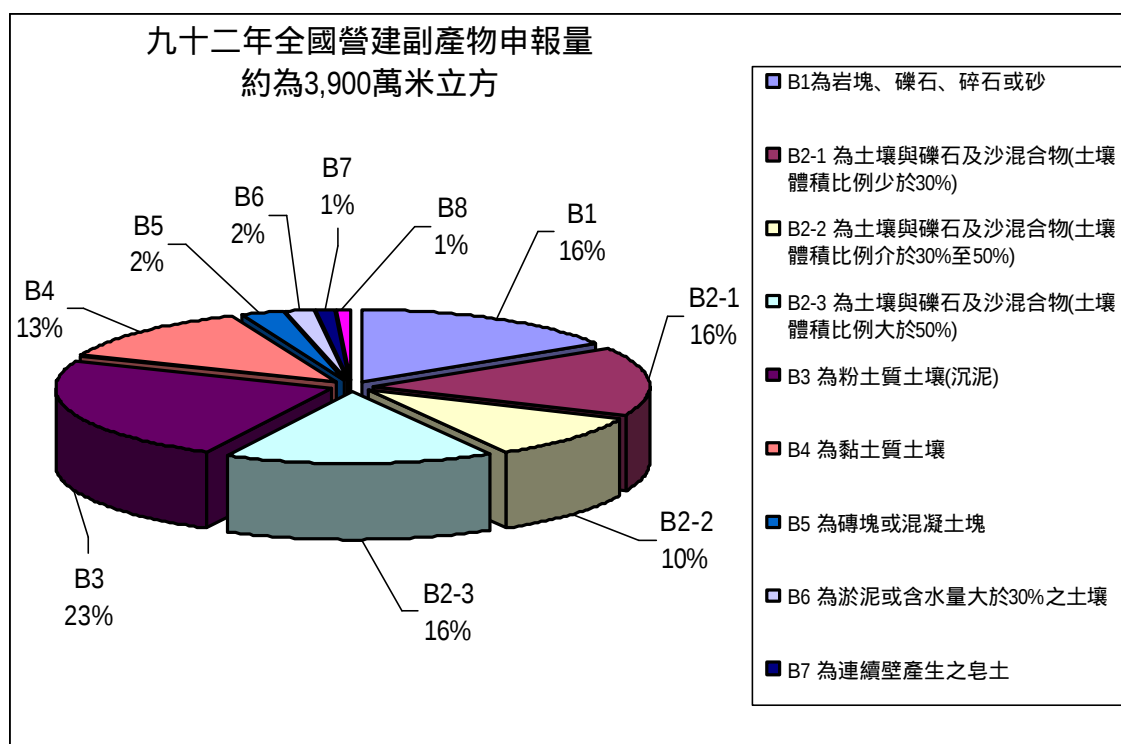
一、法規面

於【9】中及資再法相關條文內容可得知，環保署這幾年主要管理的廢棄物對象為工業廢棄物，對於營建副產物相關法規及管理無法兼顧，對於營建剩餘土石方相關規定法條內容尚未完善，如：營建剩餘土石方是一種可直接再利用之資源，不屬營建事業廢棄物之一種，應當不受廢棄物清理法所管轄。營建剩餘土石方是否符合「資源回收再利用法」之適用條件如圖 3-4，其中所指再生資源之條件係指『原效用減失之物質，具經濟及回收再利用技術可行性，並依本法公告或核准再使用或再利用者』，營建剩餘土石方所函括之範圍為建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等，依工研院能資所對營建剩餘土石方的分類大致可分為五大類如下所示：

- 礫石及砂(B1,B2-1,B2-2,)
- 土壤(土壤體積比例大於 50%,B2-3)
- 混凝土塊、磚塊(B5)
- 含水量大於 30%之土壤(粘土 B3)
- 淤泥、沉泥、連續壁產生之皂土(泥漿) (B4,B6,B7)

而其中所述之泥、土、砂、石一部分係屬天然資源，並不符「資源回收再利用法」第二條第一項第一款再生資源之定義，其它如廢棄混凝土塊、磚瓦等符合其再生資源之定義，由此可見「營建剩餘土石處理方案」中之適用範圍所稱之營建剩餘土石方儘函括一小部分之「再生資源」，由九十二年全國營建副產物申報統計量分類比例圖 3-4 顯示，

其中屬天然資源部分佔營建副產物之比例為 96%，而再生資源僅佔其餘部分 4%。



資料來源：【46】 本研究整理

圖 3-4 九十二年全國營建副產物申報統計百分比

又經由環保署廢管處對營建剩餘土石方得否適用『資源回收再利用法』提出之意見及看法；營建剩餘土石方係屬『再使用』的一種，查資源回收再利用法第十五條第一項第一款所述：得再使用之再生資源項目，由中央主管機關公告之。第十五條第一項第二款所述：再生資源再使用之清運、貯存方法、設施規範、再使用規範、紀錄及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關會商中央目的事業主管機關、再使用用途目的事業主管機關定之。

故由上開所述；營建剩餘土石方如欲公告為再生資源仍需由環保署公告，會同目的事業主管機關(營建署)，故資再法中並無直接授權營建署公告營建剩餘土石方為再生資源及相關管理辦法，彼此仍需協調。

在全國各地方政府管理營建剩餘土石方的過程中，土資場的申請設置扮演重要角色，但由於資再法對於場所之申設並無授權及規範，是故對於營建剩餘土石方管理上之缺憾。在資源回收再利用法中之再利用規定部分：

二、執行面

再查資再法第十九條：再生資源未依規定回收再利用者，視為廢棄物，應依廢棄物清理法規定回收、清除、處理。再生資源無法再使用、再生利用時，應依廢清法規定清除、處理。條文中有矛盾之虞；如法中既已公告其物質為再生資源，如何又將其視為廢棄物，再生資源又如何無法再使用、再生利用而回歸廢棄物清理法規定清除處理，回歸廢清法第三十九條相關再利用之規定，兩套法條中有明顯競合之處。

又在申報系統方面環保署於九十二年七月一日公佈依資源回收再利用法第十八條等相關規定，須向環保署廢事業廢棄物管制中心申報系統申報；再生資源之產出、貯存、

清運、再使用、再生利用、輸入或輸出情形之申報格式、項目、內容及頻率等相關再利用資料，但早於 86 年時營建署委託工研院能資所建立全國營建棄填土資訊系統(現為營建剩餘土石方資訊中心)，營建署對於營建剩餘土石方之政策建立全國二階段申報制度且行之有年，對於系統功能更趨於完善，由於相關執行單位及業者已熟悉此網路申報制度，如將營建剩餘土石方公告為再生資源，將會引起執行人員及民間業者反彈。

此系統除了彙整全國性營建剩餘土石方及土資場資料，推動及撮合工程剩餘土石方交換利用，統計分析其流向及總量，產出總量管制及流向勾稽表單及決策資訊之外，本系統並蒐集營建剩餘土石方的法規、相關函文及最新消息，全國各界只要使用 PC 及電話線，便可上網查詢資料，目前查詢服務對象包括政府機關、事業機構、營造業、建設公司、土方清運業者、工程主辦單位、工程顧問公司、環保團體、及其他人士等。系統除了提供各界剩餘土石方相關問題查詢及技術諮詢，每三個月定期發行「營建棄填土資訊通報」，每年並舉辦二至四次「營建棄填土網路系統訓練會」、「營建剩餘土石方管理及回收利用宣導會」及「營建剩餘土石方資源再利用講習會」，服務對象為各縣市建管、土木、環保人員、中央各部會工程主管(辦)單位、及相關公會、學術環保團體、業界及工程顧問公司等。

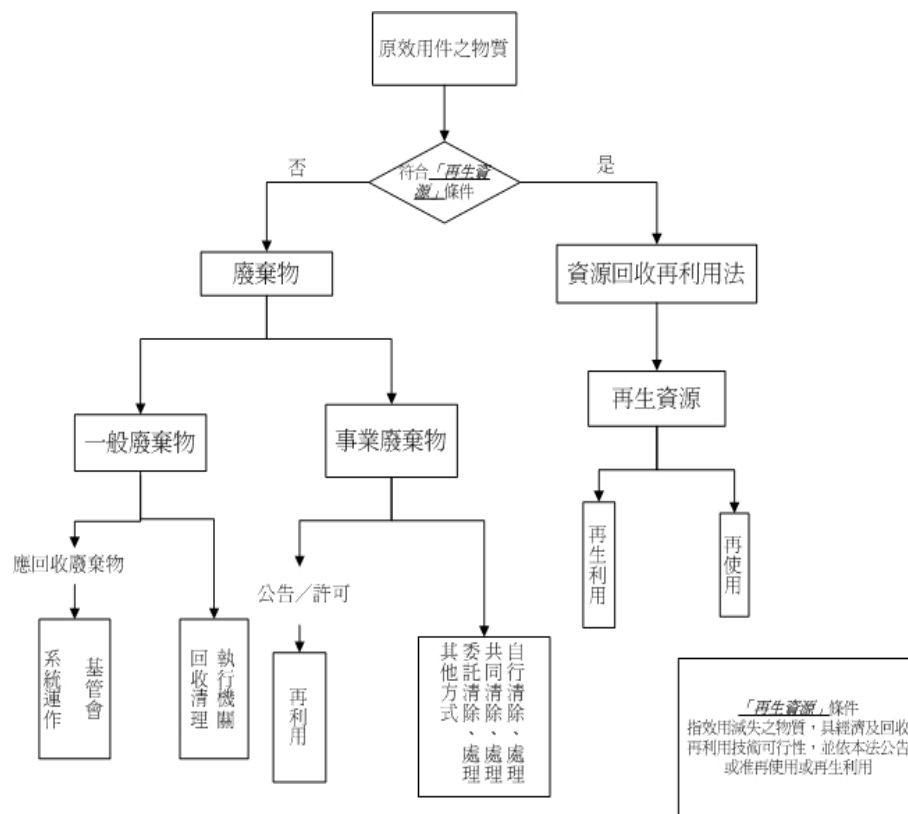
此系統建置全國營建剩餘土石方資料庫，平均每月約有七十餘單位，三百餘件工程及土資場填報資料，每月約有二千餘人次上網查詢資料。營建剩餘土石方資訊服務通報(營建棄填土資訊通報)每期發行對象約有一千六百餘政府及民間機關團體。

且經由對於本研究對於兩系統內容作一簡單評比，廢管中心申報系統僅能統計事業廢棄物之全國總量、及分為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物兩種，並不能知曉廢棄物之內容；反觀營建剩餘土石方資訊系統可統計全國營建剩餘土石方之土質種類及全國各縣市建築工程及公共工程土方之產生量及工程需土量或土方流向，相較於廢管中心之申報系統是一較有效管理、申報查核、查詢與諮詢、及教育宣導、等三大部分等功能之資訊中心。

三、經濟面

再使用：「指未改變原物質形態，將再生資源重複使用或經過適當程序恢復原功用或部分功用後之行為」。我國營建剩餘土石方之再利用方式以窪地回填或需土填高佔了一定之比例，全國填埋型土資場共有 34 家【48】，此種再利用方式在『資源回收再利用法』中是不被認同的，如將營建剩餘土石方納入管理將影響現有土方市場生態。

最後資再法施行至今尚未有再生資源之公告，且相較於『營建剩餘土石方處理方案』及『廢棄物清理法』及相關再利用及管理方式，資再法目前僅處於萌芽階段，是故『資源回收再利用法』第十五條如要將營建剩餘土石方納入其「資源回收再利用法」之管理適用範圍，仍待商確。



資料來源：本研究整理

圖 3-5 資源回收再利用法之適用條件

3.3 小結

由以上相關之法規及管理辦法分析整合如表 3-4、圖 3-6：國內目前砂石土方料源管理法令係以土石方出處為其管理權責，土石方如自出許可土石採取區，中央主管機關為經濟部礦務局(或礦業司)，管理法令為「土石採取法」；而營建工程開挖之行為易令人聯想是否涉及土石採取法，經 3.2.2 小節所述，營建工程之行為並不需辦理土石採取。如出自河川疏浚者為水利署，管理法令為「水利法」；出自營建剩餘土石方者為內政部營建署，主要管理依據為「營建剩餘土石方處理方案」及地方自治及管理要點。

又「營建剩餘土石方處理方案」所規範之砂、石、土、泥、混凝土塊、磚、瓦，其中屬於「泥」的部分更是屬於模糊地帶，所規範之泥的部分並無明確之定義，以下將其分為三大類：

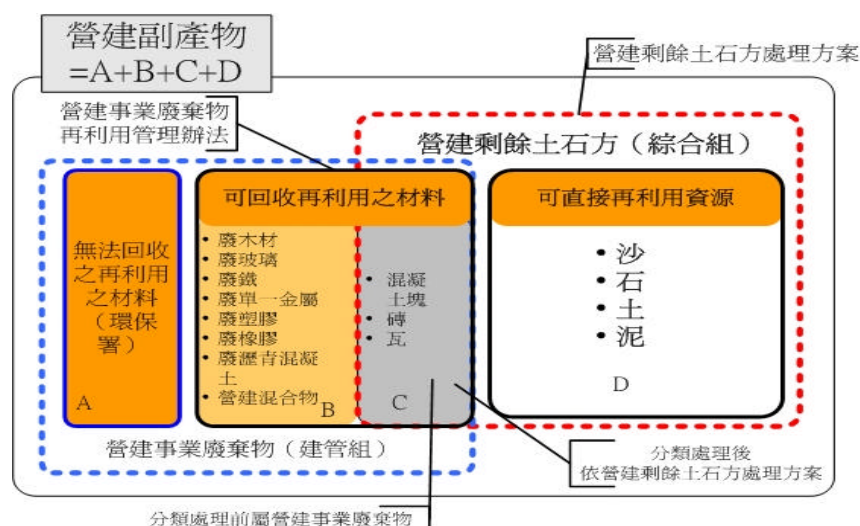
第一類：工程開挖沉泥及高含水量黏土、施工污泥(泥漿)

第二類：水庫疏浚淤泥

第三類：下水道污泥、自來水廠污泥或其它工業污泥

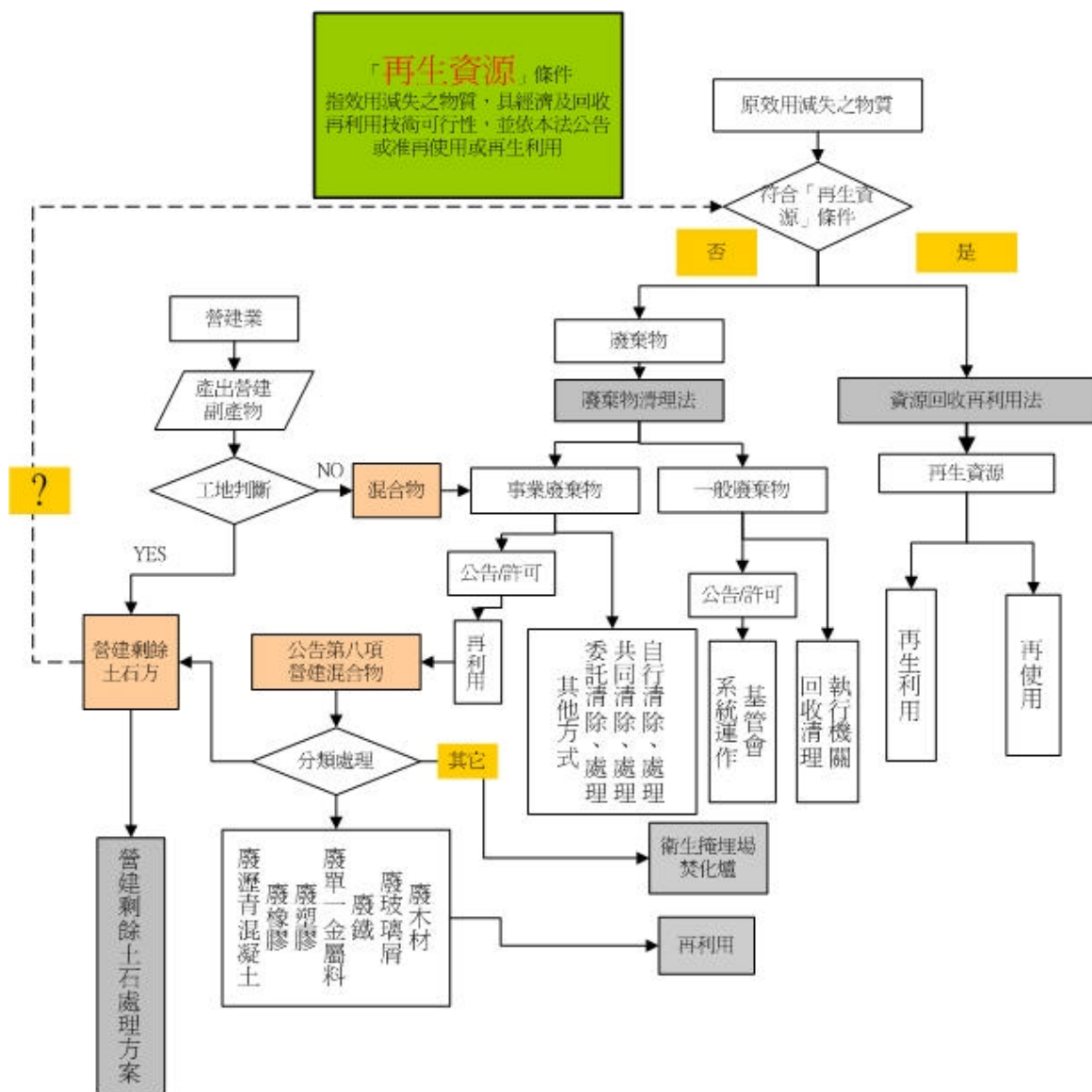
經由以上分類如屬營建工程之所產生之工程開挖沉泥及高含水量黏土、施工泥漿應屬方案所管轄之範圍，在此前題下其物質應為無毒屬之。而淤泥部分經由以上相關法規分析後得知，目前水庫之疏浚並無相關之管理規範，但水庫之疏濬屬經常性辦理工作，每年產生可觀數量之淤泥，經濟部水利署也苦無法規可管，目前擬採「營建剩餘土石方處理方案」方式辦理以解決浚渫物處置及再利用問題。下水道污泥及自來水廠污泥或其它工業污泥係屬環保署權責，屬事業廢棄物之一種，遵循相關環保法令規範，不屬本研究探討之範圍。

營建副產物成分複雜，其中混凝土塊與磚瓦又佔所有產生廢棄物之最大宗，在做資源回收再利用時又以此兩項目為主要對象，目前中央主管機關有內政部營建署與行政院環保署兩個單位，營建事業廢棄物就以上所述皆已有明確「法律」可供遵循，惟就營建剩餘土石方而言，目前政府並無「法律」之規範，雖營建剩餘土石方是為經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用，屬有用之土壤砂石資源，於法並不適用「廢棄物清理法」之體系如圖 3-7，但「營建剩餘土石方處理方案」中涵括新建及建築拆除後之物質如廢棄混凝土塊、磚、瓦等，這類物質常於工程實務中常夾雜含有營建事業廢棄物體系中之物質，範圍界定並非明確，沒有一的認定標準，造成機關權責不清之根源，以日本作法是將混凝土塊及磚瓦納入事業廢棄物之範圍，且立法規範建築及拆除工程相關義務及罰則，但由於混凝土塊磚瓦近十餘年皆是遵循「營建剩餘土石方處理方案」，且方案經多次修正，內容尚稱完備，其最終之精神仍是朝向土壤砂石資源能作有效之利用，達永續發展之目的，不再是以往單一之作法，將可用之資源做最終之填埋處置，目前各地方政府皆依循「營建剩餘土石方處理方案」之指導原則訂定各自之管理辦法，故主管機關應建立一認定之標準以供遵循。



資料來源：本研究整理

圖 3-6 管理國內營建副產物之權責分工



資料來源:本研究整理

圖 3-7 我國營建副產物法規現況體系圖

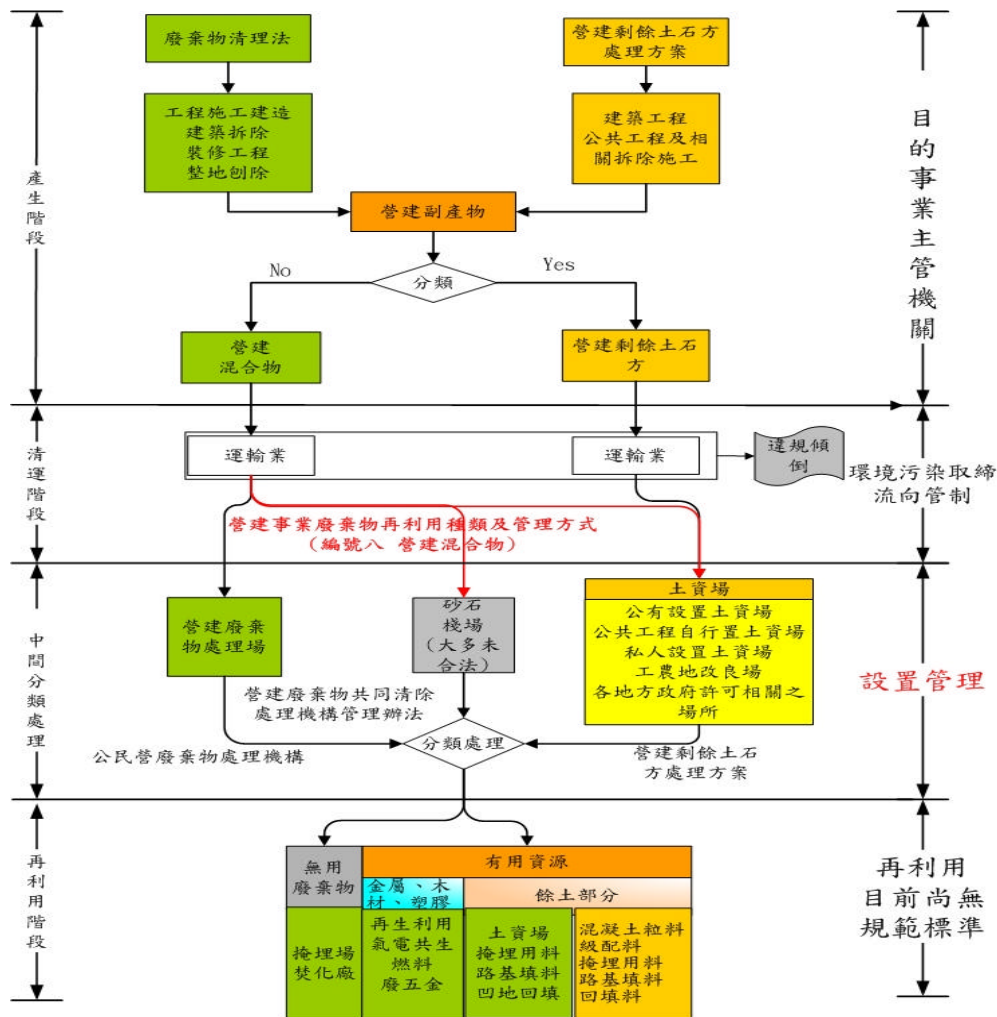
表 3-4 國內建設副產物之內容及相關法規體系（現況）

目的事業主管機關	內政部營建署		
營建副產物產出之業別	營造業		
營建副產物之產生源	建築工程、公共工程及相關拆除施工		
回收再利用	直接再利用、可回收	可回收	不可回收
項目	營建剩餘土石方	營建事業廢棄物	
內容	泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊	廢木材、廢鐵、廢單一金屬料(銅、鋅、鋁、錫)廢瀝青、廢橡膠、廢玻璃屑、營建混合物	營建剩餘土石方及公告再利用以外之項目
公告再利用	無	有	無
目的事業主管機關	內政部營建署 (綜合計劃組)	內政部營建署 (建築管理組)	行政院環保署
主管法規	➢ 營建剩餘土石方處理方案 ➢ 各地方縣市政府之自治條例及相關管理辦法	➢ 依資源再利用法 - 第十五條訂定相關之管理辦法（草擬） ➢ 營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法 ➢ 營建廢棄物共同清除機構清除處理廢棄物之種類及數量規定 ➢ 依廢棄物清理法 - 第三十九條訂定相關之管理辦法（目前施行） ■ 營建事業廢棄物再利用管理辦法 ● 營建事業廢棄物再利用種類及管理方式(共八類) ■ 第八類營建混合物：經分類處理後屬營建剩餘土石方依「營建剩餘土石方處理方案處理」屬內政部公告之一般事業廢棄物再利用種類部分依內政部公告之管理方式辦理;其它非屬營建剩餘土石方亦非屬營建署公告可再利用之部分,依廢棄物清理法辦理。	廢棄物清理法

資料來源：本研究整理

第四章 我國營建副產物處理現況問題探討

經由前一章已釐清營建副產物之相關權責，本章擬就目前國內營建副產物從其產生、清運、中間處理及再利用現況等階段作一深入探討，試著了解目前管理營建副產物所面臨到之相關問題，以作為未來法制化優先考量之論點。經由本研究配合內政部營建署實地訪查北中南東各地處理營建副產物之作法將其彙整如圖 4-1，而相關問題分述如下：



資料來源：本研究整理

圖 4-1 營建副產物處理現況圖

4.1 營建副產物之處理現況

國內營建副產物之處理，可分為『產生』、『清運』、『中間處理』與『回收再利用』四個階段，其中產生階段係指營建副產物產生之現場；清運階段則為產生階段運送至中間處理階段之運送過程；中間處理階段為營建副產物收容或加以分類處理之過程；而回收再利用階段則為營建副產物經分類處理後再應用於其它工程項目的階段。營建副產物之處理現況可由圖4-1表示之。

工程開挖土方部份，皆依循《營建剩餘土石方處理方案》之規定必將其送往土質場處理，一般基地在未開挖之前皆會事先做地質鑽探，而得知於未來開挖後之土質代碼

為何，會因土質的不同而進入不同型式之土資場如表所示，土資場之型式一般可分最終填埋、加工及場外轉運等三種型式之土資場。少數土資場具開挖土方分類處理能力，可將其經篩選、破碎後再利用，目前國內土資場統計至九十三年五月共有119家分佈於全國，具最終掩埋功能共有34家，加工型計有56家、場外轉運計有26家其餘為工務體系之營建混合物分類處理場所，開挖土方多趨向多元化型式處理，並非像以往多以最終填埋之方式處理，惟國內合法之高含水量收容處理場所僅有位於桃園一家收容處理場，類似收容處理場所明顯不足。

至於營建混合物部份，承包商通常會於施工現場將金屬部份先行分離，因為金屬部份之回收價值較高，且民間回收系統已經建立，故承包商基於成本上的考量，通常會於現場將金屬部份抽離，此為工地現場之第一次回收工作。而其餘承包商無法自行處理的部份，則大多交由清運業者處理，且通常以每車多少價格的方式委託清運業者自行處理，故委託單位並不指定或管制清運業者將廢棄物運至何處進行處置。

惟全國僅有二十四家合法之處理場所，可供分類處理僅有十家大多集中在北部，然一般而言，因為土資場、焚化廠、或安定掩埋場皆不願收容營建混合物，除有將混合物納入管理之縣市如台北縣及台北市合法之處理場較多，能較有效管理營建混合物，其餘縣市未將納入管理者，因此若不是非法加以傾倒、就是流向不明，而其它清運業者之作法，通常會先調查鄰近工地是否有需求，若有，則通常運送廢棄物至其他工地作為施工便道與低窪地回填之用；若無，則多為砂石棧場(多未合法)所收容。

運往砂石棧場之營建混合物經初步分類與人工撿拾處理後，將工地未分類出之電線、廢銅鐵、塑膠、鋁等材料分離，此等廢棄物可售予資源回收業者；木材、紙類等材料分離後，可送至焚化廠處理，或用怪手攪碎後埋入土中使其腐化，做為一般垃圾處理；剩餘最大宗之廢混凝土與磚瓦，經破碎後，目前多用於衛生掩埋場掩埋用料與凹地填料等工程。

4.2 國內營建副產物遭遇問題探討

經由本研究實地走訪全國北中南東之縣市政府、土資場及聽取處理業者之相關意見，將國內處理營建副產物所遭遇之問題分別從(1)產生、(2)清運、(3)中間收容處理及設置、(4)再利用等議題，以下小節將深入探討此四大議題，說明國內處理營建副產目前所遭遇之瓶頸。

4.2.1 營建副產物之產出

依行政院發佈台八十六內子第五二一一〇號函指出：關於監察院為調查固體廢棄物處理相關事宜規劃專案小組所提：各級政府對於垃圾問題，未能積極而有效之處理，其中有關事業廢棄物部分，經調查竣事，有關「營建廢棄土處理」業務主管機關權責歸屬之結論：營建廢棄土包括建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊，為有用資源，非屬廢棄物範圍，依照內政部營建署組織條例，營建廢棄土處理方案規定及八十年本院(行政院)環保署小組工作會報討論結論，其主管機關仍為內政部營建署。至於因施工附帶產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物，則屬於一般事業廢棄物，依廢棄物清理法規定，由環保署主管。又營建廢棄土如未能妥善處理，則形成一般廢棄物，應由各目的事業主管機關確實依照相關法規予以清理。

經由以上所述，營建副產物之主管機關分別為環保署及營建署，營建混合物之管理法規系由環保署所頒訂之《廢棄物清理法》所規範，營造業所產生之廢棄物屬第2條所稱「由事業機構所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物」，屬於一般事業廢棄物之範疇，適用於事業廢棄物之相關規定。

內政部營建署所頒佈之《營建剩餘土石方處理方案》針對建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等乃屬有用資源而非廢棄物，既不受《廢棄物清理法》規範，即衍生成「營建副產物」之中央主管機關為環保署及目的事業主管機關營建署，又營建署內部分為建築管理組及綜合計畫組，分別管理營建混合物及營建剩餘土石方，同時存在著兩個管理系統，營建混合物屬『廢棄物清理法』系統，營建剩餘土石方則係屬工務管理系統，兩者間管理有著顯著的不同，分屬不同法規體系及主管機關於管理上不易統合。

對於營建剩餘土石方之管理為內政部營建署綜合計畫組之業務，由營建署所頒佈施行的《營建剩餘土石方處理方案》所規範，對於各地剩餘土石方的管理都較為積極，要求重大公共工程對於挖填土石方應力求土方平衡，若有剩餘土石方產出，則不論公共工程或是建築工程均需訂立剩餘土石方處理計畫，並納入工程施工管理，由工程主管機關負責督導承包商對於剩餘土石方之處理。

營建混合物之管理係屬營建署建築管理組之業務，但卻未積極要求地方建管單位將營建混合物納入管理，目前除台北縣、台北市、台中縣市、高雄縣在其訂定之管理要點中，將「營建混合物」納入規範要求外，其他縣市目前仍未進行更積極的管理作為，導致違規之情事時有所聞。主要原因係主管機關未加以督促，各地方管理單位：如環保局及建管單位彼此間缺乏橫向溝通，致造成混合物在管理上之疏漏。

營建混合物是由「廢棄物清理法」所規範，應屬環保署之權責，但卻是由目的事業主管機關(營建署)來推動管理，而以地方自治條例或管理辦法規範而將營建混合物納入管理，有縣市之自治條例中有營建剩餘土石方亦含括營建混合物，是故營建剩餘土石方是以方案的方式辦理，營建混合物亦由廢棄物清理法及地方自治條例和相關之管理辦法規範之，營建署與環保署應橫向溝通，對於地方上混合物之管理更應積極。營建剩餘土石方之主管機關以行政規則方式鞭策地方政府，要求訂定各自之自治條例及相關管理辦法，土方遭棄置尚需藉由相關之土地使用法規罰之，分工過細，橫向整合不易，各地方管理標準不一，管理不易。

且在營建工程實務上一般如屬開挖行為一般會產出較單純之土石方，在做回收再利用時又以此項目為主要對象，雖營建剩餘土石方是為經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用，屬有用之土壤砂石資源，於法並不適用「廢棄物清理法」之體系，但「營建剩餘土石方處理方案」中涵括新建及建築拆除後之物質如廢棄混凝土塊、磚、瓦等，這類物質常於工程實務中會因工地分類不易常夾雜含有營建事業廢棄物體系中之物質，範圍界定並非明確，沒有一的認定標準，常造成執行單位困擾，造成機關權責不清之根源。

4.2.2 營建副產物之清運問題

國內營建副產物常因不肖業處理業者，常為某取更大之利益而將營建副產物隨意棄置或將營建混合物回填於盜採砂石後所遭回填坑洞，而衍生相當多之環境問題，且部分工程單位為處理開挖後大量之營建混合物，會因不肖業者自己之私人之利益，而枉顧人民之利益，而浪費國家之公帑，因實不符國家永續之發展。為有效管理營建副產物之流向，營建署建立全國營建剩餘土石方流向管制二階段申報查核勾稽制度，廢除以往之

棄土證明改以運送憑証代之，希望藉此杜絕以往以土資場開立棄土證明之陋習，但在推動過程遭致一些困難，以下就以營建營建餘土石方及混合物分別述明彼此遭遇問題。

4.2.2.1營建剩餘土石方之違規置問題

營建剩餘土石方回收過程中，因不受廢棄物清理法所規範，故表4-1為運送過程中，內政部營建署為解決違規棄置之權責問題，要求各地方主管單位依據不同之非法傾倒地點，隸屬不同行政單位主辦權責，進行取締。運送過程中所涉及之相關機關眾多，所依循之相關法令亦各有所差異。在分工過度精細的情況下，則必須倚賴單位間之橫向溝通方能發揮整體效益。雖職權分配明確可區分各單位之管轄範疇，方便各單位進行管理，目前國內針對營建剩餘土石方之清運管理，一方面礙於人力與經驗的短缺；另一方面則由於各單位間之橫向溝通聯繫不佳，無法確實掌握土石方流向，致使土質較差之餘土隨意傾倒的情形時有所聞。

4.2.2.2營建剩餘土石方之申報及流向管理問題

依據內政部營建署頒佈之《營建剩餘土石方處理方案》指出，建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊等，屬有用資源而非廢棄物即不屬廢棄物清理法所規範，應依《營建剩餘土石方處理方案》之規定辦理，即建築工程應負責自行規劃設置土資場或覓妥合法收容處理場所，於工地實際產出剩餘土石方前，取得各該合法收容處理場所出具之實際土石方收容處理同意文件，由起造人、承造人、會同監造人並於工程契約書中載明環保項目，於開工後送當地主管建築機關核定。

目前國內對於開挖土方的運送方式，通常會依據《營建剩餘土石方處理方案》之規定，內政部營建署雖建立二階段申報查核勾稽制度推行於全國，唯地方建管及工程主辦執行單位仍採行舊制，由於收容處理同意文件之設計與流向管理上有所缺失，致使土資場隨意開立棄土證明書的狀況時有所聞，且實質上，開工後產生之開挖土方亦未必全部進入事前規劃的土資場傾倒，形成流向不明，並衍生諸多環境問題。

國內有縣市如桃園縣不收外縣市之土方，雖然「營建剩餘土石方處理方案」已建立全國性營建剩餘土石方之申報及流向勾稽查核制度如圖4-2，內容函括了建築工程及公共工程，對於營建工程餘土跨縣市之流向管理，一般可分為餘土計畫備查、副知餘土處理地點之地方縣市政府、核發流向證明文件、網路申報、流向追蹤、網路查核等，但由於方案係屬行政指引性質缺乏強制性，而造成北部之土石方需運至更遠之地方如新竹、苗栗、雲林等地，運距過遠不符成本而衍生相關問題，目前產出餘土之縣市政府或工程主辦機關，因缺乏專責單位加上人力不足，且人員業務繁忙多以兼辦方式執行，對於運距過遠、或跨縣市無管轄權等因素致無法執行流向追蹤，多以書面方式查核餘土流向，產出餘土之縣市政府或工程主辦機關多以處理地點地方政府之備查函或運送證明文件，作為查核餘土流向或驗收餘土處理計價之佐證資料，部分主管機關仍以處理場開立之完成證明即所謂「棄土證明」作為查核要件，即地方政府礙於人力不足以餘土流向依「棄土證明」之例。因此部分廠商為圖利益將餘土申報至收費較低廉之外縣市處理，造成管理上之漏洞，實難收管理之效。按理收受土石方縣市之主管機關對於外縣市進入土石方得協助管理，台灣省政府建設廳當年即有解釋：由收受土石方縣市協助剩餘土石方處理場所合法性認定與剩餘土石方處理總量管制。

以表4-2為九十二年度跨縣市剩餘土石方流向統計，由表可知，外縣市土石方進入本

縣市百分比比較大的縣市受到影響也較大，依序為新竹縣（85%）、新竹（71%）、苗栗縣（68%）、基隆市（64%）、台南市（63%）、雲林縣（62%）等六縣市，其受影響的程度與收受土石方的縣市當年度是否處於缺土狀態而有所不同。而本縣市土石方到外縣市處理百分比比較大的縣市亦應更加強追蹤管理土石方的流向，依序為嘉義市（100%）、彰化縣（99%）、台北市（92%）、屏東縣（90%）、南投縣（86%）、桃園縣（62%）、台北縣（56%）、台南縣（49%）等八縣市。是故跨縣市間之土方流向申報勾稽查核應落實二階段申報勾稽查核之制度。

剩餘土石方收容處理場所一般可分為最終填埋、暫屯轉運、場外轉運、及加工處理等類型，各類型場所收受土石方均有相關規定予以管理，而出場土石方卻無管理規則可循；最終填埋型因無出場土石方故不須管理，加工處理型場所因其出場為土石方產品（級配料、管線沙、磚瓦成品、混凝土、輕質骨材等），可直接用於建設或道路填方等不易造成違規棄置問題，因此其出場之管理較容易，場外轉運是附屬於土資場的功能之一，也有較嚴格之管理規定，因此各類型收容處理場所所出場土石方管理主要以土資場之暫屯轉運為主。

依據統計，九十二年度剩餘土石方大約有百分之六十六（約有2100萬方立方公尺）送到土資場，這些大量的土石方大多以暫屯轉運方式進行再利用，剩餘土石方屬石塊的部分可送到農地、窪地或工程填方，雖然上述的處理方式都屬於土石方再利用（直接利用或回收再利用），基於下列原因土資場出場土石方實有必要加以管理【31】：

- 1、土資場的砂石可能賣到非法的砂石場，造成劣幣驅逐良幣。
- 2、土資場的土方可能未經主管機關同意就填埋到農業用地或林業用地上，形同違規棄土。
- 3、土資場為避免場內土石方推置量過多致違反總量管制，而將土石方任意運出場外棄置。

表 4-1 縣市政府執行廢棄土管制取締分工表

營建餘土管制	政府主辦機關	法令依據
餘土傾倒行水區之取締	工務局（新工局）	✓ 水利法規。 ✓ 洪水平原管制辦法。
餘土傾倒山坡地之取締	建設局（農業局）	✓ 營建剩餘土石方處理方案。 ✓ 山坡地保育利用條例。 ✓ 水土保持法規。
餘土傾倒農地生產環境之取締	農業局（建設局）	✓ 營建剩餘土石方處理方案。 ✓ 非都市土地使用管制規則。 ✓ 水土保持法規。
餘土傾倒山區林地之取締	農業局（建設局）	✓ 營建剩餘土石方處理方案。 ✓ 森林法規。 ✓ 水土保持法規。
餘土傾倒道路之取締	警察局（農業局）（交通局）	✓ 道路交通管理處罰條例。 ✓ 山坡地保育利用條例。 ✓ 水土保持法規。
餘土傾倒非都市土地地之取締	地政局（農業局）	✓ 營建剩餘土石方處理方案。 ✓ 非都市土地使用管制規則。 ✓ 水土保持法規。
清運污染環境之取締	環保局（農業局）	✓ 污染防治法規。 ✓ 廢棄物清理法規。

資料來源：【30】

兩階段申報勾稽查核為管理營建剩餘土石方及土資場之主要工作，在整個工務管理系統中扮演重要角色，各縣市建管單位及公共工程主辦機關管理營建剩餘土石方之管理成效良莠與否皆可從營建剩餘土石方資訊系統中得之，「營建剩餘土石方處理方案中」雖建立兩階段申報勾稽查核制度，但其中要求土資場及相關業者申報之相關規定，涉及人民權利與義務，因如以方案方式推動此制度並無強制性，以方案方式鞭策地方執行涉及人權及義務，實難收一定之成效，故未來應回歸法規面加以規範。

4.2.2.3營建混合物之申報及流向管理問題

依據現行《廢棄物清理法》第28條之規定，事業廢棄物之清除、處理除再利用方式外，應以（1）自行清除、處理；（2）共同清除、處理；（3）委託清除、處理；（4）其他經中央主管機關許可之方式（5）再利用等五種方式為之，詳情彙整如表4-2所示。且依據《廢棄物清理法》第9條規定，廢棄物、剩餘土石方清除機具應隨車持有載明廢棄物產生源及處理地點之證明文件，以供查詢。

經由現況了解，承包商對於營建混合物部分多委託清運公司全權處理，通常不會過問運送去處，如依照廢清法之規定清除業者應將營建混合物送往合法之收容處理場（廠）所，由於合法之收容處理場所之收費價格高昂，清除業者因成本的考量而選擇送往收費較低廉之砂石棧場，因砂石棧場尚未合法化，管理單位無法管控其營建混合物之流向。

表 4-2 事業廢棄物清理制度

清理方式	法規
自行清理	依據《事業自行清除處理事業廢棄物許可管理辦法》（92.4.30）之規定辦理。
共同清理	依據《營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法》（90.12.31）之規定辦理。
委託清理	委託經環保單位許可核備之公民營廢棄物清除、處理機構清除、處理其所產生之事業廢棄物。公民營廢棄物清除處理機構應依《公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法》（90.11.23）之規定辦理。
其他經中央主管機關許可之方式	目前尚無訂定
再利用	依據廢棄物清理法第39條：『事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理，不受第二十八條、第四十一條之限制。』

資料來源：本研究整理

國內因各地政府目前並未全面要求建築工程及拆除工程所產生之混合物將其納入管理，惟基隆市、台北縣市、台中縣市及高雄縣有要求工程單位所產出之營建混合物應至營建剩餘土石方資訊中心申報外，其餘縣市並未有申報制度，故營建資訊系統中屬營建混合物之資料庫統計值僅有統計上開五個縣市之值，故未能有效估計全國營建混合物之產生量。

故為推估全國營建混合物之產生量，本研究根據營建剩餘土石方資訊服務中心之研究報告得知【18】如表4-3所示，針對高雄縣、市在1997年每單位拆除樓地板面積之平均營建混合物產生量為1.31公噸／平方公尺（0.79立方公尺／平方公尺），又【25】對建築施工部分，以1990~1996年使用執照推估，經回歸分析結果顯示，每單位樓地板面積的營建混合物產生量為0.134立方公尺／平方公尺（0.334公噸／平方公尺），整理如表4-3、4-4，以上所述皆不包括營建工程開挖所產出之營建剩餘土石方。

藉由上開推估之公式，將全國地區營建混合物的來源，可區分出可再利用之剩餘土石方之物質如混凝土塊、磚、瓦等（B5類）及無用之廢棄物。本研究根據內政部統計資訊網站上之內政統計月報，所統計之「核發建築物拆執照按用途別分」及「核發建築物建照執照按構造別分」，紀錄全國建築拆除及使用核准總樓地板面積數據，再依照其統計之全國建築物之建照及拆照總樓地板面積，以上開之公式推估全國營建混合物之產生量彙整如【附件四】。

表 4-3 營建混合物組成比率參數

來源 組成成份	建築拆除工程		建築施工工程	
	重量 %	體積 %	重量 %	體積 %
剩餘土石方	85	67	40	55
廢棄物	15	33	60	45

資料來源：【18】

表 4-4 單位樓地板面積混合物產生量參數

產生量 來源	重量單位	體積單位
	公噸/平方公尺	立方公尺/平方公尺
建築拆除工程	1.31	0.79
建築新建工程	0.334	0.134

資料來源：【18】【25】

由公式推估之結果，全國九十二年新建及拆除營建混合物之推估量約為480萬方，申報量（B8類+B5類）約為130萬方，九十二申報量明顯相較於九十年、九十一年之申報量有倍數成長之趨，但依推估之結果尚有約350萬方之營建混物流向不明，這也證明如不戮力全面管理營建混合物，其最終流向令人堪慮。

營建混合物之申報依行政院環境保護署環署廢字第0920051861號，依廢棄物清理法第三十一條第一項第二款訂定：應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業如下所述。

一、應以網路傳輸方式申報廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出及輸入情形之事業。

（十二）公民營廢棄物清除、處理及清理機構。

（十三）事業廢棄物共同清除、處理機構。

（十四）設有中小型廢棄物焚化爐之事業。

（十五）依本法第二十八條第一項第三款第三目至第六目設置廢棄物清除處理設施之機構。

（十六）再利用機構：

1、取得目的事業主管機關再利用許可之事業。

2、依中央目的事業主管機關所定再利用管理辦法公告之管理方式收受有害事業廢棄物或每年收受三百公噸以上一般事業廢棄物進行再利用之事業。

（十七）其他事業：凡一般事業廢棄物實際或設計最大月產量平均每日一公噸以

上，或一般事業廢棄物實際或設計產量每年三百公噸以上；或有害事業廢棄物實際或設計最大月產量平均每日十公斤以上，或有害事業廢棄物實際或設計產量每年三公噸以上之事業。

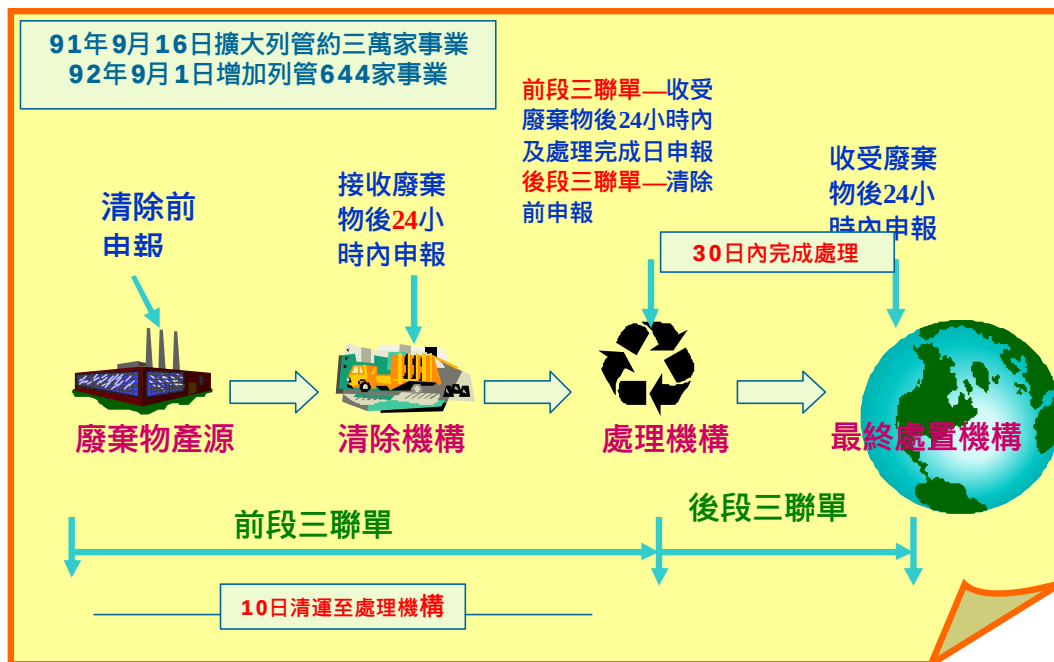
二、前項（三）至（五）之行業別依行政院主計處編訂之「中華民國行業標準分類」。

三、經公告指定之事業或清除、處理、再利用指定公告事業所產生之事業廢棄物者，尚未取得本署事業廢棄物管制編號時，應依下列規定辦理：

- （一）應檢具依中央主管機關指定之相關證明文件資料向本署事業廢棄物管制中心申請管制編號。
- （二）取得目的事業主管機關再利用許可之事業，應檢具目的事業主管機關核發之再利用許可證明文件資料向本署事業廢棄物管制中心申請再利用機構管制編號。
- （三）其他收受指定公告事業產出之廢棄物進行再利用行為者，應向所在地直轄市、縣（市）主管機關提出申請，由所在地直轄市、縣（市）主管機關核轉本署核發再利用機構管制編號。

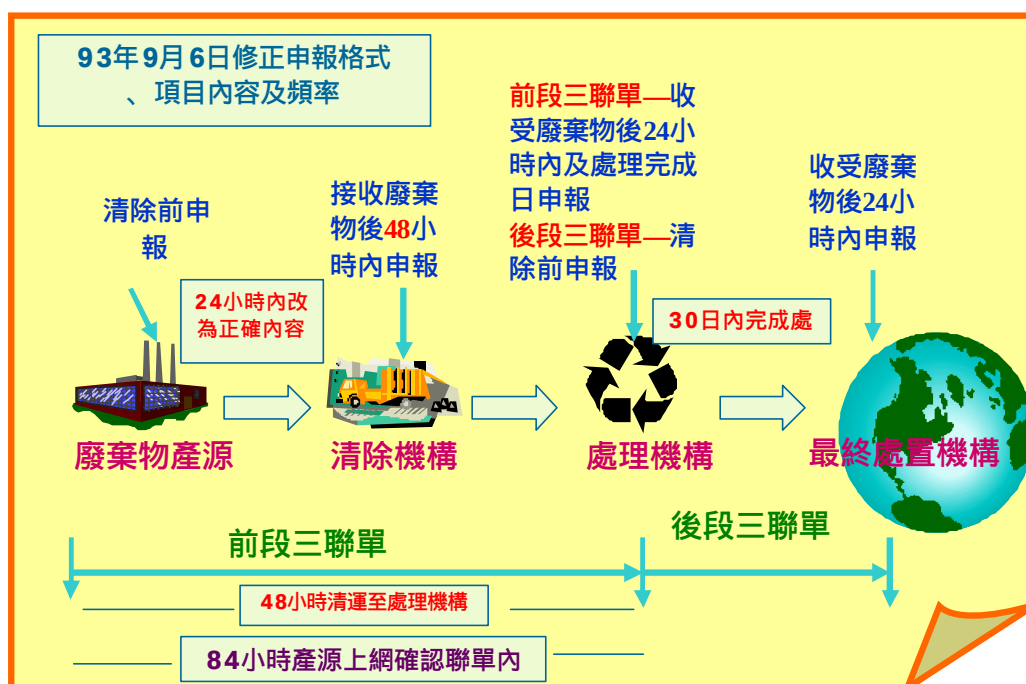
由以上條文可知目前營建混合物之清除處理單位或經中央目的事業主管機關核可之再利用許可之事業，需向環保署廢棄物管制中心申報，其申報制度彙整如圖 4-2、4-3。因各地方自治條例及相關管理辦法各有不同之處，主要差異在於有無將營建混合物納入管理，而有將營建混合物納入管理之縣市皆遭遇一相同問題，即是申報問題，由上開所述；營建混合之物清除處理或再利用機構，如公民營廢棄物清除、處理及清理機構、事業廢棄物共同清除、處理機構需向環保署廢管中心申報，而地方對於管理營建混合物之自治條例或管理辦法係屬工務體系，規定需向營建剩餘土石方資訊中心申報，其制度彙整如圖 4-4；兩者申報制度有所不同分屬不同層級法規，以致處理業者需遵循兩套不同申報制度及申報系統，而造成處理業者之困擾。

目前合法之業者雖有向二個不同系統申報之困擾，但仍是不遺餘力配合地方政府對於營建混合物之管理，導致業者花費較多之行政成本及時間，向二個不同主管機關申報；由於地方建管單位及環保局間之權責分工仍未明確，是故將造成行政程序之龍冗長，而難收管理之效。而以有將混合物納入管理之台北縣為例：台北縣是目前國內各界所認同管理成果為全國第一之縣市，更是為國內管理營建混合物之先驅更值得參考及借鏡。



資料來源：環保署廢管中心

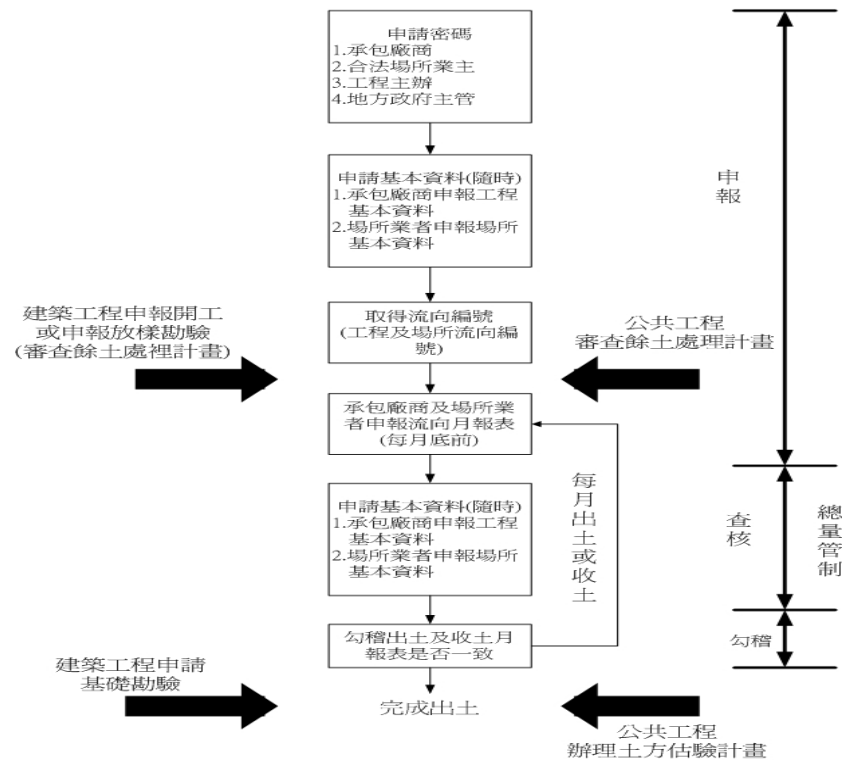
圖 4-2 我國事業廢棄物申報作業流程現況



資料來源：環保署廢管中心

圖 4-3 我國事業廢棄物 93 年 9 月 6 日起之申報作業流程

兩階段申報查核及勾稽管制流程



資料來源：【28】

圖 4-4 兩階段申報查核及勾稽管制流程

4.2.2.4借鏡台北縣政府作法

台北縣政府依據內政部營建署九十年二月一日營建廢棄物處理及其分類回收業管理事宜會議記錄結論，修訂建築法第五十四條及相關法規，納入核發建築執照或拆除執照時，應要求提報拆除工程所產生營建廢棄物之處理計畫；並於完工時，查核其營建廢棄物之處理憑證，以加強對營建混合物之管理。

為將建築工程施工及舊有建物拆除所產生之營建混合流向納入管理，避免違規棄置情形發生，並結合「營建剩餘土石方資訊服務中心」兩階段作業申報系統，針對建築工程（含拆除工程）訂定營建混合物申報作業規定，並自九十一年四月一日起實施。

一、依據

（一）建築法第五十四條

起造人自領得建造執照或雜項執照之日起，應於六個月內開工；並應於開號工前，會同承造人及監造人將開工日期，連同姓名或名稱、住址、證書字號及承造人施工計畫書，申報該管主管建築機關備查。施工計畫書應包括之內容，於建築管理規則中定之。

（二）台灣省建築管理規則第二十七條第一項第六款

建築物施工計畫書之內容應包括施工安全衛生措施、施工安全衛生設備、工地環境之維護及施工廢棄物之處理。

（三）臺北縣建築管理規則第十九條第一項第四款

建築物施工計畫書應載明安全衛生計畫。（意即包括施工廢棄物之處理）

二、營建混合物申報作業

對於領有建築執照（含拆除執照）者，於工程實際產出營建廢棄物前，由起造人會同承造人及監造人提報營建廢棄物處理計畫書【附件五】，併施工計畫書送請本府備查，並於拆除完成後或於建造完成後申請合法使用執照前，檢附完成處理證明文件等資料送請本府備查。其管理流程比照營建工程剩餘土石方管理之模式，可分為：營建混合物處理計畫申報備查？申請流向證明文件？營建混合物運送至合法處理場？申報處理完成報告書等四個程序。據此，台北縣政府為使相關作業管理標準化，訂定營建混合物申報作業規定包括：

- 1、營建混合物申報作業流程（如圖 4-5）。
- 2、營建混合物申報作業各階段、各單位應辦事項（表 4-5）。
- 3、營建混合物計畫書格式。
- 4、流向證明文件（運送憑證及處理紀錄表）。

其流程及申報事項略述如下：

（一）營建混合物計畫書申報

營建混合物申報作業規定適用於已領有建築執照（含拆除執照）但尚未申報施工計畫書者，於工程實際產出營建混合物前，由起造人會同承造人及監造人提報營建混合物計畫書，併同施工計畫書送請台北縣政府主管機關備查。營建混合物處理計畫書格式包含建築執照號碼、工地地點、起造人、承造人、監造人、清運業者、營建混合物數量（含計算式）、種類、計畫運送時間、運送路線、合法收容處理場所名稱、地點、運載車輛基本資料及其他應檢附資料。

（二）核發流向證明文件

營建混合物處理計畫書備查後，承造人並至「營建剩餘土石方資訊服務中心」兩階段申報系統申報工程基本資料，取得流向管制編號，再據以核發營建混合物流向證明文件（運送憑證及處理紀錄表），用以管制營建混合物流向。承造人應督促清運業者將工程營建混合物運往計畫核准之合法收容處理場所。

（三）營建混合物實際產出運送

建築工程於申報開工後，於施工或拆除過程中即可能開始產出營建混合物，為杜絕違規棄置之情事發生，台北縣政府採不定期派員進行營建混合物流向管制追蹤作業，並針對拆除工程開工後，及新建工程地下完成、結構體屋頂版完成、內部裝修期間等四個營建混合物產量較大之時間點作流向管制抽查。

（四）營建混合物收容處理完成

營建混合物處理完成後，承造人應於下列階段檢附已完成簽證之流向證明文件（運送憑證及處理紀錄表）、合法收容處理場所出具之完成處理證明文件及兩階段申報處理月報表等資料報台北縣政府主管機關備查：

- 1、僅領有拆除執照者，於拆除完成後。
- 2、僅領有建築執照或拆除執照併建築執照者，於申請核發使用執照前。

配合「營建剩餘土石方資訊服務中心」實施兩階段申報作業，規定建築工程及拆除工程於申請流向證明文件前，應上網申報工程基本資料，本府於核發流向證明文件時核對。實際運送營建混合物期間，承造人每月底前申報登錄該工程當月份混合物處理月報表，台北縣政府於營建混合物申報清運完成報告時列為審查項目。

三、流向管制違規之處置

針對台北縣政府進行流向管制追蹤作業時，查獲之違規其處置情形如下：

(一) 違規棄置營建廢棄物者：

即依廢棄物清理法第九條之規定限期清除違規現場回復原土地使用目的與功能，逾期仍未清除違規現場回復原土地使用目的與功能者，本局除依建築法勒令停工外，並依廢棄物清理法第四十九條規定，依法科處新台幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰。

(二) 未隨車攜帶運送憑證與處理紀錄表者：

該行為違反廢棄物清理法第九條規定，依同法第四十九條規定，依規定科處新台幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰。

(三) 無故規避、妨礙或拒絕攔檢、檢查、採樣或命令提供有關資料者：

有該行為者，依廢棄物清理法第五十六條規定，依規定科處新台幣一萬二千元以上六萬元以下罰鍰。

(四) 未領有營建廢棄物清除、處理許可文件，從事營建廢棄物清除、處理者：

有該行為者，依廢棄物清理法第四十六條規定，依規定處一年以上五年以下有期徒刑，得併科新台幣三百萬元以下罰鍰。

四、實施管理制度之檢討

(一) 營建混合物數量計算：

目前申報之營建混合物處理計畫書內營建混合物數量計算，以現有計算方式有下列三種：

1、建築師簽證：

台北縣建築管理單行法規營建廢棄物申報作業規定領有建築執照（含拆除執照）之建築工程於工程實際產出營建廢棄物前，應由起造人會同承造人及監造人檢具經建築師簽證之營建廢棄物數量計算式報請台北縣政府備查，爰依建築法第三十四條基於行政與技術分立原則，數量核算、變更屬建築師簽證負責範圍，是以營建廢棄物數量計算仍依建築師簽證為原則，不限制建築師採用之計算方式，為須附計算式及依據。

2、內政部建築研究所研究報告：

建築施工過程中所產生的廢棄物，依內政部建築研究所對建築施工部分的研究顯示，單位樓地板面積的廢棄物平均產生量為 0.134 立方公尺/平方公尺（若依重量計則為 0.334 公噸/平方公尺）；再依建築工法（傳統工法、預鑄工法、工地管理）計算營建自動化優待係數（ $a_1 = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + y_6$ ）；最後依建築物的構造類別（RC、SRC、SC、磚造、木造）或使用用途（醫院、學校、住宅、辦公大樓、廠房）計算構造別廢棄減量係數（ a_2 ）則施工過程廢棄物（ m_3 ）=總樓地板面積 $\times 0.134 \times (1 - a_1 - a_2)$

3、依合約各工項所需之材料數量及損耗率推估營建混合物數量：

建築師將施工中廢棄物分類計算個別工程項目明細，據以統計數量，本計算建築師須按工程合約中各工程材料數量依施作數量及耗損率推估廢棄物總量。

以台北縣目前已申報完成（一一〇件）之統計資料顯示，實際完成數量與建研所報告計算之數量僅有 10% 以下之差異，建築工程單位樓地板面積的廢棄物平均產生量為 0.110 立方公尺/平方公尺，如以構造類別區分，RC 構造約為 0.114 立方公尺/平方公尺，鋼構造約為 0.097 立方公尺/平方公尺。

針對上述營建廢棄物數量之計算，如僅採建築師簽證，有少部分建築師簽證之數量小於建研所研究報告計算之數量一半以下，為避免以多報少之情況，要求建築師須詳細計算說明，以訂定下限管控。

（二）營建混合物現場之分類：

針對營建混合物之處理應採再利用方式為目標，即強調現場初步分類之重要性，將可用資源如土石方（包括混凝土塊、磚瓦等）、鐵金屬（如鋼筋）、非鐵金屬（如鋁）等先行分離運至再利用處理場再生利用，其餘無法再利用或混雜之廢棄物再運至營建廢棄物處理場處理。

依據台北縣已申報之處理計畫書統計，其營建混合物採現場分類方式處理之情形，營建餘土與營建廢棄物所佔比例，建築施工工程體積比約 55%：45%（重量比約 40%：60%），建築拆除工程體積比約 67%：33%（重量比約 85%：15%），可以發現建築施工所產生之營建廢棄物較拆除工程為多，係因拆除所產生之混凝土塊、磚塊佔大多數之故。

（三）處理場之設置與管理：

以目前台北縣建築工程營建混合物申報之處理場所，主要有臺北縣陽光城市鶯歌場、台北市好名處理場、基隆永竟處理場、桃園營豐環保處理場等，就北部地區僅有十家合法處理場而言如表 4-6，在處理量能尚稍嫌不足，故營建混合物處理場除循環法法規設置外，台北縣政府亦鼓勵以營建廢棄物共同機構管理辦法申請設置該處理場所，以避免處理場量能不足之問題產生。

另針對營建混合物管理亦採兩階段申報作業之方式，使得營建廢棄物處理場所除原依規定至「環保署之廢棄物管理中心」申報處理資料外，亦須至「營建署之營建剩餘土石方資訊服務中心」申報，其二階段查核之權責單位，亦須於制度訂定時一併考量，避免無人查核之情形。

4.2.3.4 小結

以台北縣為例自九十一年四月一日起將營建混合物納入管理至今，惟營建混合物之計算不似營建剩餘土石方之計算，實難有統一之標準，造成一開始之數量無法明確掌控，另營建廢棄物之產出時間不定，雖有較大量產出之時期，亦難以立即掌控流向，再者該營建混合物之管理尚未推行全國，營建混合物亦有跨區處理之情形，在缺乏相關中央訂定類似營建工程剩餘土石方處理法規可依循下，部分制度推行有其困難。在處理場所的申報上，處理營建混合物之（廠）場所除了應向環保署廢管處申報外，又需向營建剩餘土石方資訊服務中心申報，造成處理業者之困擾。因營建剩餘土石方處理方係屬方案之性質內容也僅局限於土方之管理，建議中央能制定營建混合物相關法規供地方縣市政府及業者遵循，因營建混合物係營建工程所產生之副產物，是故未來營建混合物之申報是否就只需向工務體系之資訊系統申報即可以利統合管理，令全國營建混合物管理步上常軌。故還需環保署及營建署之橫向溝通。

表 4-5 台北縣建築執照工程營建廢棄物申報作業各階段、各單位應辦事項

單位 階段	建築工程起、承造人應辦事項	本府應辦事項	合法收容處理場應辦事項
營建廢棄物處理計畫書備查	一、領有建築執照（含拆除執照）之建築工程，於工程實際產出營建廢棄物前，應由起造人會同承造人及監造人檢具下列資料報請本府備查： （一）營建廢棄物處理計畫書。 （二）建築執照正反面影本乙份。 （三）經建築師簽證之營建廢棄物處數量計算式（建築執照已加註數量者免附）。 （四）清運業者營利事業登記證及負責人身分證正反面影本乙份。 （五）營建廢棄物運送車輛之行車執照及駕駛人駕照影本各乙份。 二、向「營建剩餘土石方資訊服務中心」申報登錄該工程之營建廢棄物數量及擬運往之合法收容處理場所名稱以取得流向管制編號（內政部營建署二階段申報作業系統）。	審查營建廢棄物處理計畫無誤後，發函建築工程起、承造人同意備查，副本並抄送擬運往之合法收容處理場所，文到三日內，若有疑義應向本府提出；合法收容處理場所位於外縣市時，並副知當地地方政府主管機關。	一、本府文到三日內，若有疑義應向本府提出。 二、向「營建剩餘土石方資訊服務中心」申報登錄該場所基本資料並取得流向管制編號（內政部營建署二階段申報作業系統）。
申請運送憑證與處理紀錄表	檢附下列資料向本府申請運送憑證與處理紀錄表： （一）申請書（由承造人與清運業者共同出具）。 （二）本府審查營建廢棄物處理計畫同意備查函影本。 （三）列印「營建剩餘土石方資訊服務中心」申報登錄營建廢棄物流向管制編號資料乙份。	一、利用「營建剩餘土石方資訊服務中心」查核承造人是否已上網申報營建廢棄物處理資料。 二、審查申請文件無誤後核發運送憑證與處理紀錄表。	
營建廢棄物實際產出運送	一、承造人應督促清運業者將營建廢棄物運往指定之處理場所。 二、每月底前向「營建剩餘土石方資訊服務中心」申報登錄該工程當月份營建廢棄物處理資料情形。	一、不定期進行營建廢棄物流向管制追蹤作業（流向管制）。 二、每月五日前利用「營建剩餘土石方資訊服務中心」查核承造人與合法收容處理場所是否已上網申報該工程當月份營建廢棄物流向處理情形。	一、核對運送憑證並簽證處理紀錄表。 二、每月底前向「營建剩餘土石方資訊服務中心」申報當月份該工程營建廢棄物進場處理情形。
營建廢棄物收容處理完成	申請核發使用執照或建築物拆除完成前，檢附下列資料向本府申報： （一）已完成簽證之處理紀錄表。 （二）運送憑證收執聯。 （三）合法收容處理場所出具之完成處理證明文件及政府主管機關備查函。 （四）列印「營建剩餘土石方資訊服務中心」申報登錄營建廢棄物流向月報表資料乙份。	一、勾稽承造人與合法收容處理場所是否已完成上網申報營建廢棄物完成處理資料。 二、審查申報文件無誤後結案。	出具營建廢棄物完成處理證明文件報請政府主管機關備查。

資料來源：【28】

表 4-6 廢棄物處理廠家數容量及申設體系

處理廠名稱	每月處理能量	類別	所在轄區	所在轄區有無流向管理	申設體系
永竟處理廠	16800 噸	分類處理	基隆市	無	環保
好名處理場	2000m ³	分類處理	台北市	只管拆除不管新建	工務
(吉吉)昶混合物分類資源處理	12000 m ³			只管拆除不管新建	
亞太營建賸餘土石方及營建混合物資源處理場	12000 m ³			只管拆除不管新建	
宗營營建混合物分類處理場	12000 m ³			只管拆除不管新建	
忠全營建混合物資源處理場	12000 m ³			只管拆除不管新建	
陽光城市鶯歌廠	5700 噸	分類處理	台北縣	有	環保
太平土資場	30000 m ³	分類處理		有	工務
騰昌處理場	30000 m ³	分類處理	桃園縣	無	環保
營豐處理場	7500 噸	分類處理		無	
轅碩掩埋場	5400 噸	掩埋處理	苗栗縣	無	
廣源造紙	1250 噸	掩埋處理		無	
總茂環保場	46800 噸	分類處理	台中市	無	
旭遠科技	6000 噸	掩埋處理	台中縣	無	
巨展環保	2850 噸	掩埋處理	南投縣	無	
優加綠	5850 噸	掩埋處理	雲林縣	無	
南亞麥寮總廠	3300 噸	掩埋處理		無	
華碁掩埋場	15000 噸	掩埋處理	嘉義市	無	
綠潔處理場	10500 噸	掩埋處理	嘉義縣	無	
承凱處理場	1500 噸	掩埋處理	高雄縣	無	
雄衛處理場	3000 噸	掩埋處理		無	
綠的生活	9000 噸	掩埋處理		無	
睿揚工程股份	12000 m ³	分類處理		只管拆除不管新建	工務
鴻興環保	6000 噸	掩埋處理	花蓮縣	無	環保

資料來源：【28】、本研究整理

4.2.4 中間收容處理場(廠)所之申設及管理問題

目前國內營建副產之物中間處理機構，主要可區分為三種型式，分別為：（1）土資場；（2）營建廢棄物分類處理場；（3）砂石棧場。而土資場又可區分為五種不同之類型，分別為土資場、公共工程自設土資場、土地改良式土資場、砂石場收受營建工程剩餘土石方及磚瓦窯廠收受營建工程剩餘土石方，詳述彙整如表4-7所示。

表 4-7 營建副產物中間處理類型

類型		營運功能	營運方式	備註
土 資 場	多元化土資場	營建剩餘土石方收容、暫屯、堆置、破碎、分類、回收、加工處理及轉運	對外營運收費	申設者可依場區特性決定營運項目
	公共工程自設土資場	工程剩餘土石方收容、暫屯、堆置、加工處理及轉運	不對外營運收費	公共工程自設土資場僅收容相關公共工程產生之剩餘土石方。由工程主辦機關自行規劃、設置、審查核准、啟用經營。
	土地改良式土資場	剩餘土石方收容	對外借土或收容營建剩餘土石方	➢ 土地改良屬權宜性土石方資源堆置場，填埋完成後須回復原來之土地使用。 ➢ 涉未來土地增值問題
	砂石場收受營建工程剩餘土石方	剩餘土石方收容	對外營運收費	依《各地方縣政府辦理營運中合法砂石場及磚瓦窯廠收受營建工程剩餘土石方作業要點》辦理
	磚窯廠收受營建工程剩餘土石方	剩餘土石方收容	對外營運收費	依《各地方政府辦理營運中合法砂石場及磚瓦窯廠收受營建工程剩餘土石方作業要點》辦理
砂石棧場		建築廢棄物或混合物資源暫屯、『初步』分類、回收、處理	對外營運收費	➢ 目前多未合法 ➢ 可依各地方管理辦法及自治條例申請合法 ➢ 可依公民營廢棄物清除處理機構申請合法 ➢ 可依營建廢棄物共同清處理機構管理辦法申請合法
分類處理場		開挖土方、建築廢棄物或混合物破碎、分類、混合、加工或回收等處理	對外營運收費	➢ 公民營廢棄物清除處理機構 ➢ 營建廢棄物共同清處理機構管理辦法

資料來源：【29】、本研究整理

4.2.4.1 土資場之設置及管理問題

一、土資場設置問題

在土資場設部分；內政部營建署為解決場所設置問題，而尋求各種管道廣徵廣設各種土資場，其中一種方式即是以農地改良方式以解決餘土及因農地被不肖業者盜採所遺留下來之坑洞問題，及為避免坑洞遭致不肖業者傾倒廢棄物作法，一直以來皆無問題。

但至九十年八月一日農委會發函表明農業用地申請土資場之原則；依行政院農委會90.8.1，90農企字第900137977號之函示內容表示，依「平均地權條例第十一條」對於農地改良之義為：耕地整理、水土保持、土壤改良及修築農路、灌溉、排水、防風、防砂、堤防等措施、以利農業生產。又依「農業用地作農業使用認定及核發證明辦法」第九條明定「農業用地依法申請供採取土石或作為營建工程廢棄土方資源堆置場，其使用期間或使用期滿仍未回復作為農業使用者，不得認定為農業使用」，依此，土石方資源堆置場雖僅作暫屯、轉運或土質改良使用，仍與農業經營目的有所區別。有關農業用地作土石方資源暫屯、轉運及土地改良，應依據非都市土地使用管制規則辦理，以申請臨時性使用、容許使用或變更編定方式擇一辦理，因

90.2.16，農企字第900104234號函應停止適用。以農地改良方式申請亦與「非都市土地使用管制規則」第四十七條規定不合，仍應辦理變更編定。

經由以上所述農委會並不讚同以農地改良申設土資場，因其為農地之主管機關，故其意見相對重要，但其作法卻不利於解決營建剩餘土石方之處理及各縣市因盜採砂石遺留下來坑洞之問題，因以農地改方式是臨時性之權宜措施，將來仍需要回歸農業使用，因此應不須以變更編定方式辦理，並與非都市地使用變更審議無關，若是以農改良方式辦理變更編定，將來該土地恢復農地使用勢必又將其變更為農地使用。但農地土主管機關為免除有不肖業者，以農地改良之名為掩護而回填營建廢棄物之實。故有地方既提出不得以農地改良方式提出申請，是故此部分涉及人民權利與義務，故應回歸法規面加以規範。

為配合餘土政策，政府機關規劃設置土資場土方銀行以選用公有土地為優先設置地點，由需地單位洽請該公有地管理機關同意。公有地適宜設置者，由需地機關依規定申辦撥用、借用。其屬公有公用土地應先變更為非公用財產。公有土地適宜設置者，由公有土地管理機關會同有關機關舉辦或委託民間經營，進行土地改良。以前所述如公有土地如需變更為公有財產將涉及；土地法第25條：直轄市或縣（市）政府對於其所管公有土地，非經該管區內民意機關同意，並經行政院核准，不得處分或設定負擔或為超過十年期間之租賃。而將會因地方民意機關之阻力而推行不易而導至今尚未有一全國性之土方銀行之設立。

土資場之設置對於營建剩餘土石方管理相關業務，扮演相當重要角色，因土資場之設置涉及諸多法規，水土保持法、環境影響評估法、都市計畫法、區域計畫法、非都市土地使用管制規則等，惟營建剩餘土石方處理案方案至今仍屬行政規則，對於土資場之設置及管理，缺乏法源依據無強制性，無專責受理申請單位，受理執行單位缺乏強制性工具辦理土資場之設置及管理，造成土資場之申請及審議時程長，土資場不易設置等問題。就以台北縣對於土資場之申設已建立一套標準申設流程值得其它各縣市政府之借鏡如【附件六】。

二、土資場之管理問題

在土資場的管理上有大部分之縣市尚未通過地方之自治條例，對於一些違規的土資場無法以予有效的管理，如強制關閉場所、背後尚需有一強制性法規予以支持，以嚇阻不法。經由本研訪談台北縣政府相關執行人員表示，如以自制條例的罰責最重頂多可罰十萬元，對於有心之不肖業者無法達到嚇阻之效，在土資場之申設部分受理申設之相承辦人員雖有管理辦法可依循但缺乏行政裁量權，常造成承辦人員困擾。又如管理土資場之單位因人力的缺乏而需委託相關單位辦理業務，因經費有限而需向土資場收取管理費用而以補貼委託費用之不足，因涉及人民權利義務，推行不易，是故未來應回歸法規面加以規範。

4.2.4.2營建混合物處理場（廠）之申設及砂石棧場管理問題

因土資場可否收受營建混合物是為地方主管機關之權責，如土資場可收受營建混合物既有涉及廢棄物清理法之虞，依廢棄物清理法第二十八條述一般事業廢棄物之清除處理方式如表4-8所述，如以第三十九條再利用之方式處理既不受廢棄物清理法第二十八條及四十一條所規範，由此可知以工務體系設立之土資而兼營營建混合物之場所勢必為應為再利用機構而必需經環保署廢管處所列管，經查環保署事業廢棄物中心申報管制系統代碼R-0503(營建混合物)之再利用機構結果，全國無任何一家

營建混合物處理場所(再利用機構)登陸於該系統，再經由詢問工務單位，是否依相關程序認可北部營運中之營建混合物處理場為再利用機構，其答案是否定的。

砂石棧場為尋求合法，業者以方案之程序申請合法成為土資場，但主要仍是處理營建混合物，工務單位發給申請合法之業者臨時設置之營運許可，營運期限為三年，但並非認定為再利用機構，故是與廢棄物清理法有競合之虞，但為解決砂石棧場之問題，此方法是為地方政府之臨時解套方式，對於未來永續經營及管理，環保署及營建署應正視此一問題之嚴重性。

申設營建混合物處理場(廠)可經由環保體系之申設管理辦法；公民營廢棄物清除處理機構、營建廢棄物共同清處理機構管理辦法，也可經由地方之自治條例或相關管理辦法申設之，根據「環保署事業廢棄物管制中心連線申報系統」查詢廢棄物處理D-05(建築廢棄物)業者統計資料顯示，約有15家業者可接受營建混合物之處理，而其中卻僅有4家是以分類回收方式進行。查詢「營建剩餘土石方資訊服務中心」的土資場一覽表，得知目前可收容營建混合物業者中此四家業者重複於「環保署事業廢棄物管制中心連線申報系統依營剩餘土石方資訊系統統計，國內處理營建混合物之場所如表共十家，經由環保體系設置之場所共有基隆市永境混合物處理廠、台北縣陽光城市鶯歌廠、桃園縣騰昌處理廠、營豐處理廠、台中總茂環保處理廠，經由工務體系所申設；台北市好名處理場、？旭處理場、亞太營建混合物處理場、宗營、忠全營建混合物處理場、台北縣太平土資場、高雄縣睿揚工程股份等十家，大多集中在北部，主要是因台北縣市將營建混合物納入管理，而創造了營建混合物之市場，經由推估全國每年產出約480萬方之混合物，全國僅有十家可供分類處理混合物之合法處理場所，合法處理場(廠)所明顯不足。

因營建混合物處理場所之申請設置，除涉及環境影響評估外更涉及土地法規相關之限制而申設不易，故目前未合法之場數，據【1】訪查台北縣、市砂石棧場協進會得知，台北市之砂石棧場業者約有25家，台北縣之砂石棧場業者約有45家，每日收容建築廢棄物量約2,500噸；桃園縣之砂石棧場業者約有60家，是故對於未合法之砂石棧場之管理更是為一重要之課題。

4.2.4.3以台北市為例

營建副產物收容處理場所雖可分為土資場及營建廢棄物處理場分屬不同法令依據，惟尚未合法之砂石棧場問題棘手，地方政府欲輔導非法處理場所合法，但場所之申設不易涉及諸多土地使用法規。以台北市為例：

一、設置地點區位涉及都市計算法令競合：

按內政部函示，屬臨時性具暫屯、堆置、加工、分類、處理功能之土資場得視為公用事業設施（屬北市管制規則第十二組）；惟按本府發展局表示，土資場為本市管制規則第四十六組「施工機料及廢料堆置或處理」，因使用組別認定及永久性土資場使用是否適用北市土地使用分區管制規則疑義，產生以下分區得否及如何設置等疑義尚須中央及地方都市計畫主管機關說明：

- （一）如屬第十二組公用事業設施，按北市土地使用分區管制規則之保護區、農業區允許設置條件規定：

保護區：面積大於五千平方公尺須辦理變更都市計劃、都審、社區參與；

農業區：須辦理社區參予。

(二) 如屬第四十六組，保護區、農業區均無法申請設置永久性土資場，僅得依現行暫行要點規定設置臨時性土資場。

(三) 公共設施用地（如運動公園、機場、道路、堤防用地）：涉及用地主管機關須提供可否設置及明確用地開發、徵收時程；查「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」雖將資源回收站納為多目標使用許可項目，惟該資源回收站似非指土資場用途，另查「都市計畫公共設施保留地臨時建築使用辦法」尚未將臨時性土資場納入許可使用範圍。

二、土資場申請於農業區田、旱、林地目土地設置，涉及農地變更為非農業使用，須繳交回饋金影響申設意願：有關位於農地申請設置土資場案，依農業相關回饋辦法，其回饋金額度未區分臨時性及永久性，只要是非農業使用均採同一標準，該辦法是否有比例原則之適用，建請與中央農業主管協商回饋比例。

三、一定規模以下之土資場申請案，實際從事土方資源處理者寡，建議回歸環保法令管制。

目前台北市土資場申請者除少數大面積申請案外，大部均為現有砂石棧場經營業者（多未合法），其目前用途為營建廢棄物分類、轉運、暫屯（其來源屬管線、排水溝等小型工程產生之營建廢棄物，及磚、砂、石、水泥建材暫屯、買賣非屬一般建築工程產生之剩餘土石方）；其申請目的僅為單純營建廢棄物處理及維持現有之營業型態；故目前部分土資場申請案以多土資場之名，而為營建廢棄物處理之實，其申辦期間除可免除環保單位之稽查列管，以續為經營，另工程法令未若環保法令嚴格且執行尚有疑義，實難收管理之效，有關申請面積未達一定規模者（建議為五千平方公尺以下者），仍應由環保單位督導列管並依環保法相關規定受理核辦為宜，建議中央續與環保署協商該部分回歸環保法令管制。

4.2.4.5小結

國內目前屬工務體系設置之營建副產物合法處理場所約有116家對於這兩年土石方之處理及收容應無不足之虞，在營建混合物之管理上目前仍有多數之棧場尚未合法，卻仍實際收受營建混合物之實，雖棧場係屬不合法，但仍不能小覷棧場存在之必要，雖有其合法途徑可循，政府單位積極想輔導尚未合法業者，惟在申請設置處理場時涉及相關土地使用法規，增加處理場所合法化的困難度，惟僅能以臨時許可設置之方式解決，這樣的做法也僅能治標並不能治本。

至今目的事業主管機關尚未有一專責法規來規範國內高達116家之土資場或經由臨設之合法處理場所，及高達上百家尚未合法之營建混合物處場，造成執行單位在管理上缺乏強制性之工具，無法有效規範業者，對於未來有效管理及足進業者永續經營營建副產物之處理或再利用，訂定專責法令是不可避免。

表 4-8 全國合法收容處理場所及北部未合法之收容處理場所之統計表

體系	場(廠)所類型	區域 / 家數		兼收容營建混合物場數
未合法	砂石棧場	北部	台北市	25
			台北縣	45
			桃園縣	60
			合計	130
工務體系設立	土資場	北	33	8
		中	35	0
		南	24	2
		東	16	0
		澎湖	11	11
		合計	119	21
環保體系設立 (公民營)	廢棄物分類處理廠	全國	基隆市	1
			台北縣	1
			桃園縣	1
			台中市	1
			合計	4

資料來源：【12】、【48】 本研究整理

4.2.5 營建副產物之再利用問題

在營建副產物的管理重點上除了收容處理場所及副產物之流向管制，其最終目的仍是為達到營建剩餘土石方及營建混合物能透過減量 (reduce)、重複使用 (reuse) 及再生利用 (recycle) 等手段來節省資源的開發，以達到保護環境及永續發展的目的。惟目前國內尚未明確建立對於營建剩餘土石方及營建混合物之相關再利用規定及技術規範，供工程單位遵循，係惟國內推廣營建副產物再利用主要之瓶頸。

4.2.5.1 營建副產物再利用及最終處置相關規範

《事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準》第二十六條中規定，事業廢棄物經中央主管機關及中央目的事業主管機關認定，以再利用方式較符合資源永續使用方式者，不得以再利用以外的方式進行最終處置。內政部營建署依《廢棄物清理法》已訂定《營建事業廢棄物再利用種類及管理管理方式》，營建混合物再利用之相關規定。

又最終處置方面《事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準》第二十七條中規定玻璃屑、陶瓷屑、建築廢棄物、天然石材下腳碎片 (塊)、廢鑄砂或經中央主管機關公告之一般事業廢棄物，得以安定掩埋法處理。

經由以上相關法規《事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準》第二十六條中規定得知，營建混合物不得以再利用以外之方式進行最終掩埋。營建署雖公告了再利用方式，經由訪查，在實際執行面上鮮少以再利用方式為之，皆以公民營處理機構方式或地方主管機關核可之處理場所，或以最終掩埋方為之。

4.2.5.2營建剩餘土石方之再利用問題

依據《營建剩餘土石方處理方案》之精神認定，工程之開挖土方、混凝土塊以及磚瓦為『有用之資源』，可進行再利用。然而實際之再利用方式，該方案並未明確規定，如在《營建剩餘土石方處理方案》僅規定土石方資源堆置場可具有暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用者等功能，未詳細明定再利用方式。營建剩餘土石方內容函括了有砂、石、土、泥、混凝土塊、磚瓦等物質，各有不同再利用之條件，更不能一概而論，其中‘泥’再利用的部分經查營建剩餘土石方資訊系統發現，全國僅有一家合法之收容處理場所，都市地區如台北市之地質大多為軟弱地質，地下室開挖擋土工法皆以連續壁擋土，此種工法開挖會產生大量之泥漿，而全國僅有一家處理場所，不想預見其最終之流向。

國內公共工程每年產生大量之土石方如92年度全國公共工程共產出約2,800萬立方公尺，為處理如此巨量之土方需花費鉅額之土方處理費用，為節省土石方處理費用，營建署致力於推動公共工程土石方交換政策，由於工程產生之土石方直接交換的難度很高，大部分會因時間差而無法進行，土方交換需於工程發包後才能執行，因涉及雙方承包商之意願，須先經雙方協調才能進行，主要問題在於計價，工程會提出不得重複計價之原則，衍生許多土方交換仲裁與訴訟案，即使工程會之調解委員亦不認為重複計價是有錯誤的【31】，並判定雙方工程主管機關要自給付土方費用，以國工局為例為此而有行政仲裁之訴訟。此一原則已造成許多工程承辦人員遭到檢調及政風單位約談，基於不能重複計價原則，因此以調整運費來處理重複計價問題。且土方交換涉及跨縣市或中央與地方之法規問題，如桃園縣不收外縣市之土方，造成於桃園縣之公共工程需土工程遭室礙難行，影響工程之進行。

表 4-9 九十二年全國各區域產出量及需土量統計資料 (單位:萬立方公尺)

區域別	公共工程			建築工程			總計			土資場可處理量
	產出量	需土量	餘土量	產出量	需土量	餘土量	產出量	需土量	餘土量	
北部區域	1,090.2	139.8	950.3	876.2	18.3	857.9	1,966.4	158.1	1,808.3	2,381.3
中部區域	633.8	227.6	406.2	177.3	28.3	149.1	811.2	255.9	555.3	1,744.2
南部區域	984.5	304.4	680.1	137.6	14.3	123.3	1,122.1	318.7	803.4	1,221.6
東部區域	67.0	2.3	64.6	5.2	1.9	3.3	72.2	4.2	67.9	269.2
合計	2,775.5	674.2	2,101.3	1,196.3	62.7	1,133.6	3,971.9	736.9	3,234.9	5,616.3

資料來源：營建剩餘土石方資訊中心

為配合往後營建剩餘土石方之管理及再利用，營建署所建立之二階段申報制度中，工研院能資所將營建副產物區分申報之土質代碼為B1~B8如表4-11所示，由【31】建議營建副產物適當之合法收容處理場所如表4-9。

營建署建管組雖於民國九十一年七月二十九日公佈營建事業廢物再利用管理辦法、營建事業廢棄物再利用種類及管理方式中規定，經分類處理後屬營建剩餘土石方之部分即依「營建剩餘土石方處理方案處理」，故『營建剩餘土石方處理方案』之目的事業主管機關(營建署綜合計畫組)，勢必要扛起訂定營建剩餘土石方再利用相關技術規範之責任。故未來營建剩餘土石方之再利用建議應明確訂定再利用項目，以供遵循。

表 4-10 合法收容場所與可收容土質類別對照表

(本表僅供參考，合法場所實際可收容土質須視其處理能力與機具設備而定)

合法收容處理場所類型	收容營建副產物之土質代號(1)	
土石方資源堆置場	B1,B2-1,B2-2, B2-3, B3, B4, B5,B6(2),B7(2), B8(3)	
既有處理場所	磚瓦窯場	B3, B4, B6(2),B7(2)
	輕質骨材場	B3, B4, B6(2),B7(2),
	砂石堆置、儲運、土石碎解洗選場(簡稱砂石場)	B1,B2-1, B5
	預拌混凝土廠	B1,B2-1(4)
	水泥廠	B3,B4, B5,B6(2)
土方銀行	B1,B2-1,B2-2, B2-3, B3,B4, B5,B6(2),B7(2), B8(3)	
經政府機關依法核准之場所	土石採取場回填土石方	B1,B2-1,B2-2, B2-3, B3, B4, B5
	窪地需土方整地填高者	B1,B2-1,B2-2, B2-3, B3, B5
	填海築堤造地者	B1,B2-1,B2-2, B2-3, B3,B5
	營建工程需借土方者	B1,B2-1,B2-2, B2-3, B3, B4, B5

資料來源：【31】

備註一：上開收容處理場所在收容營建剩餘土石方之前，應先取得該場所在地之直轄市、縣(市)政府或公共工程主辦(管)機關依規定審查同意後，始可收容處理該土質。

備註二：註(1)：B1 為岩塊、礫石、碎石或沙

B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於30%)

B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於30%至50%)

B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於50%)

B3 為粉土質土壤(沉泥)

B4 為黏土質土壤

B5 為磚塊或混凝土塊

B6 為淤泥或含水量大於30%之土壤

B7 為連續壁產生之皂土

B8 為營建混合廢棄物(磚、混凝土塊、沙、木材、金屬、玻璃、塑膠等)。

註(2)：具備有泥水分離、脫水乾燥等機具設備者，經該管政府機關同意，使可收容B6及B7土質。

註(3)：地方政府訂有相關法規，並經取得核准處理營建混合物同意文件者，使可收容B8土質。

註(4)：預拌混凝土廠具備有碎解與分類、篩選機具設備者，經政府機關同意始可收容B2-1土質。

4.2.5.3營建混合物之處理再利用問題

國內混合物之再利用用途，大多經處理後仍多侷限於鄰近工地回填、施工便道鋪築及路基底層級配料等經濟效益較低之用途，而廢棄物分類處理場及砂石棧場所產出之再生骨材，因帶有「廢棄物」之不良印象且品質較差而乏人問津，故處理業者為避免再生料無人使用而囤積場區影響處理場之運作，均面臨免費提供使用甚且須付費予使用者的困境，不但處理業者成本增加，對再利用之通路產生阻礙，甚至有以最終掩埋之方式處理，已失去再利用之意義。將所遭遇課題彙整如下：

- 1、回收處理業者對於營建混合物產出量無法正確掌握，由於無法獲得穩定且足夠的數量保證，在成本效益考量之下，業者多無意願投入大量資本參與。
- 2、營建混合物成份複雜且分類不易，資源化困難建築施工或拆除混合物之回收處理方式係將各種不同之廢建材依種類特性先行分類再回收，但因內含成份

複雜，且材質不均勻，不易進行分類處理，其再生產品的品質不穩定，導致使用者難以接受，造成資源化工作難以推動。

- 3、營建混合物再利用之市場性不足，目前尚無再生材料的使用標準與規範，雖有草擬相關管理辦法但尚未通過如【附件七】，再加上市場對於再生材料認識不夠，在信心不足情況下，工程單位不敢貿然使用，以致市場通路不明，業者投資風險大。

4.3 國內問題彙整

經由以上章節所述對於國內營建副產之處理所遭遇之問題，將其歸類彙整如表 4-11；

表 4-11 國內處理營建副產物遭遇之問題探討

議題	遭遇問題	
	營建剩餘土石方	營建混合物
營建副產物之多重主管機關		縣市政府之事權不明 ◆ 建管單位 ◆ 環保局 ◆ 公共工程主辦單位
	建築拆除或整地所產生之副產物內容雜亂，因無法完全分類；經初步分類後，營建剩餘土石方內仍含有一定比例(15%)屬廢棄物之物質，則應係屬營建剩餘土石方或營建混合物，認定標準不一涉及建管單位及環保單位之權責	
營建副產物面對不同層級之主管法規	由行政規則方式鞭策地方政府，要求訂定各自之自治條例及相關管理辦法，土方遭棄置尚需藉由相關之土地使用法規罰之，分工過細，橫向整合不易，各地方管理標準不一，管理不易。	雖由「廢棄物清理法規範」，但未見建管或環保單位積極管理。
營建副產物之流向管理	◆ 二階段流向勾稽查核制度涉及人民權利與義務，以方案方式推行有一定難度。 ◆ 執行業務人力配置不足之情況，大多以兼辦方式執行，無以落實執行相關法令規定。 ◆ 不合理之運距，承辦單位沒有依據可以不核準。跨縣市土方流向管理，涉及地方政府間之權責。 ◆ 有縣市中未上網勾稽流向，導致無法全盤掌握土石方之流向。 ◆ 各縣市間有經去函查詢土資場情形，函復情形內容不全或答非所問，甚不回文，造成出土方之疑慮，工程無法順利進行。 ◆ 各縣市對於土資場管理方式不一，有的縣市全面管土石方進出量，有的僅進行總量管制，導致承辦單位難以適從。 ◆ 營建剩餘土石方處理方案屬行政規則無罰責，對於違規棄置營建剩餘土石之情事，尚須藉由各單位之配合取締，分工過細，不易執行。	◆ 營建混合物雖有廢棄物清理法規範相關之申報規定，但各地方之縣市政府及公共工程主辦單位未全面要求提報廢棄物處理計畫書。 ◆ 未建立流向管制制度，唯台北縣市施行二階段申報勾稽查核制度。 ◆ 營建混合物產生量預估不易。 ◆ 營建混合物處理場廠，為配合地方管理辦法之施行，需向營建剩餘土石方資訊服務中心網站申報，另外因廢清法之規定，必需至環保署之廢管中心申報廢棄物處理量，造成業者之困擾。
營建副產物之收容處理場所之申設及管理	◆ 不得以農改良方式申設土資場涉及人民利與義務 ◆ 政府機關規劃設置土資場及土方銀行；公有土地之使用涉及土地法第二十五條推行不易	◆ 現有未合法砂石棧場，收受土方及營建混合物涉及土地使用、建管單位及環保單位管理之權罰，形成主管機關不明，

	◆ 主管機關以方案之方式受理申設或已運中之場所如有違規情事而要求關閉，缺乏行政裁量權因無強制之罰則，故造成管理單位之困擾。 ◆ 地方政府管理土資場要求交付管理費用涉及人民權利義務，推行不易。 ◆ 業者申設土資場，相關之土地、機具設施之財稅投資抵減，無法源依據。	而無以管理。 ◆ 未合法之砂石棧場合法不易，業者申請合法意願不高。
再利用問題	國內營建副產物之再利用最主之問題為，尚無再生材料的使用標準與規範，再加上市場對於再生材料認識不夠，在信心不足情況下，工程單位不敢貿然使用，以致市場通路不明，業者投資風險大。 ◆ 未訂定再利用項目 ◆ 公共工程土方交換利用；有縣市不收外來土方(如桃園縣) ◆ 公共工程涉及土方重覆計價等問題。 ◆ 高含水量之沉泥、黏土及泥漿處理場所不足。 ◆ 九十二年度剩餘土石方大約有百分之六十六（約有2100萬方立方公尺）送到土資場，這些大量的土石方大多以暫屯轉運方式進行再利用，剩餘土石方屬石塊的部分可送到農地、窪地或工程填方，雖然上述的處理方式都屬於土石方再利用（直接利用或回收再利用），基於下列原因土資場出場土石方實有必要加以管理： ◆ 土資場的砂石可能賣到非法的砂石場，造成劣幣驅逐良幣。	◆ 回收處理業者對於營建混合物產出量無法正確掌握，由於無法獲得穩定且足夠的數量保證，在成本效益考量之下，業者多無意願投入大量資本參與。 ◆ 營建混合物成份複雜且分類不易，資源化困難建築施工或拆除混合物之回收處理方式係將各種不同之廢建材依種類特性先行分類再回收，但因內含成份複雜，且材質不均勻，不易進行分類處理，其再生產品的品質不穩定，導致使用者難以接受，造成資源化工作難以推動。 ◆ 營建混合物再利用之市場性不足，目前尚無再生材料的使用標準與規範，再加上市場對於再生材料認識不夠，在信心不足情況下，工程單位不敢貿然使用，以致市場通路不明，業者投資風險大。

資料來源：本研究整理

4.4 問卷調查

本研究為佐證確認以上所彙整列之問題，將其問題彙整成問卷，再發放於各單位如表4-12為問卷發放數量及回收數量。

表 4-12 問卷調查對象

對象	中央單位	地方政府	學術研究單位	業者	土方公會
數量	15	17	5	10	2
目前回收	2	8	2	6	2

4.4.1問卷調查內容統計

一、問卷議題及統計

(一)、營建副產物多重主管機關

- a) 營建副產物之產生，所管轄的主管機關眾多，造成管理上之困擾
- b) 營建混合物及營建剩餘土石方管理體系不同，對於管理上較難統合
- c) 中央以行政規則的方式來鞭策地方，要求訂定營建剩餘土石方處理之自治法規，其法律效果有一定的限度
- d) 建管主管機關未加以督促各地方管理單位管理營建副產物，地方單位缺乏橫向溝通，尚未積極管理營建混合物

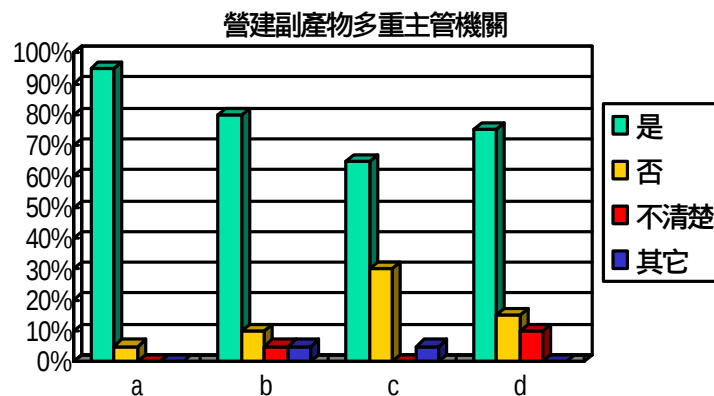


圖 4-4 營建副產物多重主管機關問題

(二)、營建副產物面對不同層級之主管法規

- a) 營建剩餘土石方及混合物在認定上有差異，進而影響法規(處理方案與廢清法)之適用原則，而造成執行上之困擾
- b) 營建剩餘土石方所依循的營建剩餘土石方處理方案屬行政命令的位階，在管理營建剩餘土石方上因無罰則，執行上有難處

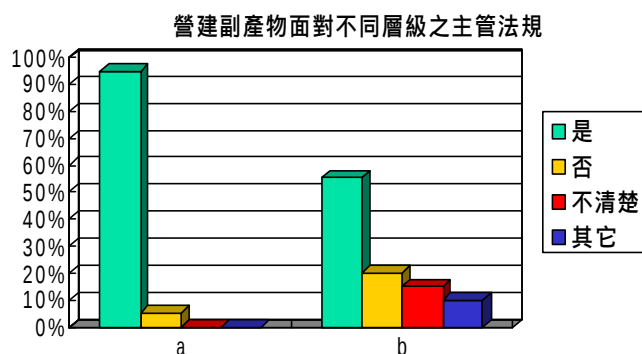


圖 4-5 營建副產物面對不同層級之主管法規問題

(三)、營建副產物流向管理

1、營建剩餘土石方部分

- a) 二階段申報勾稽查核制度無法律效果，執行上有一定之困難
- b) 對於不實之運送憑證無法源可管
- c) 業務人力配置不足之情況，致使無法落實執行相關法令規定
- d) 工程單位對於土石方流向大多不過問，只須有棄土證明可供申報計價即可
- e) 跨縣市土方流向管理，涉及地方政府間之權責，管理標準不一
- f) 有縣市拒收外土情形，導致資源無法疏通
- g) 縣市間詢問土資場情形，常無法得到實際資訊造成出土之疑慮，使工程無法順利進行
- h) 有些縣市因未上網勾稽流向，導致無法全盤掌握土石方之流向
- i) 各縣市對於土資場管理制度不一，造成承辦單位難以適從
- j) 若發生違規棄置營建剩餘土石方之情事，因營建剩餘土石方處理方案屬行政命令無罰則，回歸土地目的事業主管機關法令之罰則規範，因分工過細，執行不易

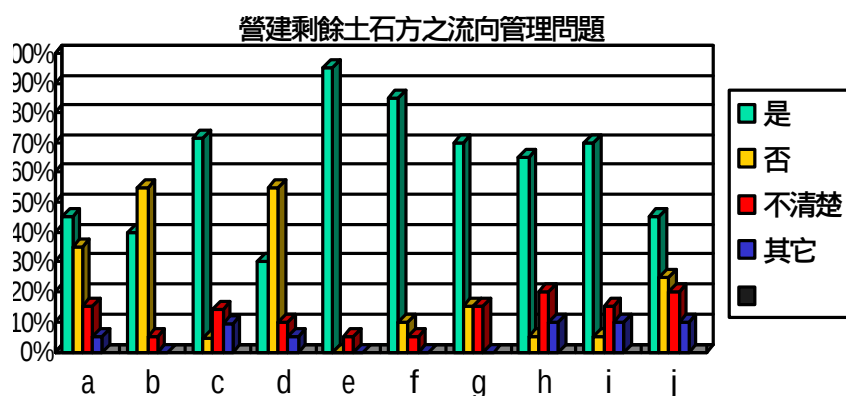


圖 4-6 營建剩餘土石方之流向管理問題

2、營建混合物部分

- a) 貴縣市是否要求提報廢棄物處理計畫書
- b) 貴縣市是否有將混合物納入管理

- c) 貴縣市是否建立混物流向管理制度
- d) 營建混合物產生量預估不易
- e) 營建混合物處理場(廠)須向土石方資訊中心及環保署廢管中心申報造成行政成本之負擔
- f) 混物流向承包商皆不過問

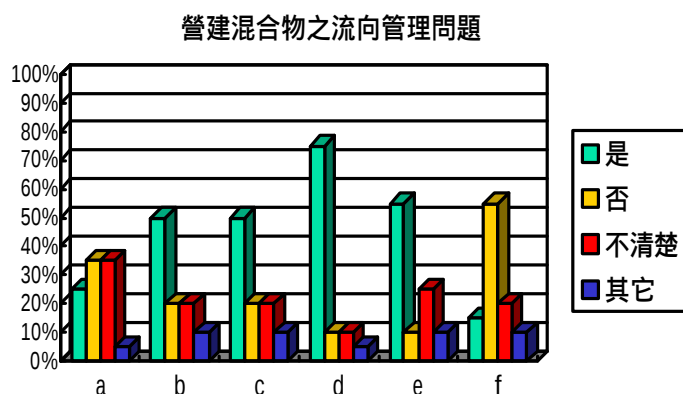


圖 4-7 營建混合物之流向管理問題

(四)、營建副產物之收容處理場所之申設及管理

- a) 土資場之申設涉及諸多土地使用法規，如以農地改良方式需變更土地使用方式，設置時程長，影響申請設置意願
- b) 遭不肖業者到挖所遺留下來之坑洞或低窪之土地無法以農地改良方式申設土資場無法解決坑洞問題
- c) 申請合法的收容處理場所，會因地方政府的解釋不同，而使得設置申設遇到困難
- d) 位於農業區田、旱、林地之土地設置涉及需繳回饋金、而回饋金未區分臨時性或永久性影響申設意願
- e) 工程法令未若環保法令嚴格，致使土資場業者以土資之名,而處理營建廢棄物之實
- f) 未合法之棧場無法源管理，欲輔導其合法，遭遇土地使用法規限制，合法不易
- g) 土資場處理或收受餘土違規時；如將土石方運出場外棄置，或不依規定申報或開立廢土證明，因利用營建剩餘土石方處理方案規範，處理方案中無罰則，所以造成難以強力執行處罰情況

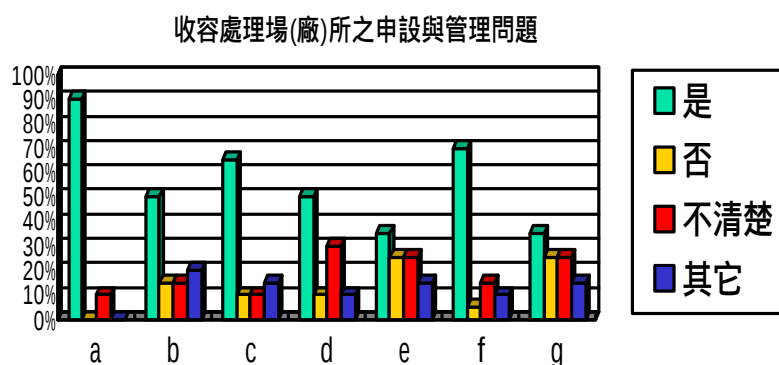


圖 4-8 收容處理場(廠)所之申設與管理問題

(五)、再利用問題

- a) 再利用並無相關之使用規範及施工標準，工程單位不敢冒然使用
- b) 高含水量之沉泥、黏土及泥漿收容處理場所不足，導致違規棄置
- c) 土資場的土方未經主管機關同意就填埋到農業用地或林業用地
- d) 土資場賣砂石至非法的砂石場，大部分縣市並無管理
- e) 缺乏？ 勵誘因如機具及土地租稅之減免

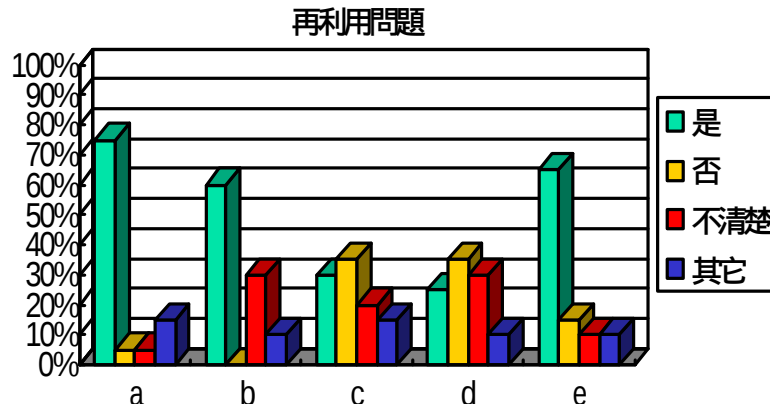


圖 4-9 再利用問題

(六)、訂定專責法令的必要性

- a) 就您多年之經驗及看法，對於營建副產物之處理及再利用是否有必要訂定專責法令以解決目前所遭遇之問題

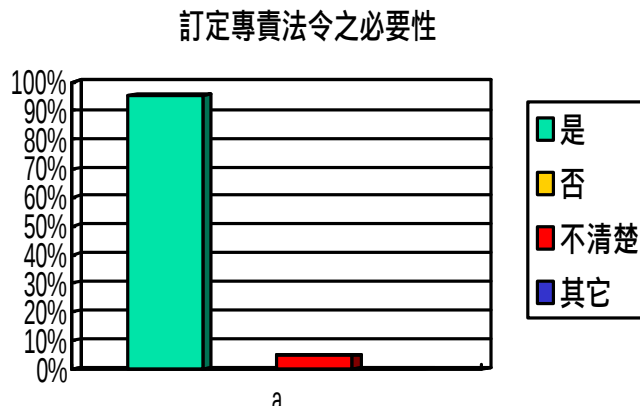


圖 4-10 訂定專責法令之必要性統計圖

4.5 小結

故為解決以上所述之問題，本研究將其問題分為三類：

第一類：因目前缺乏法規或以行政程序無法解決之問題

- ◆ 建築拆除或整地所產生之副產物內容雜亂，因無法完全分類；經初步分類後，營建剩餘土石方內仍含有一定比例(15%)屬廢棄物之物質，則應係屬營建剩餘土石方或營建混合物，認定標準不一涉及建管單位及環保單位之權責。
- ◆ 營建剩餘土方流向管理：
 - 二階段流向勾稽查核制度涉及人民權利與義務，要求業主上網申報無法源依據。
 - 土方申報不合理之運距，執行單位無法源依據規定不可不核準。
 - 全國土石方管理標準不一致，有的縣市全面管土石方進出量，有的僅進行總量管制，導致承辦單位難以適從。
 - 營建剩餘土石方處理方案屬行政規則無罰則，對於違規棄置營建剩餘土石之情事，尚須藉由各單位之配合取締，分工過細，不易執行。
- ◆ 營建混物流向管理：
 - 營建混合物處理場廠，為配合地方管理辦法之施行，需向營建剩餘土石方資訊服務中心網站申報，另外因廢清法之規定，必需至環保署之廢管中心申報廢棄物處理量，造成業者之困擾。
- ◆ 收容處理場所之申設及管理
 - 土資場申設不得以農地改良方式，涉及人民權利與義務。
 - 土方銀行土地之取得涉及土地法第二十五條推行不易。
 - 主管機關以方案之方式受理申設或已營運中之場所如有違規情事而要求關閉，因無強制之罰則，造成管理單位之困擾。
 - 地方政府管理土資場要求交付管理費用涉及人民權利義務，推行不易。
 - 業者申設土資場，相關之土地、機具設施之財稅投資抵減，無法源依據。
 - 現有未合法砂石棧場，收受土方及營建混合物涉及土地使用、建管單位及環保單位管理之權責，形成主管機關不明，而無以管理。
- ◆ 再利用問題
 - 有縣市中有拒收外縣市之土石方，造成資源無法流通(如桃園縣)。
 - 公共工程土石方強制交換
 - 土資場的砂石可能賣到非法的砂石場，造成劣幣驅逐良幣。

第二類：可以以行政程序解決之問題

- ◆ 營建副產物多重主管機關

- ◆ 混合物
 - 縣市政府之事權不明
 - 建管單位
 - 環保局
 - 公共工程主辦單位
 - 大部分之縣市未積極管理
- ◆ 流向管理部分
 - 營建混合物雖有廢棄物清理法規範相關之申報規定，但各地方之縣市政府及公共工程主辦單位未全面要求提報廢棄物處理計畫書。
- ◆ 公共工程營建剩餘土石方之處理會有涉及重覆計價等問題

第三類：為一般性之問題

- ◆ 流向管理
 - 營建混合物產生量預估不易。
- ◆ 營建副產物之收容處理場所之申設及管理
 - 未合法之砂石棧場合法不易，業者申請合法意願不高。
- ◆ 再利用問題
 - 高含水量之沉泥、黏土及泥漿處理場所不足。
 - 尚無再生材料的使用標準與規範措施
 - 回收處理業者對於營建混合物產出量無法正確掌握，由於無法獲得穩定且足夠的數量保證，在成本效益考量之下，業者多無意願投入大量資本參與。

「營建剩餘土石方處理方案」推行至今共計已有十餘年之久，是為處理營建剩餘土石方之最高指導原則，雖適用之範圍明確，但如今惟僅止於行政規則，對於營建剩餘土石方之處理，至今中央仍以自治事務要求地方政府自行處理，缺乏強制性之法律仍究難濟於事。各地方政府執行遭遇窒礙難行，向中央反應，中央雖曾力圖協助，如設立全國性之土方銀行，尚無具體成果；廢除棄土證明以二階段申報以上網勾稽代替，各地方政府上網勾稽率不佳，以致未能全面勾稽；又推動GPS管理運輸土石方之車輛，因屬跨部會之權責，仍亦止於試辦尚無大規模成效；方案中唯有許多美意，如勾稽制度是為解決地方人力不足之意，但勾稽制度如今也止於行政命令，僅只是形式上之勾稽難濟於事，是故方案中之相關規定涉及人民權利與義務未來仍應回歸法規面加以規範。

國內公共工程及建築工程每年產出2600萬立方之土石方；如此龐大之土方量，除需應有好的流向管理外，由於目前申請設置土資場時觸及相當多之土地法規，各地方土資場除永久填埋型之棄土場外，其它之設置多為臨時性之設施，且土資場之營運，至今仍無一明確之管理法律，故對於土資場之設置及管理如表4-8所示，更是為各地方政府所要面對之一大課題。

經由本章之探討；我國營建副產物所面對之課題，於未來是必需回歸法規面加以規範之問題癥結點；將其彙整於表4-13，面對天然資源的缺乏，營建副產物的有效再利用更是管理營建副產物之最終目標，且再經由問卷及各部會專家一致之看法，訂定管理之專責法令更是有其必要性。於附件一彙整全國營建副產物管理之課題與具體措施。

表4-13必須回歸法規面加以規範之問題

缺乏罰責	◆ 流向管理 ■ 二階段申報流向勾稽查核 ◆ 收容處理場所之申設與管理 ■ 違規情事無法要求關閉場所
涉及人民權利與義務	◆ 流向管理 ■ 要求全面以兩階段申報 ◆ 收容處理場所之申設與管理 ■ 要求交付管理費用 ■ 不得以農地改良方式提出申請設置土資場
無管理法源依據	◆ 土地投資購買機具設備之財稅減免 ◆ 泥漿處理
制度面	◆ 全國管理標準不一 ■ 營建餘土石方及混合物其認訂標準不一，影響法規之適用原則 ■ 跨縣市之土方流向管理(有縣市不收外來土) ■ 營建混合物申報制度一國兩制，未建立全國性之流向管制制度 ■ 有縣市僅管理總量管制,有的全面管理土方進出量 ■ 處理場所(處理機具) 要求標準不一

資料來源：本研究整理

第五章 法制化模式之建立

經由前幾章所述及探討結果，為解決國內營建副產物之管理及再利用所遭遇之相關問題，在遭遇相關問題中有些問題是無法以現行法規體系及行政程序方式所解決的，是故訂定專責法令是有其必要性。而專責法令又應以何種形式呈現值得探討。

為探討專責法令之形式，所提之模式建立在由 4.3 所述之問題前題下而提出。本研究經由國外文獻蒐集及整理，可知日本是先進國家中，唯一有對營建副產物訂定相關之專責法令之國家，如針對建設廢棄物訂定回收再利用之專責法令等相關措施，或是公佈營建副產物再生利用綱要等，對於其管理營建副產物之精神，值得我國參考及借鏡。

其次經由本研究對於國內相關法規之研析，釐清國內對於營建副產物之處理及再利用之相關權責，經實地參訪及蒐集彙整全國各地所遭遇之問題後，配合國內相關法規體系及管理方式，藉由專家學者之訪談，逕而建立三種法制化之模式，模式建立之主要原則系考慮決解問題的能力、實務的可操作性參考先進國家之作法等

藉由專家的訪談，探討三個模式各面象主要之優缺點及模式之合理性，再配合專家之意見【附件二】而評選出較佳之模式，模式建立分述如下：

- ◆ 模式一 針對營建剩餘土石方訂定專責法令
- ◆ 模式二 針對營建副產物訂定專責法令
- ◆ 模式三 訂定資源回收再利用法之子法

5.1 法制化模式一 針對營建剩餘土石方訂定專責法令

在此模式下分別說明模式訂定之理念及解決問題的能力等，以下分述明模式架構及模式內容等三部分：

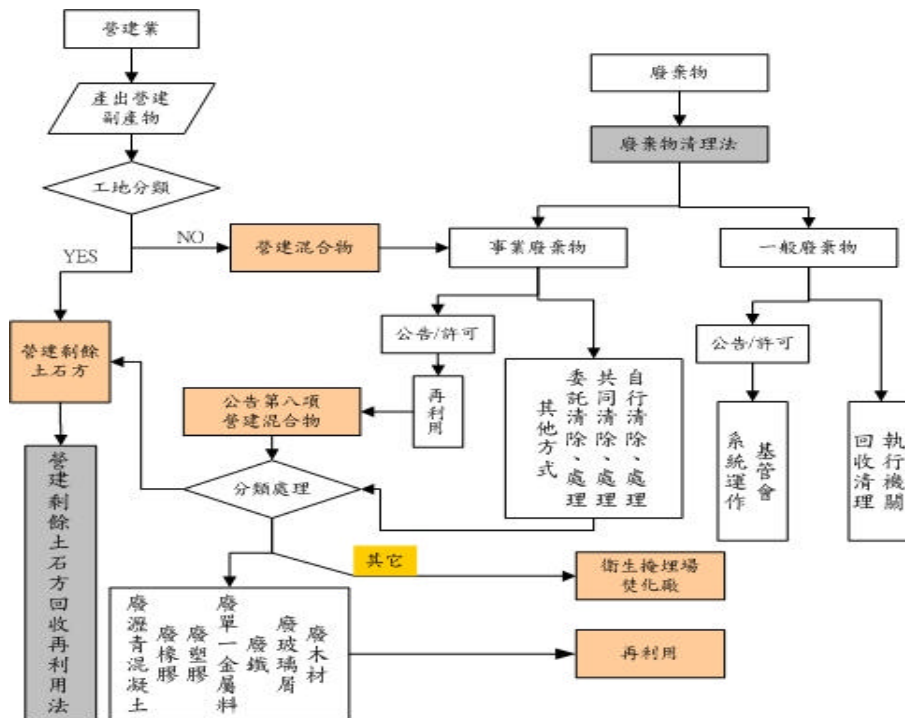
5.1.1 模式之理念及架構

此模式主要之理念最主要係為配合國內法規體系，經由相關法規之研析，因營建混合物係屬事業廢棄物之一種，既已受廢清法所規範，經由第三章所述及以圖 5-1 之法規體系圖來看，惟剩下營建剩餘土石方的部分依「營建剩餘土石方處理方案」來管理；因營建署近年來推廣各縣市制定自治條例及相關管理辦法，經由查閱其全國各縣市之相關條例及辦法內容，惟有幾個縣市將混合物納入管理，但混合物之處理仍遵循廢清法之體系，及跨縣市間之土石方流向管理標準不一致等問題，各縣市之地方自治條例及相關管理辦法內容皆大同小異，且相關之罰則有其限制，無法達到嚇阻之效，因方案係屬行政指引並無強制性，推行至今已逾十年對於建築工程及公共工程之營建剩餘土石方已建立相關作業流程及管理方式已較有制度及成效，惟屬方案性質有一定之成效，故在不與其它法規重疊下，配合現有之管理模式作法而回歸中央訂定營建剩餘土石方統一之專責法令，進而將「營建剩餘土石方處理方案」提升至法律位階。

5.1.2 法制化模式之內容

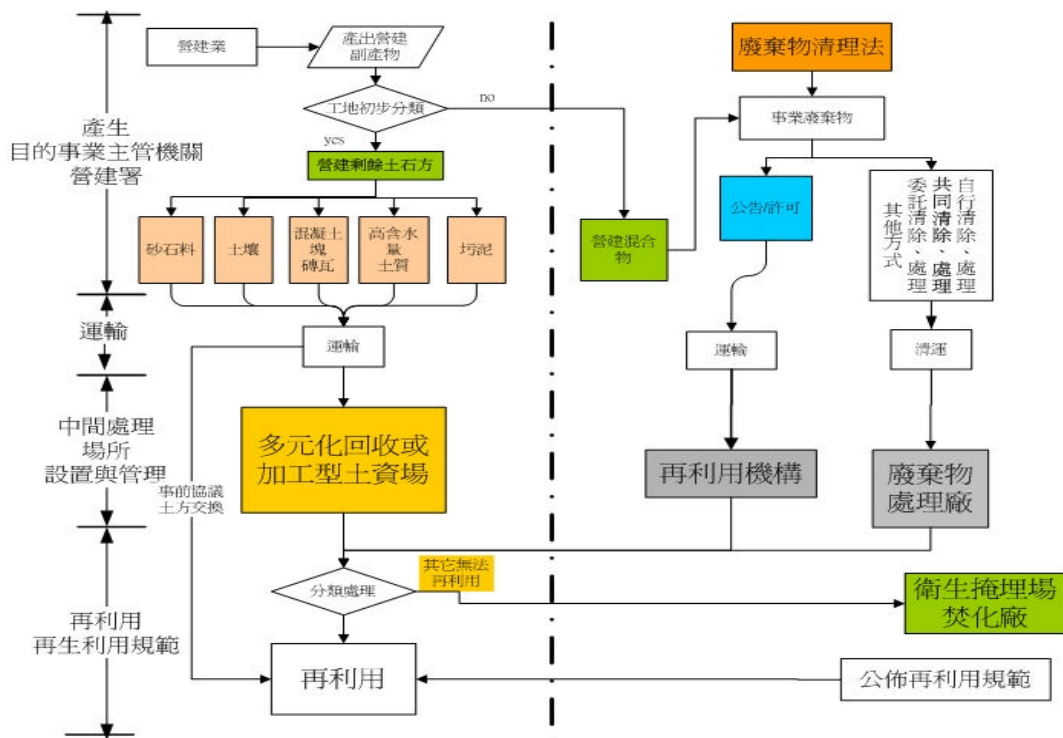
法制化模式之內容可分為四個階段如圖 5-2 所示；主要規範新建工程、建築拆除及公共工程之新建及拆除等，從營建剩餘土石方之產出、運送、中間收容加工處理及土場資之設置管理至再利用等階段，配合目前已建立二階段網路申報查核勾稽制

度、納入再生粒料規範，以現有之營建剩土石方資訊系統為中間平臺，令各個階段有其較強制之手段，配合罰則以嚇阻不法，更獎勵推動實施營建剩餘土石方處理業務人員之措施等，以收營建剩餘土石方管理及再利用之效。



資料來源：本研究整理

圖 5-1 針對營建剩餘土石方訂定專責法令



資料來源：本研究整理

圖 5-2 針對營建剩餘土石方立法後之體系圖

5.2 法制化模式二 針對營建副產物訂定專責法令

5.2.1 模式之理念及架構

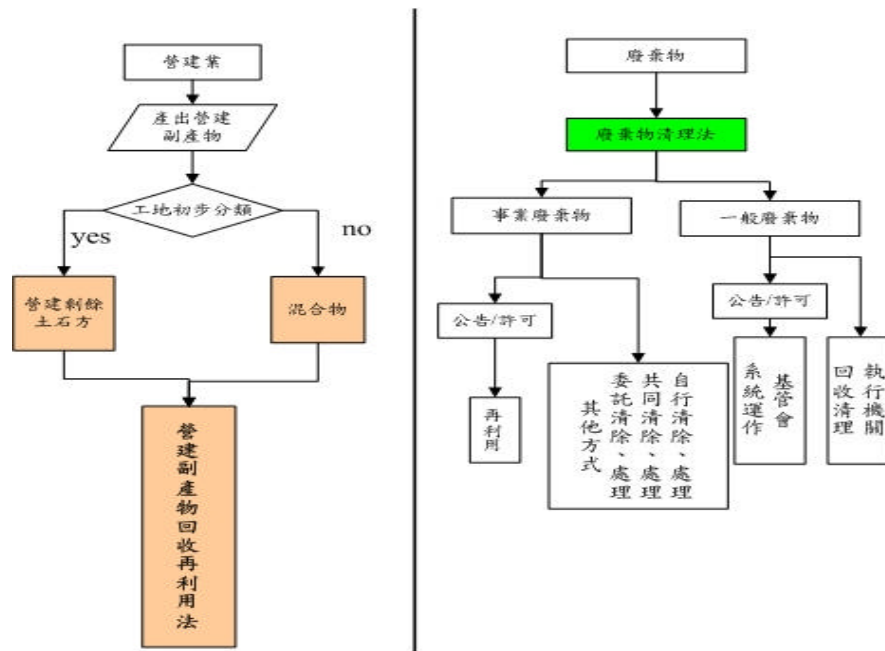
此模式構想主要參考日本之作法，如公佈營建副產物再生利用綱要，且更立法規範建築拆除、整修、新建工程所產生之建設廢棄物，規範承包廠商、清運業者及中間處理業者之行為賦予罰則，而我國所要借鏡的即是學習日本產源管理之精神，如配合營建副產物再生利用綱要之推行；如附件八，只要係營建工程之承包廠商在施工前都應提報再生利用計畫措施等，函括了建築工程及公共工程，進而全國性的推廣其架構如圖5-3。

因營建副產物是由營建工程所產生，如將營建工程餘土與營建混合物以統一之專責法令管理，可促使各縣市加速推營建混合物之管理，更方便執行單位統化管理，回歸至單一主管機關，將管理模式簡單化，係屬較積極之作為。從營建副產物成分的角度來看，95%係屬可再利用之物質，故此模式與模式一最大不同點即是，因營建工程所產生之副產物會因工地限制而分類不易，而即被視為廢棄物處理即由廢清法所規範，此模式最主要之精神在於，營建工程產出之副產物即全都由此一專責法令來規範，待營建副產物回收分類處理後，而無法再利用之廢棄物再回歸由廢棄物清理法規，即是模式一與模式二的差異。惟此模式需整合與環保相關法令之競合情形，如廢棄物處理廠之申設，或已正在營運之廢棄物處理廠，其管理權責之歸屬應將其劃分。

5.2.2 法制化模式之內容

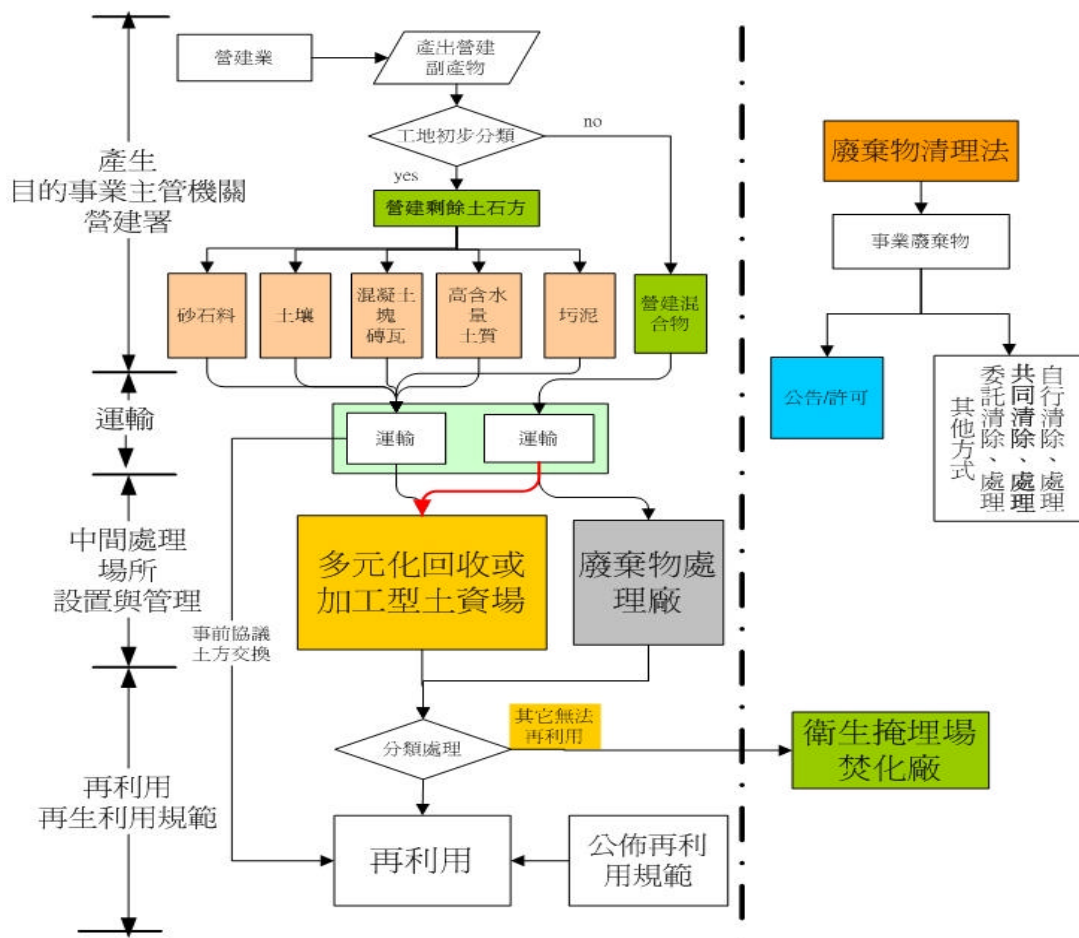
此部分混合物之處理場(廠)所之申設管理及申報，涉及廢棄清理法，是此法制化模式未來將更需戮力整合之部分。

法制化模式之內容可分為四個階段如圖 5-4 所示；主要規範新建工程、建築拆除及公共工程之新建及拆除等，從營建副產物之產出、運送、中間收容加工處理及土場資之設置管理至再利用等階段，配合目前已建立二階段網路申報查核勾稽制度、納入再生粒料規範，以現有之營建剩土石方資訊系統為中間平臺，令各個階段有其較強制之手段，配合罰則以嚇阻不法，更獎勵推動實施營建副產物處業務人員之措施等，以收副產物管理及再利用之效。



資料來源：本研究整理

圖 5-3 針對營建剩副產物訂定專責法令



資料來源：本研究整理

圖 5-4 針對營建副產物立法後之體系圖

5.3 法制化模式三 訂定「資源回收再利用法」之子法

5.3.1 模式之理念及架構

此模式主要的構想係經由國內相關法規的研讀如第三章第三節所述，營建混合物已有廢棄物清理法所規範，而在營建餘土石方之部分因係屬「營建剩餘土石方處理方案」規範，法令位階不足而無罰則，這也是令地方執行單位最為詬病之處，因營建剩餘土石方之管理有涉及人民權利與義務之處，故應回歸法規面。

配合國內目前法規而將營建營建剩餘土方回歸至環保體系，主要係為無需另立專責法令，而找尋可解決營建剩餘土石方之管理及再利用等問題之適用法源依據如圖 5-5。

經由第三章相關法規之探討及環保署之解釋，營建剩餘土石方係屬再使用之一種，查資源回收再利用法第十五條第一項第一款所述：得再使用之再生資源項目，由中央主管機關公告之。第十五條第一項第二款所述：再生資源再使用之清運、貯存方法、設施規範、再使用規範、紀錄及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關會商中央目的事業主管機關、再使用用途目的事業主管機關定之。

5.3.2 法制化模式之內容

法制化模式之內容依資再法第十五條第二項規定由環保署公告營建剩餘土石方為再生資源。將營建剩餘土石方公告為再生資源其法制化內容可分為四個階段如圖 5-6 所示；主要規範新建工程、建築拆除及公共工程之新建及拆除等，從營建剩餘土石方之產出、運送、再利用場(所)之環保相關規定及再利用等階段，以環保署廢管處現有之廢棄物申報資訊系統為中間平臺，配合資再法之罰則以嚇阻不法，及資再法中之相關獎勵措施，以達資源永續利用之效。

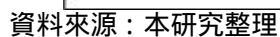
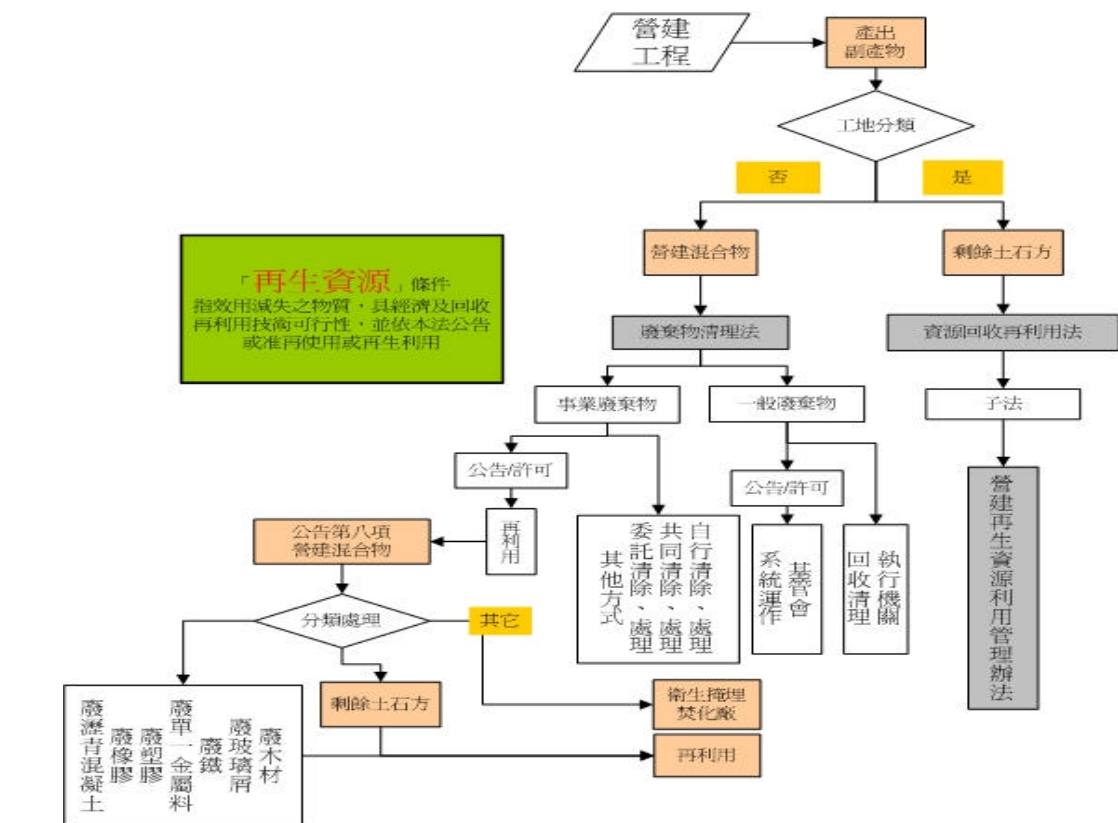


圖 5-5 資源回收再利用法訂定相關管理辦法

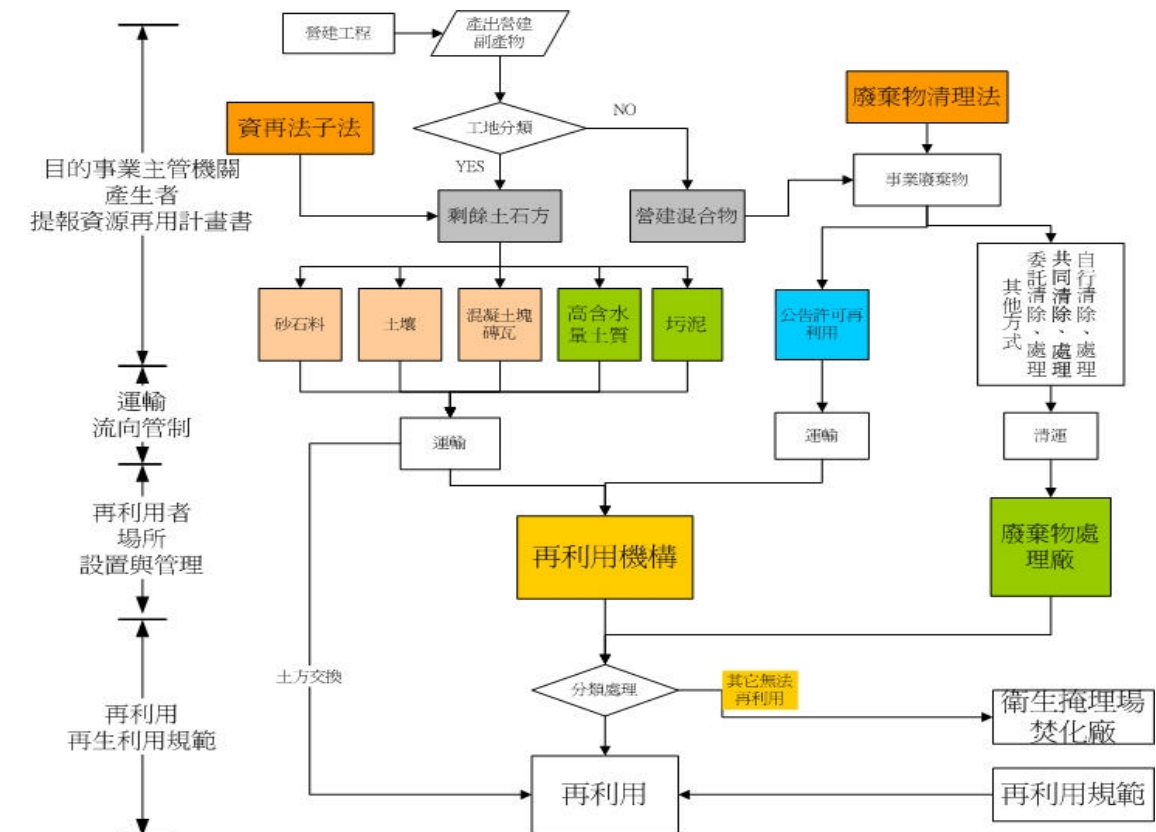


圖 5-6 訂定資源回收再利用法之子法體系圖

5.4 方案評選

5.4.1 模式分析比較

本研究分析三個模式之法規面、執行面、經濟面、立法時程等面像探討分析其優缺點彙整如表 5-1，且藉由專家訪談【附件二】，各專家也對於三個模式皆有不同之看法及理念如，可得知現行以「營建剩餘土石方處理方案」中所建立之管理方式更是為產、官、學界所認同，唯獨缺乏強制性。

表 5-1 法制化模式各面象之探討

		模式一 針對剩餘土石方訂定專法	模式二 針對營建副產物訂定專法	模式三 訂定資源回收再利用法之子法
法規面	優	◆ 營建剩餘土石方處理方案公佈已逾十年，其內容經十幾位產官學界之討論及修改，管理模式已趨成熟 ◆ 依現有管理方式不涉及其它法規之權則 ◆ 混合物部分已由廢清法規範	◆ 營建剩餘土石方及混合物統合管理 ◆ 單一主管機關，權則較易釐清	◆ 已有法源依據 ◆ 目的事業主管機關得依各地區再生資源事業之土地需求規劃設置環保科技或再生資源回收專區 ◆ 授權目的事業主管機關或由直轄市或縣市主管機關對於違規情事可依資再法罰則處罰之
	缺	◆ 地方有將混合物納入者需配合修改 ◆ 營建剩餘土石方及混合物之判定影響法規之適用內容	◆ 涉及廢棄物清理法之權則 ◆ 整合此特別法與廢清法之界面尚需花費更多之人力及物力及行政成本，欲整合特別法與廢清法立法時程要遠比模式一來的長 ◆ 事業廢棄物長久以來皆是以廢清法所規範，如欲將其劃分，尚需經由主管機關協調	◆ 營建剩餘土石方並非全部符合再生資源之條件 ◆ 法中並未授權目的事業主管機關對於收容處理場(廠)所之設置 ◆ 資再法第十九條與廢清法第三十九條有矛盾之虞 ◆ 餘土填理行為，不符資再法再使用之定義 ◆ 需修改母法
執行面	優	◆ 不改變現有之管理模式提供執行機關一強制性工具達嚇阻效果	◆ 單一主管機關 ◆ 有利地方建管單位統一管理符合實務管理	◆ 回歸目的事業主管機關管理
	缺	◆ 未將混合物納入，經由工務體系設立之既有混合物收容處理場所需面對雙重之主管機關	◆ 混合物之管理國內尚處於萌芽階段，國內大部分之縣市未將其納入管理，納入後地方執行單位可能抗拒大	◆ 資再法？向工業方面之管理 ◆ 現有之管理方式未較工務體系佳 ◆ 需修改母法
市場面	優	◆ 再利用方式較具彈性 ◆ 較能配合市場經濟面	◆ 再利用方式較具彈性 ◆ 較能配合市場經濟面	◆ 公告之再生資源，必須強制再利用
	缺	◆ 無	◆ 無	◆ 影響土資場料源(最終填埋型土資場)，影響市場機制，如全國共有 34 家填埋型土資場 ◆ 改變市場經濟 ◆ 需修改母法
立法時程		無需修改其它法規	涉及廢棄物清理法之界面整合 需修改廢棄物清法	法中並無明授權場所之申設等問題 配合管理需修改法條
		長	更長	短

資料來源：本研究整

5.4.2 評估準則

因未來立法後第一個衝擊到即是地方執行單位及業者，藉由專家之建議評估因子之選擇可分為『立法時程』、『行政可行性』、『執行管理成本』、『市場經濟影響』等四個因子為其評估準則，以佐證模式一之合理性及可行性。其因子分別描述如下：

- 1 立法時程：於立法實務中，考慮立法時程效率
- 2 行政可行性：考慮執行單位於實際上執行之可行性
- 3 執行管理成本：考慮執行單位管理成本，是否增加行政管理成本
- 4 市場經濟影響：管理方式或再利用方式是否影響現有市場之經濟生態

本研究為表現對各評估準則間之一相對重要性，評估架構如圖 5-7 所示：

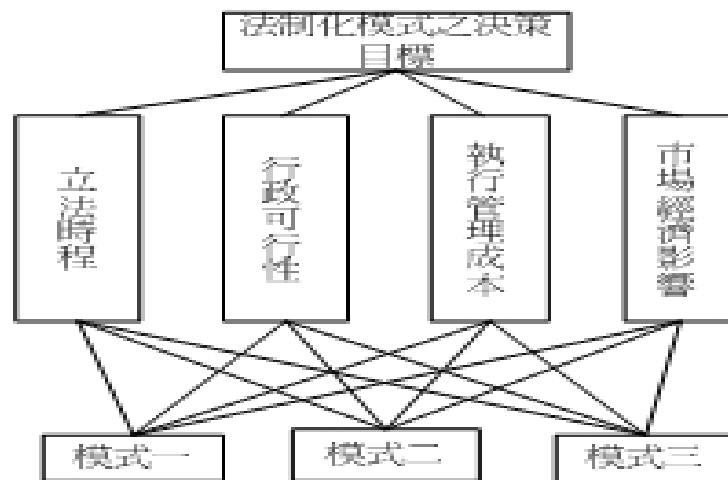


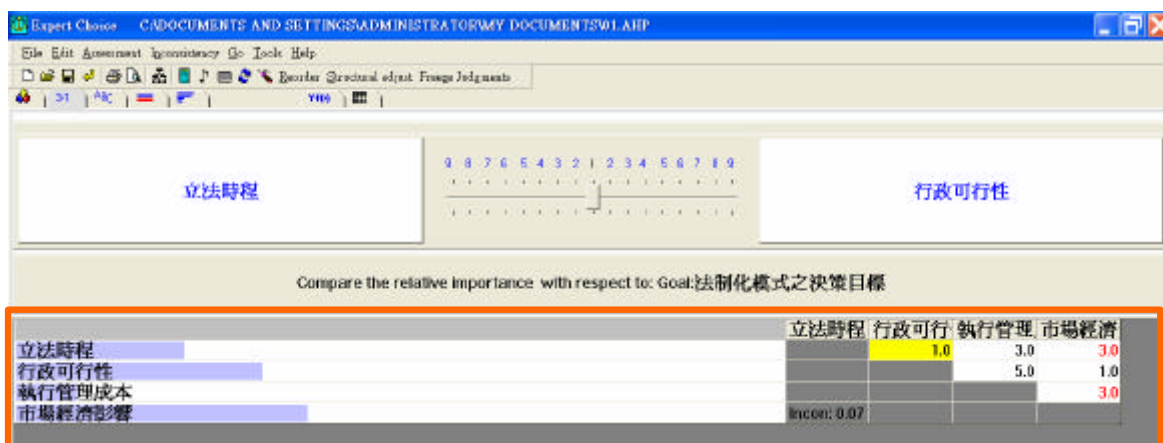
圖 5-7 法制化評估層級結構圖

一、權重計算

經由本研究對於三個模式間各面象的深入探討後，為強調本研究對於各評估準則間之相對重要性，採用'Expert Choice'軟體計算各評估準則之權重。如表 5-2 所示。

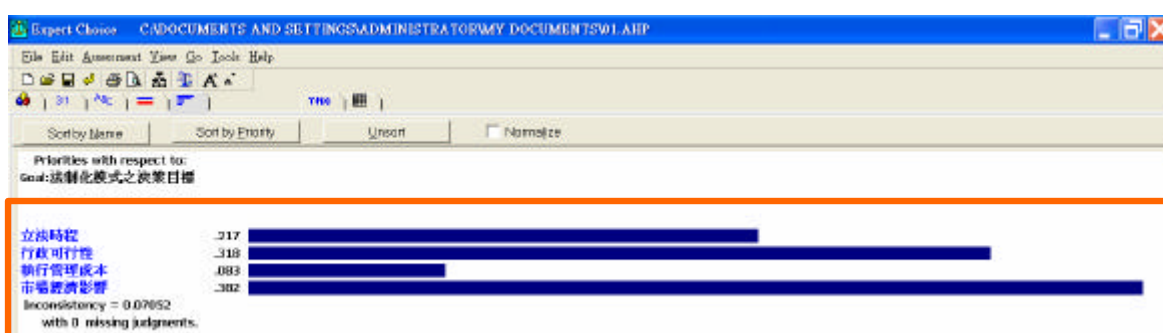
表 5-2 本研究之評估準則權重表

評估項目 A	絕對重要 9:1	極重要 7:1	重要 5:1	稍重要 3:1	同等重要 1:1	稍不重要 1:3	不重要 1:5	極不重要 1:7	絕對不重要 1:9	評估項目 B
立法時程										行政可行性
立法時程										執行管理成本
立法時程										市場經濟
行政可行性										執行管理成本
行政可行性										市場經濟
執行管理成本										市場經濟



本研究整理

圖 5-8 Expert Choice 權重輸入圖



本研究整理

圖 5-9 Expert Choice 權重計算

5.4.3 模式準則評比

以下將各模式間之評估準則作一評比，彙整如表 5-3。

表 5-3 模式準則評比

評估準則	模式一	模式二	模式三
行政可行性	◆ 營建剩餘土石方處理方案公佈已逾十年，其內容經十幾位產官學界之討論及修改，管理模式已趨成熟 ◆ 行政可行性高	◆ 目前全國仍有大部份之縣市未將混合物納入，對於混合物之管理仍處於萌芽階段，強制將混合物納入管理，恐將會有所抗拒。	◆ 母法授權子法之相關管理辦法，無法滿足現況之需求。 ◆ 再生資源公告後仍回歸目的事業主管機關仍回歸地方主管機關(工務)，工務單位人員長久以來並未涉及環保法規，如要以環保法規加以規範，有一定難度。
執行管理成本	◆ 以工務體系之管理方式屬主動式之管理，如二階段申報勾稽查核制度，對於申報之資料需逐筆勾稽查核。 ◆ 執行管理人員需主動查核勾稽每筆資料	◆ 以工務體系之管理方式屬主動式之管理，如二階段申報勾稽查核制度，對於申報之資料需逐筆勾稽查核。 ◆ 執行管理人員需主動查	◆ 以環保體系管理較屬被動之方式，並非每件申報資料都需勾稽查核。 ◆ 地方主管機關仍需訂定再生資源再使用自治法規之訂定及釋示。

	◆ 各地方已有相關之自治條例及管理辦法	核勾稽每筆資料 ◆ 因混合物納入管理增加管理成本 ◆ 各地方已有相關之自治條例及管理辦法	◆ 目前仍無相關自治法規之訂定
市場經濟影響	◆ 再利用方式較具彈性不影響目前土方市場之運作	◆ 再利用方式較具彈性不影響目前土方市場之運作 ◆ 將混合物納入，建立混合物之回收及再利用市場	◆ 強制再利用，不具彈性 ◆ 資再法之再利用方式並不包括填埋。 ◆ 遭盜採之坑洞無法回填方式解決 ◆ 全國共計有 34 家填埋型土資場，訂定將影響收料來源
立法時程效率	將方案提昇至法律位階，為一般立法之時程	需經由修改廢清法後，再立一專責法令，立法時程更長	於資再法訂子法立法時程快

資料來源：本研究整理

5.4.4 模式評比結果

本研究所使用之評分式之作法來自於【39】所述之 BORDA'S FUNTION。以本研究為例：模式一至模式三之「立法時程」效率排序如表 5-1 述：即表示「立法時程」效率於三模式中之效率排序為；模式一之立法時程效率為第二高、模式二之立法時程效率為第三高、模式三之立法時程效率為第一高等依序排列。表示方法如下表 5-1；序位為第一者給滿分 3 分、序位為第二順位者給 2 分、序位為第三者給 1 分，再乘上各評估因子之權重，即可得總分最高者為最佳可行之方案。

本研究除自行評估外，更調查國內「九十二年度營建工程剩餘土石方處理與規劃設置土資場及流向管制督導考核」於全國評比名列前矛的台北縣及台北市，將其調查結果及權重計算結果彙整如表 5-4。

表 5-4 模式評比結果

評估準則		立法時程效率	行政可行性高	執行管理成本低	市場經濟影響低	總分
本研究評估	權重	0.217	0.318	0.083	0.382	
	模式一 序分	2	3	2	3	2.7
	模式二 序分	1	2	1	2	1.7
	模式三 序分	3	1	3	1	1.6
台北市政府	權重	0.078	0.444	0.341	0.137	
	模式一 序分	2	3	3	3	2.94
	模式二 序分	1	2	1	2	1.7
	模式三 序分	3	1	2	1	1.497
台北縣政府	權重	0.127	0.549	0.074	0.248	
	模式一 序分	2	3	3	3	2.613
	模式二 序分	1	2	1	2	1.795
	模式三 序分	3	1	2	1	1.326

資料來源：本研究整理

5.5 小結

經由本研究深入探討各面象之優缺點彙整如表 5-1, 其中可知在訂定資再法之子法；以立法實務來說是最快之方式，在不修改資再法之原則下如將剩餘土石方納入管理，將會影響原有土方市場，以執行面來看；最終仍回歸目的事業主管機關之管理，因地方已習慣「營建剩餘土石方處理方案」管理方式，因資再法未授權再利用場所之申設及相關管理辦法甚稱缺憾，如要將剩餘土石方納入管理，勢必需修改其法條內容，資再法為一體適用之法律，如修改更會影響其它事業之作法，資再法之推行及管理成效至目前並非成熟。故如要將營建剩餘土石方納入管理之先決條件即是將方案之管理模式移植於資再法，以如此作法係較能可能為執行單位所接受之方式，但如要修改資再法之母法而配合營建副產物之管理，經由環保署廢管處長官表示；修改資再法配合方案管理模式作法似乎是不可能。

模式二與模式一經比較後發現，模式二雖有將混合物納入統一管理，但對於與其他法規重疊的部分仍需花費更多時間整合及規劃，對於立法的時程效益差，立法時程會比遠比模式一的部分來的更長，爭議也較模式一多，模式二涉及環保署之業務權責等，如未來立法將花費更大之心力去說明那種產品適用何種法條的問題，必須加以討論。

經由專家訪談結果；現行以方案管理方式是最為產、官、學界所認同之方式惟僅屬行政之規則，缺乏強制性，如表 5-3 經由模式之評比及本研究評析結果，皆一致認同『針對營建剩餘土石方訂定專責法令』之模式，是三模式中最為可行之方案、也是能解決目前國內所遭遇問題。因方案推行已逾十年其管理方式已趨成熟，將其提昇至法律位階是最能符合市場經濟情況、與其它法規衝突最少、爭議為最少、最為執行單位及專家學者認同之作法。

第六章 結論與建議

6.1 結論

本研究藉由國內外相關文獻的分析與探討、及全國北、中、南、東實際的走訪，配合國內相關法規及制度的研析，深入了解國內營建副產物處理之現況與問題之癥結所在，藉此以供政府將來擬訂相關政策及專責法條之參考依據。本研究結論如下：

1. 為解決目前國內營建副產物之處理與再利用所遭遇之問題訂定專責法是有其必要性。
2. 經探討分析各模式間之法規面、執行面、市場面、立法時程等各面象之優缺點，配合專家之意見進而評選出最佳可行之方案為模式一，因在不與其它法規競合、不影響市場生態及各執行單位接受度最高的條件下，確立訂定「營建剩餘土石方處理與再利用法」為未來立法之方向。
3. 專責法令可整合，因目前無法以現行法規體系及以行政程序方式所解決的問題。內容函括；

第一章 總則

立法目的 專有名詞(再利用收容處理場所)、適用範圍(營建工程產生之砂、石、土、泥、 混凝土塊、磚、瓦)、設立跨部會及跨縣市土方協調小組、公共工程土方撮合、主管機關之權責、資訊服務中心

第二章 公共及建築工程剩餘土石方二階段申報流向勾稽查核

第三章 收容處理場所設置與管理

收容處理場所之作業程序、收容處理場所不得申請設置位置、收容處理所之機具設備功能要求、收容處理場所使用管理、收容處理場所規劃設置地點、土地法規之排除、收取管理費用、臨時設置

第四章 再利用

再利用相關配套措施、土方交換

第五章 獎勵措施

機具之租稅減免、營建剩餘土石方處理業務人員之獎懲

第六章 罰則

申報不實、違規棄置

4. 未來立法方向未強制將混合物納入管理，專責法令仍可配合「廢棄物清理法」之子法；「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」；授權地方政府管理多元化之收處理場所得兼收容處理營建混合物，對於地方管理較具彈性。但其場所應具回收、分類、加工再利用等多元化處理機具設備或功能，並經主管機關核准認，才得兼收容處理營建混合物。
5. 藉由法規的訂定，健全營建剩餘土石方與混合物之處理與再利用之法規制度，達致國家推動綠營建政策之目標。

6.2 建議

本研究提出三點建議如下：

1. 混合物之管理

專責法令中未強制將混合物納入管理，雖並非積極作為，但各縣市未來可以採漸近式方式來達成管理及再利用之效果。專責法令中仍授權地方政府可將其納入地方自治條例或管理辦法內，目的事業主管機關可以行政程序之方式鞭策地方使地方對於混合物之管理能慢慢進入正軌；地方主管機關可借鏡台北縣之作法而將混合物納入管理。

如在法規面可以依：(一)建築法第五十四條：起造人自領得建造執照或雜項執照之日起，應於六個月內開工；並應於開號工前，會同承造人及監造人將開工日期，連同姓名或名稱、住址、證書字號及承造人施工計畫書，申報該管主管建築機關備查。施工計畫書應包括之內容，於建築管理規則中定之。(二)台灣省建築管理規則第二十七條第一項第六款：建築物施工計畫書之內容應包括施工安全衛生措施、施工安全衛生設備、工地環境之維護及施工廢棄物之處理。(意即包括施工廢棄物之處理)。在執行管理面上配合工務體系之兩階段申報作業。

2. 加速通過再生粒料使用標準與規範

國內目前尚無再生材料的使用標準與規範，導致工程單位不敢貿然使用，待再生粒料使用標準與規範，即可配合政府採購法第九十六條之綠色採購，推動公共工程採用一定比例之再生粒料，藉此以建立再生粒料之市場機制。

3. 教育推廣措施

對於公共工程及建築工程相關作業人員流動率高，對於營建副產物之管理作業程序較為生疏，有鑑於此；在法規尚未立法通過之過渡時期，應加強政府相關作業人員之訓練與教學。

6.3 後續研究

營建混合物為『廢棄物清理法』所規範，對其違規者更苛以嚴厲重罰，但違規情形卻是最為嚴重，由此可知擁有「法源」並非是解決問題之萬靈丹，但卻是為一項不可或缺之工具，國外對於營建混合物管理之制度與法規規範已行之多年，如產生階段之計畫書提報、流向管制之實行、中間處理階段之管控與回收再利用階段之再利用規範定訂均已達成熟，觀國內對於營建混合物之管理，僅止於萌芽階段，缺乏較具體且實際可行之系統制度運作。為解決國內營建混合物之問題，建立一「合理」及「可行」之本土化管理制度更形迫切。

藉由專責法令的訂定及營建副產物二階段申報流向管制勾稽查核作業，配合公開透明之營建剩餘土石方資訊服系統為中間平臺，藉此系統之相關資訊協助政府單位作相關政策之研擬、地方主管人員進行勾稽查核工作、提供業者相關公開透明之資訊等，藉由以上之作法，營建副產物之管理法規及制度得以完善，以符國家推動綠營建政策及達致永續發展之最終目標。

參考文獻

【中文部分】

- 1、連仁里，『國內建築廢棄物減量措施之分析探討及其成效評估之研究』，國立中央大學碩士學位論文，民國 92 年 6 月。
- 2、黃瑜婷，「營建廢棄物中混凝土回收利用可行性之初步探討」，國立台灣大學碩士學位論文，2001 年 6 月。
- 3、陳宏益，『921 震災建築廢棄物多元再生利用』，廢棄物在工程上之應用，民國 90 年 5 月，pp.1~pp.18。
- 4、黃世傑，「香港民營的固體廢棄物掩埋場」，中興工程，民國 90 年 4 月，第 71 期 pp.97
- 5、刑浩然，『歐洲建築廢棄物回收普查』，國際環保，第 143 期，民國 89 年 2 月，pp.11~pp.12。
- 6、關家倫，『日本廢棄物資源回收相關法令概況』，清潔生產資訊第 11 期，民國 86 年 4 月，pp.33~ pp.36。
- 7、李政憲，『德國廢棄物資源回收相關法令概況』，清潔生產資訊第 10 期，民國 86 年 2 月，pp.33~ pp.40。
- 8、行政院公共工程委員會，『推動國內可再生營建資源市場機制產業化之研究』，民國 92 年 12 月。
- 9、行政院環保署，『資源回收再利用法制之評估及立法建議』，民國 90 年 3 月。
- 10、行政院公共工程委員會，『營建資源再利用於公共工程之研究』，民國 89 年 12 月。
- 11、內政部建築研究所，『國外綠建築技術之比較研究—各國綠建築評估系統探討』，民國 89 年 12 月。
- 12、李崇德，『建築廢棄物回收系統制度之研究』，國立中央大學碩士學位論文，民國 91 年 1 月。
- 13、鄭朝陽，『震後廢棄物資源化應建立制度』，民生報，民國 89 年 9 月。
- 14、陳紹昀，『營建拆除廢棄物於公共工程再利用之可行性初步研究』，國立中央大學碩士學位論文，民國 89 年 6 月。
- 15、行政院環保署，『九二一震災建築廢棄物再生利用推動計劃』，民國 89 年 3 月。
- 16、內政部建築研究所，『國外綠建築技術之比較研究 - 各國綠建築評估系統探討』，民國 89 年 12 月。
- 17、內政部建築研究所，『台灣地區建築廢棄物查報系統及減量措施之研究』，民國 88 年 6 月。
- 18、工研院能資所，「建築廢棄物來源、產生總量推估、分佈狀況、清理再利用體系規劃」，2000 年。
- 19、胡文山，「台北縣營建工程剩餘土石方處理問題之探討」，中華大學建築與都市計畫學系碩士學位論文，1999 年 6 月。
- 20、黃榮堯，『建築拆除污染及廢棄物產生現況與調查架構研究』，內政部建築研究所，民國 87 年 6 月。
- 21、友澤史紀、毛見虎雄，『環境調和型建築的設計與施工 - 廢棄物零排放之建築體系，環境調和型建築的設計與施工刊行委員彙編集』，技術書院，民國 86 年 7 月。
- 22、楊盛行等，『廢棄物處理與再利用』，民國 85 年。

- 23、魏衍，「主要建材資源供需利用現況與調查架構研究」，內政部建築研究所，1998 年 6 月。
- 24、陳嘉忠，『赴美國研習垃圾處理工程報告』，行政院環保署，民國 88 年 12 月。
- 25、章裕民，『建築施工過程污染擊廢棄物產生現況與調查架構研究』，內政部建築研究所，民國 87 年 6 月。
- 26、內政部新聞，汲取國外『再生能源、生態環境、國土規劃及社會福利經驗』張博雅遠赴德國取經，民國 90 年 7 月 24 日。
- 27、周漢慶，『營建廢棄物處理與應用國外案例』，廢棄物在工程上之應用，民國 90 年 5 月，pp.1~pp.18。
- 28、內政部營建署，『營建剩餘土石方管理及資源再利用講習會論文』，民國 92 年 11 月。
- 29、黃治峰，『都會區營建工程剩餘土石方處理及再生利用之研究 - 以台北市為例』，國立中央大學碩士學位論文，民國 92 年 5 月。
- 30、內政部營建署，『九十一年度營建工程剩餘土石方資源回收處理與資訊交流及總量管制計劃』，民國 92 年 4 月。
- 31、內政部營建署，『九十二年度營建工程剩餘土石方資源回收處理與資訊交流及總量管制計劃』，民國 93 年 1 月。
- 32、內政部營建署，『營建剩餘土石方及建築廢棄物多元化回收再利用計畫之推動執行及其標準規範之訂定』，民國 91 年 9 月。

【外文部分】

- 33、Andrew Miller，『Recycling of Construction Waste and Demolition Materials in East Sussex』，The International Symposium on Sustainable Building(SB2000)，2000，pp.116~ pp.118。
- 34、Bart J.H. te Dorsthorst，Ton Kowaiczkyk，Charles F. Hendriks and Jon Kristinsson，『From Grave to Cradle：Reincarnation of Building Materials』，The International Symposium on Sustainable Building (SB2000)，2000，pp.128~ pp.131。
- 35、B. A. G. Bossink and J. J. H. Brouwers，『Construction Waste: Quantification and Source Evaluation』，Journal of Construction Engineering and Management，ASCE, Vol. 122, No.1, 1995.3。
- 36、FHWA，International Technology Exchange Program，『Recycled Materials in European Highway Environments—Uses, Technologies, and Policies』，October 2000。
- 37、Kelly McArthur Ingalls，『Trend setters: Recovering C & D』，Waste Age，Overland Park，United States California，2000。
- 38、Mr. Su-Liang Goh，『Recycling Concrete Aggregates in Singapore』，The International Symposium on Sustainable Building (SB2000)，2000，pp.113~ pp.115。
- 39、BORDA, J.C. de (1781), 'Mémoire sur les leçons au scrutiny', Mémoires de l'Académie Royale des Sciences. English translation by a. DEGRAZIA, Isis (1953) 136。

【網頁部分】

- 40、香港環境保護署網站：<http://www.info.gov.hk/epd/>
- 41、香港減少廢物委員會網站：<http://www.info.gov.hk/wrc>

- 42、新加坡環保網站：<http://www.env.gov.sg/>
- 43、日本環保署網站：<http://www.env.go.jp/en/index.html>
- 44、美國環保署網站：<http://www.epa.gov/epahome/comments.htm>
- 45、加拿大環保署網站：http://www.ceaa-acee.gc.ca/index_e.htm
- 46、英國環保署網站：<http://www.detr.gov.uk/>
- 47、資源化工業網站：<http://www.iw-recycling.org.tw/>
- 48、營建剩餘土石方資訊服務中心：<http://140.96.175.34/spoil/>
- 49、環保署廢管處事業棄物申報系統：<http://waste.epa.gov.tw/prog/index.htm>
- 50、全國法規資料庫：<http://law.moj.gov.tw/>

附件一 目前全國營建剩餘土石方管理課題與具體措施

(一) 營建剩餘土石方管理政策

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
1 強化營建剩餘土石方處理母法	◇ 各級政府及公共工程主辦機關訂定餘土處理相關法規	◇ 地方政府應依地方制度法訂定營建剩餘土石方管理法規	二十三個縣市政府已完成自治條例草案，其中已有七個縣市已公佈實施。
		◇ 公佈實施「資源回收再利用法」	已於 91.07.03 公佈實施
		◇ 檢討修訂「營建剩餘土石方處理方案」	已於 92.10.13 完成方案修訂，後續各界建議仍持續納入方案修訂
2 營建剩餘土石方處理方案未將「刨除瀝青」列為「其他營建廢棄物」	◇ 修訂營建剩餘土石方處理方案，增列瀝青再利用法規為附錄	◇ 確定營建剩餘土石方管理體系	配合新修訂方案及地方政府督導查核計畫明確訂定營建剩餘土石方管理體系
		◇ 修改營建剩餘土石方處理方案，將「刨除瀝青」列為營建混合物，並加強其再生利用	◇ 配合監察院函文增列營建混合物之處理 ◇ 行政院工程會已於 91.06.10 頒佈「各機關辦理瀝青混凝土再生利用作業要點」
3 整合營建剩餘土石方、混合物之管理及再利用體系	◇ 營建剩餘土石方與營建廢棄物管理體系之整合與橫向連繫	◇ 促使營建剩餘土石方處理方案與營建廢棄物管理辦法之管理方式趨於一致	◇ 90.12.31 已訂定營建廢棄物共同清除處理機構管理辦法 ◇ 91.7.29 營建事業廢棄物再利用管理辦法 ◇ 「營建剩餘土石方處理方案」修訂草案授權地方政府依其需求將營建廢棄物納入其管理體系
	◇ 營建剩餘土石方、混合物再利用辦法之落實	◇ 推動落實營建剩餘土石方、混合物之再利用規範及標準，促進再利用	91.10 已完成部分營建廢棄物再利用規範草案
	◇ 營建剩餘土石方、混合物再利用推廣應用	◇ 推動落實營建剩餘土石方、混合物之試辦工程，持續加強再利用之宣導講習	◇ 91.10 已完成北、中、南三區之宣導講習會 ◇ 91.12.26 舉辦「營建剩餘土石方處理及再利用講習會與宣導會」
	◇ 訂定合法收容處理場所分級管理制度	◇ 訂定合法處理場所分級分類管理辦法	「營建剩餘土石方處理方案」及各地方自治條例之申請作業審查中已有分級分類制度，管理辦法則尚待建立

(二) 營建剩餘土石方資訊交流

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
1、加強推動公共工程剩餘土石方交換利用	◇ 落實餘土資訊上網申報及更新	◇ 執行改良方式上網申報機制	輔導政府機關執行兩階段於土申報查核勾稽規定
	◇ 落實餘土上網查核機制	◇ 辦理查核制度及稽催系統作業	於 90.10.19 新修訂方案中已明定兩階段餘土申報查核勾稽規定，工研院營建餘土服務中心亦已開始推動未申報稽催作業
	◇ 建立公共工程土石方交換利用機制	◇ 成立公共工程剩餘土石方交換服務中心，協助撮合土石方交換利用	推動土方銀行促參計畫，協助各機關上網申報土方交換資料
		◇ 撮合收土之工程主辦機關扣除編列開挖、運輸及購土經費	結合土方銀行與土方交換建立土方交換機制
2、地方政府及公共工程主辦機關，未積極主動持續申報及更新剩餘土石方資料	◇ 改善政府機關人員資質不足	◇ 以替代役補充政府機關人員	請地方政府提報未來四年需求，並協調役政署補充替代役名額
	◇ 協助地方政府及公共工程主辦機關餘土業務管理	◇ 加強辦理業務承辦人員專業訓練	工研院營建剩餘土石方服務中心持續協助政府機關訓練及講習
		◇ 維持「營建剩餘土石方資訊服務中心」營運	內政部於工研院能資所成立營建剩餘土石方資訊服務中心持續推動服務
		◇ 持續發行資訊通報、舉辦訓練會、講習會、宣導會，加強教育宣導	每年發行四期營建剩餘土石方資訊通報、每年辦理三次以上網站操作訓練會、餘土管理及處理再利用講習會及宣導會三場
		◇ 政府機關相關業務督導協助	協助督導政方政府餘土處理業務、設置土資場及流向管制查核
		◇ 政府機關餘土法規及解釋函上網公佈，以提供查詢	建置餘土處理相關法規及函文檢索查詢資料庫
	◇ 加強掌握公共工程餘土流向管理	◇ 公共工程主辦機關應落實每月上網填報餘土流向查核，並副知當地政府機關	配合新修訂方案明定兩階段餘土申報查核勾稽規定
	◇ 改善資料上網申報延宕情事	◇ 地方政府應主動上網查詢相關資訊，確實掌握公共工程及跨縣市餘土流向	網站提供相關資訊及查核功能，義明令規定餘土流向兩階段申報查核勾稽作業
		◇ 請政府機關督促所屬按時上網填報資料	◇ 協助地方政府函轉所屬單位上網申報及查核 ◇ 資訊中心每半個月定時稽催土資場之漏報工程

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
	◇ 落實資訊申報作業	◇ 政府機關應查核並督促業者上網	新修訂方案已明令規定餘土流向兩階段申報查核勾稽，由業者上網申報及由主管機關上網查核確認
		◇ 地方政府訂定剩餘土石方法則時納入相關規定及罰則	◇ 配合新修訂方案已明定兩階段申報查核辦法 ◇ 各地方政府之自治條例草案已納入申報作業之規定及罰則
		◇ 研擬督導考核及獎懲制度	◇ 已完成獎懲辦法草案 ◇ 完成 91 年督導考核，並建議地方首長辦理獎懲
		◇ 採用高科技流向追蹤系統及自動申報作業系統	◇ 營建署已發展運土車輛衛星追蹤設備 ◇ 工研院亦已發展數位攝影流向追蹤設備 ◇ 91.10.01 余部長主持上述兩項設備於實際工程之應用展示

(三) 營建剩餘土石方資源回收處理

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
1、加速推動餘土減量政策	◇ 落實公共工程餘土減量	◇ 工程規劃設計應避免大挖大填	內政部土方協調小組已多次討論工程規劃土方處理原則
		◇ 重大工程規劃設計審核應考量餘土減量及挖填方平衡	重大工程於經建計畫審核及環境影響評估審核時皆以督促主辦單位應挖填平衡或進行土方交換撮合
	◇ 鼓勵工地內餘土減量回收再利用	◇ 環境影響評估時應考慮餘土減量及挖填土平衡	環保署及地方政府於審核環境影響報告時皆要求主辦單位推動餘土交換利用
		◇ 研擬再利用相關標準及規範	已完成再利用相關標準及規範
2、高含水量之沉泥、黏土及泥漿處理場所不足	◇ 建立淤泥處理技術	◇ 政府出資成立「營建餘土土質改良中心」	已研擬泥漿處理原則及處理技術規範
		◇ 政府輔導發展小型土質改良場	營建署正積極建立土質改良技術規範及產品通路
		◇ 研發淤泥再利用新產品	營建署正積極建立土質改良技術規範及產品通路
		◇ 開發淤泥燒結輕質骨材產製技術	協助輔導業主設置輕質骨材燒結場
		◇ 訂定輕質骨材混凝土標準規範	已研擬「燒結型輕質骨材」標準草案
	◇ 積極輔導收納場所之設置，並積極推廣宣導	◇ 請縣市政府積極輔導磚瓦窯等相關業者收納此類餘土	新修訂方案已納入磚瓦窯廠收受及處理餘土
		◇ 依政府採購法第九十六條規定產生餘土回收一定比例之再生產品	協助營建署建立土質改良技術規範及產品通路
3、土資場設置不易且申設案件審查曠日費時	◇ 請相關機關加速修訂相關法規（因地制宜，降低申設門檻）	◇ 輔導業者廣設民間土質改良場並建立改良後產品通路	協助營建署建立土質改良技術規範及產品通路
		◇ 建請行政院環境保護署對於面積在五公頃以下之山坡地、水源區、2.5 公頃以下土資場，除位於國家公園、野生動物保護區、野生動物重要棲息地之法規限制區外，得併同區域排水、交通運輸、土地使用開發許可等審查，得免辦二階段環境影響評估	

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
		◇ 建請行政院農委會考量,山坡地堆積土石方不超過五千立方公尺者,得以簡易水土保持申報書代替水土保持計畫書送審,以縮短審議時間	
	◇ 請地方政府積極配合	◇ 地方政府爭取中央補助進行之工程,應由地方政府配和協助土資廠設立	◇ 「營建剩餘土石方處理方案」修訂草案已加入怠惰條款 ◇ 已研擬相關獎懲辦法及補助措施
		◇ 協助土資場用地取得及民眾意見疏通	內政部已提供公有地請地方政府積極設置土方銀行
	◇ 有效精簡土資場審查程序與期程(法規鬆綁,授權下放地方)	◇ 落實方案中土資場設置審查期程之規定	已積極推動各地方政府單一窗口及聯席審查制度
4、建築物拆除工程剩餘土石方處理方針,未納入方案中明定規範	◇ 將建築物拆除工程剩餘土石方納入營建剩餘土石方處理方案中明確規範	◇ 於營建剩餘土石方處理方案中,明定建築物拆除工程剩餘土石方處理方針	已納入「營建剩餘土石方處理方案」修訂草案中
	◇ 輔導建築廢棄物分類處理	◇ 持續輔導建築施工、拆除及整建工程產生之建築廢棄物分類處理	已輔導 921 重建區 6 個處理場設置
	◇ 訂定相關法令	配合「資源回收再利用法」,規定一定比例的再利用方式	91.07.29「營建事業廢棄物再利用辦法」公佈實施,並公佈再利用種類及管理方式(8類)
5、建築廢棄物(磚瓦、混凝土塊與廢木材、金屬等的混合物)多未分類處理	◇ 建立相關技術並推廣	◇ 發展建築廢棄物處理技術、工法及設備	研議中
		◇ 建立建築廢棄物回收再利用技術	研議中
		◇ 持續廣徵廣設建築廢棄物處理場,並輔導業者打開再利用市場通路	已納入方案修訂草案內,技術規範及再利用市場通路及輔導辦法研議中
課題分析	解決對策	具體措施	執行概況

6、餘土填海造地政策推行不易	◇ 研擬海岸餘土造地相關法規	◇ 盡速完成海岸法立法程序	海岸法已於立法院討論
		◇ 訂定餘土填海造地技術規範顧及生態環境保育	海岸法已於立法院討論
	◇ 積極促成相關填海造地開發計畫	◇ 辦理海岸開發計畫,進行填海造地時,以餘土作為填方主要材料,避免抽取海砂	台北港、民間八里海岸、及高雄南星中程計畫正積極推動
		◇ 協調相關單位積極推動「台北商港離岸物流倉儲區填海計畫」	正積極進行第二階段環境影響評估作業
7、既有盜採陸地砂石產生坑洞問題處理棘手	◇ 盡速完成違規坑洞回填處理	◇ 當地政府應依法勒令違規地主限期恢復土地原狀	經濟部礦務局已擬定「加強取締路上盜濫採土石及善後處理方案(草案)」,目前正報請行政院核定中
		◇ 限期內無法恢復原狀者,由政府以行政代執行方式,指定土石方回填處理	經濟部礦務局已擬定「加強取締路上盜濫採土石及善後處理方案(草案)」,目前正報請行政院核定中

(四) 營建剩餘土石方流向與總量管制

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
1 不實餘土憑證管理	◇ 訂定適宜的管理辦法	◇ 落實逾期憑證登報作廢 重新登記另發憑證制度	新修訂方案中已廢除棄土證明及推動運送證明文件及兩階段申報制度
		◇ 落實以土地改良方式收受餘土案件管控及抽查	新修訂方案中已廢除棄土證明及推動運送證明文件及兩階段申報制度
	◇ 應用可驗證運土憑證內容之追蹤技術並推廣	◇ 整合資訊、定位及通訊技術，建立餘土流向追蹤技術及系統，並建立相關配合措施	營建署已發展運土車輛衛星追蹤設備，工研院亦已發展數位攝影流向追蹤設備
		◇ 建立示範型餘土流向追蹤管控中心	營建署已發展運土車輛衛星追蹤設備，工研院亦已發展數位攝影流向追蹤設備
2 加強跨縣市餘土管理協調	◇ 落實管理運送外縣市餘土	◇ 出土單位嚴格管理含水量高的沉泥、黏土及建築廢棄物產出及流向，並將簽證制度納入法規	兩階段申報已納入產源申報及查核
		◇ 採用可驗證運土憑證內容之餘土追蹤技術及設備，掌握餘土實際流向	兩階段申報已納入出土及收土端雙向申報勾稽作業
	◇ 接受外縣市餘土進入該管轄區域	◇ 持續協調相關縣市積極收容處理跨縣市餘土	內政部積極推動區域合作協調，並積極推動土方銀行設備
3 各級機關顯未重視工程剩餘土石方問題，致業務專責人力配置不足無以落實執行相關法令規定	◇ 增加各級機關營建剩餘土石方專責人力並研擬可行的節省人力配套措施、提升稽查技術、強化稽查功能	◇ 請環保機關由徵收空污費項下之用營建剩餘土石方專責人員及稽查系統建置費用	研議中
		◇ 以替代役補充政府機關人員	
			請地方政府提報未來四年需求，並協調役政署補充替代役名額

課題分析	解決對策	具體措施	執行概況
		✧ 採用先進的營建剩餘土石方流向追蹤技術及設備，協助稽察作業	建署已發展運土車輛衛星追蹤設備，工研院亦已發展數位攝影流向追蹤設備
		✧ 請縣市政府、環保稽查大隊、環保警察及檢調單位加強抽檢及調查	監察院調查按會議中以協調縣市政府及環保稽查大隊加強抽檢作業
		✧ 營建剩餘土石方資料採兩階段申報作業，先授權承包商自行上網輸入，再由餘土承辦人員認可方式以節省申報人力	90.10.19 新修訂方案中已明定兩階段餘土申報查核勾稽規定
4 對於違規棄置工程剩餘土石方者，地方主管建築機關多未依規定將監造建築師移送懲戒	✧ 落實相關建築師法及營造業管理規則之執行	✧ 宣導建築師法第 17、18、46 條及營造業管理規則第 8、9、42 條之移送懲戒內容	監察院調查案有關機關辦理營建剩餘土石方處理之具體成效報告中已釐清監造建築師之權責
		✧ 地方政府落實執行，將違規棄土之監造建築師或承造人移送主管機關懲戒	監察院調查案有關機關辦理營建剩餘土石方處理之具體成效報告中已釐清監造建築師之權責

資料來源:【30】

附件二 專家訪談記錄

1. 專家訪談討論議題：本研究所提出之法制化模式，探討其可行性及合理性如下：

- ◆ 針對營建剩餘土石方訂定專法
- ◆ 針對營建副產物(餘土與混合物)訂定專法
- ◆ 訂定資源回收再利用法之子法

2. 各專家之意見

單位	專家意見
營建署 建管組 何科長	➢ 以各部會之見解；「廢棄物清理法」之使用相較於「資源回收再利用法」來的有彈性。 ➢ 以我的看法當然是模式一最為可以行，因為混合物這邊已有廢清法所規範。
環 保 署 黃科長	➢ 環保署過去的時間對於工業廢棄物領域花費較多的心力，相對的在其他業別所投注的心力較少，所以目前其他業別的管理問題比較多。因為過去比較注重工業廢棄物的管理，所以所訂定的法令規章都較偏重工業廢棄物。 ➢ 國內尚未公告再生資源項目，資再法實際運作會出現何種問題並非很清楚。決定等資再法實行一段時間以後，及一些再生產品項目出來以後，再討論修改資再法及廢清法。 ➢ 資再法在 91 年在立法院審查通過的時候，立法院有附帶的條件，就是希望環保署必須針對資再法以及廢棄法提到關於再利用第三十九條部分，整合或檢討是否需要修法的地方。 ➢ 過去管理廢棄物皆是廢棄物清理法模式，而現在推動再利用、資源化、零廢棄之政策，以後關於廢清法這邊的範圍就限縮，關於再利用或是資源化的部分盡量往資再法的地方施行，而未來資再法這一部分業務比重會慢慢加重。 ➢ 目前的再生資源項目，依現在的做法就單一廢棄物種類研究把它公告為再生資源。所以現在營建剩餘土石方假如把它列為再生資源項目的話，會牽涉到是不是要把整個營建剩餘土石方，包括混凝土塊、泥、土、砂、石或磚塊等，通通把它包括在裡面，而公告它的管理方式。還是說針對磚塊的部分或針對混凝土的部分或是針對其他部分，再做一個大的切割。 ➢ 剩餘土石方與廢棄物要分的非常乾淨是非常困難的，尤其是拆除工程，新建工程、公共工程或許還好，其實只要一開始在工程合約裡頭或相關單位的規則裡頭有要求的話就還可以。但拆除工程大部分來說都是整體拆除，而且許多管路都是在牆壁裡頭，要分至很乾淨並非易事。如又允許餘土內一個比例之廢棄物的夾雜時，若是將它填埋，一但被發現可能也違反了一些營建方面的法規，也違反了雙方的合約等等。 ➢ 模式一：假設能在營建單位裡成立一個營建剩餘土石方的處理法，乾淨的土方由新的法來管，而混合物的部分再由廢清法或是資再法來管的話，或許會分的比較清楚。但是依據立法的時程來說，現在要送這一個法的話並不是短時間內可以通過的執行的。 ➢ 模式二：假如營建署願意的話，只要能達到目的，其實也可以考慮。我覺得此模式二重點應在於地方，因為在民間的工務局或是建設局，長久以來可能並沒有接觸這一塊，所以一開始要走這一模式的話剛開始應該會抗

	拒滿大的，就是稽查人力方面的問題。 ➤ 關於營建剩餘土石方為什麼不能用資再法這邊使它來走這一條路？但過程裡將會碰到資再法 19 條的問題。今天把它公告為再生資源的一部分，結果他不走你建的這一個模式的話，依照 19 條它就必須要回到廢清法。我們現在盡量不要用廢清法來做管理，因為它本來就有一個很好的運作方式有一個很好的處理，把它放進來有好處也有它的困難點存在，所以這裡我們可以再加以討論的。如果放進來的話，現在一些土資場的條件比較沒有辦法配合，以現在土資場模式都是在破壞原始生態，如此的模式在資再法裡是否會去同意這樣子的行為這樣子的設置？尚需考量。
台北市政府 王局長	➤ 以台北市執行的情形來看，工地的管理需要單純化，不要把太多的管理模式加諸於工地身上。 ➤ 關於廢棄物的部分它是走廢清法的部分來管理，必須固定上網申報，土石方做一監督式的管理也是只要憑發票合約就可以確定它的流向，那這一部分是否可以把它整合在一起，讓它有一個較單純的環境。 ➤ 目前在業界比較麻煩的是，廢棄物處理場它是由環保機關核可，這一部分它也希望經由能資所的系統來做，這樣它才能收納營建剩餘土石方，所以變成廢棄物處理場(廠)它兩邊都要申報。也就是說它可能會有少申報的情況發生，對於比較不清楚的業者來說就較不公平，故若變成一個單一軌制的話會比較好一點。 ➤ 方案裡面有提到說哪些地方是不能設置土資廠或是處理場的土地區位，然後再回歸到地方縣市政府，地方再申設土資場或是營建混合物處理場方面，會做一個區隔，因為有一些地是不能放置混合物的，地方政府都是遵循這一個原則。 ➤ 模式一到模式三都有混合物，台北市是分為三種 - 剩餘土石方、混合物以及廢棄物，那廢棄物是否就是這研究所草擬的混合物的定義裡面？假如是建築工程所拆除下來的如鋁門窗、紗窗、玻璃等，是否都屬於混合物？現行台北市政府這部分是回歸到廢棄物相關的法規上，所以建議工地產出物全部歸到同一個法規上，把一個法令單純化之後以後在管理處理上會比較簡單一點。 ➤ 有關它運至處理場的時候，要到哪裡的處理場呢？希望是能到主管機關頒發許可的處理場來處理，建議只要是工地出來的都送至單一的處理場處理。那現在各縣市比較薄弱的是各縣市的處理場部份，處理場它所處理出來後的東西，它的流向管理比較薄弱一點。由廢清法以及土石方處理方案內經由營建主管機關所核准的處理場所部份，我們建議就不要收受廢清法所產生的廢棄物，希望能專收由我們營建工程所產生的營建廢棄物，這樣就比較不會混淆以及主管機關會比較容易理清管理。 ➤ 制定專法對我們管理機關來講真的有必要，所以歸回統一的專法是必要的，這是一個比較好的研究方向。 ➤ 建議能在專法的部分加入關於產源的規範，方便之後對於產源可以更清楚更細膩，也避免再浪費多餘的人力去做處理。至於在制定專法後會造成人力上負擔的部分，就目前為止我們台北市有委託給營建剩餘土石方處理工會做處理，而也規劃要在中間處理的部分委託他們來處理。而在處理場以及土方小包商部分，好像分屬兩個不同的同業工會。所以不知在專法理能否列入而建立一個相關的工會來做管理，對於將來政府相關的稽查追查

	在人力上可以做一個相當程度的減輕。
台北縣政府黃組長	➢ 現在台北縣政府關於營建混合物的管理方面會跟環保單位會有一些權責上的劃分不清的地方。就我們實際執行情況來說，一個工地不論是混合物或是餘土也好，假設它的流向有確實去再利用或是去處理場處理，沒有產生任意棄置的情況的話，能夠納入一個專責單位去做處理是比較好，畢竟營建工程絕大部分以建築法部分都可以去控制它。如果真的造成違規棄置，在實際執行的時候因為沒有一個有罰則的法可以去做處置，但又必須要拿一個法規去針對這一個違規的情況去做處置，所以最後還是會回到廢清法去做處置。 ➢ 環保局感覺是這些營建廢棄物以及餘土都是屬於營建工程，所以會慢慢導向說把它歸在工務局處理，他們會覺得說這不是廢清法。但是在環保署的解釋中說到今天餘土隨意棄置會造成環境污染還是依照廢清法處理。 ➢ 關於棧場這一個部分也是在輔導業者申請，就它申請的部分可能會涉及到用地的地目以及很多情況，造成業者會覺得說反正我來跟你申請也不會通過，跟你申請反而導致來給我強制拆除的情況，而它沒有來申請也是這樣子在過，所以也導致了棧場問題無法解決。 ➢ 在權責區分上，到底這一個營建混合物要不要視為餘土的整個管制上，就目前已經有廢清法的管理機制在，所以管制上既然這些營建混合物在廢清法就已經有做管制了，是不是就可以以目前的機制去做管理就好。 ➢ 假設說今天有一個法，類似像廢清法，對於餘土的部分有一個明確的罰則，甚至有涉及一些刑責的問題，假設針對於餘土有違規棄置的情況流向有一些異議的時候，對於業者也比較能夠達到赫阻之效，在執行上也比較有一個有利的手段。 ➢ 若走模式三再利用的途徑，其實今天的餘土處理走最終掩埋可能掩埋完土地也可以再利用，其實這也是餘土在去做再利用的一個模式。 ➢ 模式一除了立法時間長之外，就混合物部分就不用在做更多的討論，所以時程上可能會比模式二快的多。不過這一個會和營建署一直在要求地方政府在訂定自治條例的時候把混合物列入，不要只單獨把餘土列入而已，會有一些疑議。比如說中央一直在要求地方要把混合物納入自治條例做管理，假設今天只是走模式一的方式感覺中央好像只是在針對這一個點專門成立一個法而訂定一個規範，感覺上混合物還是沒有把它納進來。 ➢ 假如說走模式三再利用方式，以目前來講也是有公告八種可再利用模式，但是公告歸公告，各人感覺工地是否真能分那麼細？工地在沒有像處理場這樣的處理的能力的時候，混合物還是一樣一起申報，然後在我們這邊做管理，我們再要求他到合法的處理場。在模式三中把餘土跟混凝土一起納入資再法管轄，但是業者這部分對於這樣一個生態模式會做一個很大的改變，整個市場的機制會有所改變。 ➢ 若是純粹針對混合物的部分，有沒有可能說只針對營建混合物的部分去做處理。目前整個方案我們是感覺說，建議將原本的方案就直接把它定罰責是否會比較快一點。
工研院能資所郭研究員	➢ 在中央主要是營建署、工程會、環保署這三個部會，以區域特性來分又可以分為南部和北部，完全不同的體系及區位完全不同的想法。如何以一個法來管理及整合。 ➢ 營建剩餘土石方它到底是廢棄物還是混合物？走日本最先進的不一定

好，它十幾年前的那一套做法還不錯，它十幾年前還可以拿這一個東西來填海，現在不行了。我覺得他們現在的想法比我們先進太多，應該不太適合。在日本如火如荼的做填海造地的那階段比較適合我國。

- 以環保的角度來看，因為剩餘土石方的量太大，若以嚴格的角度來管的話，人力會明顯不足。
- 中央的想法很簡單就是公告再利用並由地方政府去管，所以它只有建築法規可以管的到的營建混合物，他們公告再利用的想法依然如此。所以就拿掉 70 % 公共工程的量了，他們所管的只有 30 %。如地方環保局的焚化爐蓋焚化爐要不要去管呢？還有其他各局處的，那你們工務局都管的到嘛？其他公共工程還有其他附會的，在各縣市自辦的公共工程是如何管的？公共工程的混合物誰來管？
- 剩餘土石方案跟廢清法最大的不同是它給公家承辦人員的壓力很大，因為它走行政命令，而廢清法所造成的是縣市政府的壓力。因為沒有對於公家的承辦人員施予那麼大的壓力，所以只有業者會在這些東西有到場所去的時候它再去報，沒有到場所它要怎麼報呢？而營建剩餘土石方處理方案在產源的部分給工程承辦人員壓力很大。
- 土資場這一部分，到底能不能處理營建混合物營建廢棄物的問題，一般來說是不行的。當初在成立土資場的時候，跟地方人士有過協調，說明這些砂都是乾淨的，確保運至土資場的都是乾淨的地方人士才同意建土資場。現在因為要設置一個廢棄物處理場很困難，因地方還是把它當作是一個污染的東西，污染的場所想要建立很難，所以現在營建混合物想要搭這一個便車，既然已經開了土資場，所以就希望能處理營建混合物的業務。這也是一種想法，但卻是裡面最差的。
- 假如是以資源回收再利用法來訂的話，這樣子走各地方政府一定管不了，因為它是資源回收再利用法底下的子法。被公告再利用後推給地方事業主管機關，那這一個事業主管並不是環保局，它幾乎都是工務局，工務局它看不懂你這一個法，各種廢清法條文的解釋工務局根本不會用。所以各地的工務局並不會去使用廢清法，而是去使用他們自己工務看的懂的名詞。所以最後一定會再推回給環保單位，因為只有環保單位看的懂這些條文。所以假如是要給工務單位做的話，盡量避免使用廢清法的條文，要不然最後一定會回歸到環保局來管理。
- 土地法規是很重要的，從設場到最終就是碰到土地的問題，不管你把土方放到工地旁或是送到土資場都涉及土地問題。當初很多人就說為什麼要把土地法放到營建署，因為內政部本身土地法規主管機關，所以不管如何都會回歸到土地法，土方置放於地上就涉及土地法問題，就算寫了一大堆管理也沒有用，因為土地法跟你說你這一個地方不能擺你就擺不上去了，所以最好能把土地法考慮進去，看看哪些土地才可以擺。
- 在中南部可以看到營建混合物管理跟土方早期一樣，就是你只要將去處說的明白，他根本不看你中間的過程，也不看你產生的數量。因為地方政府都沒有人力去管，以及其中有利益所及，所以只要有個合法場所開個證明這樣就同意。有多少量都是算那幾張運土證明！那個場在哪裡它也沒去看，那到底有沒有運過去他根本不知道，以前土方就是這些問題，所以才會一直變更管理機制。土方是不是資源，分辨資源或是廢棄物的那一條線是在哪裡？剛開始民國 80 幾年規定，只有土資場可以收容剩餘土石方，

	砂石場都不能處理的時候，全國只有幾家土資場，有的距離工地上百公里，怎麼可能運過去。原本有價值的土方一直運到那邊價值可能都等於0，所以有可能載運近一點的地方就丟了。假如最經濟的運送距離是十五公里，若15公里內都沒有合法場所的話，就把合法場所設在這十五公里，我們的政策就是這樣。當有地方可以傾倒，那它就變成資源；沒有合法場所傾倒它就是廢棄物。所以設定法規的時候要好好考慮，合法場所的距離跟運費的關係，而不是磚瓦跟砂石，不是說它是混凝土塊就是有價值，它一定要運到它可以放的地方它才有價值。 ➢ 我建議再立另一個模式，剩餘土石方不要動它而是加罰則，因為剩餘土石方處理方案現在這一版是經過許多產官學的專家一起討論十三次會產生的方案，我覺得這樣子做最快，不用再開很多次會就可以達到。 ➢ 第二個模式也可以接受，它至少有一個混合物進來，它最好的地方是它在建管、工務單位為底下，建議不要用廢清法的名詞，假設第二個模式定為建設副產物最好都用工程界的名詞，因為怕到時候工務單位看到不了解的名詞時又會認為是環保局的事情。 ➢ 第三個模式是我比較在意的，雖然它的立法時程快，但是我們再利用用途沒有定的很清楚的時候，很可能就被廢清法罰了。 ➢ 假如走資再法的話，認為磚塊混凝土塊是不能填埋的，再利用的定義就是不能填埋，那中南部地區就慘了一大堆違規坑洞都不能填埋，所以走資再法要小心，因為土方的填埋是一個很重要的利用方式，若我們規定不能填埋，那中南部的地區就慘了。
工 研 院 葉 研 究 員	➢ 如果有工務單位核准，可以做營建混合物的話，就是說今天我的混合物處理場是經過工務局合格，那我剛剛可以收營建混合物，但今天環保單位你的一開始主管法規，依照公民營事業處理辦法核准的機構，那你又有工務單位核准的機構，明顯法規裡面有重疊的部分，連中央都分不開，你的地方在管的時候都是工務單位在管，那這個時候不管是你的拆除執照或是新建這一部分，都是我建管科要負責管，那今天依照地方制度法第18、19條，我已經訂了一個餘土的自治條例裡面，我也增設一個處理場。今天你這個環保體系要核准這個場來搶我這個市場，不管是民意代表上或是市場的業者當然會來反應這一部分，今天我按照你工務局的增設的法規來，那你今天又有環保處理產業的，跟法規不一樣來收受當然會有疑問。 ➢ 而關於單位的換算，台北縣也是遇到這個問題，現在都沒辦法算，因為換算的參數RANGE太大了，所以現在縣市政府他要去管營建混合物，今天參數可以寫，但是你技師要來簽證，依照技師法或建築法第幾條它可以簽，它的簽證範圍裡面就讓它簽證，只要簽就認可，因為不管用那個參數來計算，畢竟你的數量換算參數越高的話，處理的成本就會越高，。
陽光城 市	➢ 此研究需要一個對於法律比較懂的人來做一個修飾，因為包括第一個在模式三下面的缺點，資再法第十九條有矛盾之虞，這一個是適法性的問題。法律本身有競合的問題，不論模式一、二、三都有法律競合的問題，當然包括剛剛提到的土地法，還有包括我們的地方制度法，營建廢棄物就是屬於地方自治法底下。 ➢ 營建剩餘土石方現在因為它只是方案，在中央標準法第二條法律條例通則它不是正式的法，第三條規程規則細則方法並不正式的行政命令，所以它沒有拘束力。如果你今天要給它權利義務，要苛責人民的義務然後給

它限制它的權利，都必須要有一個法律的授權，所以在這情況下法制化的需求是滿大的。尤其是你要定罰則，一般的方案沒有罰則的存在。

- 各縣市對於處理場的要求是不一的，所以這一個法規的要求是否應該是：一、處理場的要求都是一樣的，二、新建、拆除工程，剛剛都會講到數量的問題，台北縣一開始就有一個計算式的參考模式，那再利用這一個計算式再行修正變成與現實較接近的計算式。
- 環保署這一邊有一個再利用機構的管理方式，目的事業管理機關針對這一個再利用的本身的目的事業機關的權責去做一個認定，環保署有所謂的列管事業，土資場或是混合物處理場只要是再利用機構，收受的量都是列管的項目，可是到目前為止沒有一個場被列管。
- 兩階段申報錯了可以寫個文改一下就可以，環保署這一邊若是申報錯的話，申報的人是要被抓去坐牢的。這是兩種不同的機制，一個工程從新建、開工到完工，整個工程所產生的廢棄物不可能都管的到。所以說未來源頭的管理機制應是未來立法的核心。
- 處理場的要求待遇。除了立法之外是不是還要透過一個教育訓練的方式，能把這樣的機制推廣到全省的工務系統，讓他們了解法律競合的問題。
- 台北市這邊有營建剩餘土石方有混合物有廢棄物，台北縣現在就沒有廢棄物變成混合物了，但有一個問題在環保機關裡面沒有所謂的混合物，你只要是餘土，但是餘土有夾東西就叫廢棄物，剛剛講到比例的問題，若各縣市不一的話，當跨線市時就會產生問題。
- 從處理場的角度來講，處理場本身就已經跟現有的法律衝突。你要改成單一主管機關，單一主管機關是由這一個法認定的話，那地方首長說憲法所授權的地方制度法說這是我的權責，那為什麼你特地定一個法來侵犯我的權責。如果說這一個法是規定所有的建管單位來管理這一個設場、查核流向，有可能發生縣市長不信任工務系統要環保系統的情況。假設不跟他講說是工務系統的話，現在廢棄物可以跨區。台南市的東西到台南縣，台南市是工務局在管台南縣市環保局在管，一樣是不同的介面，原先我們想解決的問題到這邊一樣會發生。
- 為什麼會把混合物跟營建剩餘土石方放在一起，第一個產出的來源相同，要如何管他的流向，環保局管不到，除非從空？費的系統下去做管理。
- 工地分類，依我所接觸過的五六百個案子中，大概只有不到十幾個案子有做現場分類，都是比較大型的拆除工程，它才有那個基地。其他像是在巷子裡的，你要它現場做分類嗎？那大概就會接到環保局的罰單，這是目前現實面的問題。
- 我們一直認為說這個處理剩餘土石方事實上沒有什麼太大的問題！為什麼？好的土都被拿走，若地點下的土都是級配，那一開挖下去，馬上就有人在那裡排隊了；即使是一般的工地，它也可以做花園或是混凝土，這都是已經有它的市場在，報到土資場講實在的只是一個形式而已，才會轉運或什麼的，當然這個業界都知道他們是怎樣去做作業啦。所以在這個情況之下，比較不同的就是說土方開挖這樣開挖下去面積多少，它可以去算，廢棄物的話他只能做一個推估？，這種情況變成就是說兩者會有相同的地方還是相異的地方，如果貿然把它分開有時業者在行政程序上也覺得它麻煩，它就是報土石方順便報混合物，兩個就一起報。
- 模式一、二它是屬於正式立法，它是標準法正式的法律，特別法優於普

	通法這是基本常識，但是特別法是優於廢清法，跟地方自治法和土地法競合的時候誰先誰後這一點要搞清楚。模式三是範圍最小，它應該是屬於法律構成的命令。 ➤ 模式三是最快的模式，但是在考慮到這一個方式的時候，台北縣政府在今年成立了許多土資場，像本場是屬於第一類乙級處理場，依照廢清法以及公民營處理機構清除管理辦法，本場可以收受營建廢棄物。它還有其他的途徑，包括利用走再利用的，除了委託清除處理之外，你還可以委託再利用機構去處理。這時候問題就來了，廢清法以及再利用處理機構各自的標準在哪裡？ ➤ 我覺得模式三一定是最可行的，只要行政主管機關依據它自己的法律授權來制定管理規則，它不用送立法院會查。
營豐環保	➤ 台北縣與桃園縣政府所針對處理場的部分就不一樣，像台北縣在九十一年四月一號就開始定這個拆建照，開工之前就要付所謂的處理計畫書，桃園縣是去年的年底，它只先定一個拆照，新建工程先暫停，拆除工程要。 ➤ 桃園縣主管機關是環保局，但是我的營業項目比較模糊，營建廢棄物處理場，當初我要送件這一定要報件核對，桃園縣有拆建照合併併照，如果有拆照送件到案書要送到工務局這是一個很正常的，但是工務局沒有對象，我的代號是 D0599，但是工務局只有 B1 到 B8 營建剩餘土石方，承辦不懂專業代碼不一樣，但是實際上的收容的東西是一樣的，你送到我承辦但是它沒有看過 D0599 這一個，但是我的營業項目裡面又不能寫 B8，那我是不是沒辦法做。 ➤ 縣府工務局跟環保局做協調，那現在初步達成的協議是送到環保局，環保局同意回文再送到工務局，目前是這樣子，所以這不叫簡化，這叫複雜化。我們在縣府裡面文書的往來是時間花費最大的部分，尤其像是拆除工程，幾乎都已經拆完了，拆除工程是比新建工程的時間還快，可能在一個月或是一個禮拜就完畢了，但是我們跑件的過程就耽誤了，所以業主會比較擔心的是這一點。 ➤ 模式二申報的部分，環保局問你參數，一噸跟一米是怎麼計算的，有何換算的公式，實際上沒有一個明確的參數，在申報時造成一些困擾。
交通部王技正	➤ 管理營建剩餘土石方現行是由營建署綜計組管轄，但是由於他們管理所依循的是營建剩餘土石方處理方案，其本身只是一個方案層級所以對於綜計組在管理上的權力較為薄弱。 ➤ 過去我們所注重的大部分都是在源頭的管理方面，但是營建副產物之收容處理場所的申設，將來勢必是一個需要特別注重的項目。關於申設的處理場所它的定位或是處理方式一直都模糊不清，它通常都會涉及到土地法規方面。 ➤ 假若以剩餘土石方能夠確實達成再利用的目的為出發點，那土資場都必須為多功能型，若是如此則模式一將會較為薄弱。它將會變成同一個處理場所但被好幾個法令管理，它假如要兼營其他類別東西的話必須要用到不同的方案法令。 ➤ 模式二的形式，未來可能就不只是綜計組的問題同時也是建管組的問題，它裡面是不是要針對營建工程所產出的副產物去公告必須再去探討。 ➤ 如何跟外界說明訂立專法後，各種產品適用何種法條的問題，必須加以討論。

	➢ 假若是從業者只需找到合法的處理業者的角度來想，模式三是比較不可行的。 ➢ 在資再法裡第 12 條第 2 項中已經把營建工程涵括在裡面，它的第一款也像是綠建築，第四章裡也有說到獎勵輔導措施，所以現行法令都已經有所規定，新的法條必須要比前法更好更專業才行。
工程會 葉技監	➢ 經過多年各部會努力下，營建剩餘土石方已經有包含再利用的意義。至於到底要不要去強調全國實施再回收制度，這不是重點。 ➢ 營建的行為並不一定只有營建剩餘土石方，必須升格到副產物去考慮，所以以模式一為基礎而提升至模式二是一個不錯的選擇方式。而在源頭方面必須考慮到綠建築，下游副產物處理業者方面訂定獎勵方式以及輔導，專法理頭也必須強調資源再利用的訴求，專法才會完善。 ➢ 模式三是從環保的角度去考慮，他關於整個流向的管理已經慢慢有成效，反倒是再利用及下游的獎勵管理方面尚待加強。 ➢ 也可以考慮以模式二的形式在資再法底下立子法，若把營建署當成內閣成員，營建方面的事也就會直接交給營建署，不會再去牽涉到環保署或是工程會，但是這一點必須要兩署之間作協調，若做得到的話，一切管理流程、通路會變的很順暢，而此時模式三也不失為一個可以考慮的方案。
營建署 綜計組 林科長	➢ 最近一次修改方案中發現，許多中央所執行的管理、處罰方式跟地方政府執行上都有有一些衝突，似乎感覺已不能再處理方案來解決，所以行政院希望能訂立專法或法律授權去做相關的處理。 ➢ 此研究法制化的必要性大約可以由以下的原因得知：須有罰則來強制管理；關於土資場的處置也必須要有法律層級來管理；對行政部門的資訊的申報、資訊的協調等要有強制的規定；行政部門對民間業者強制管制時須有後盾；獎勵措施或介面問題也須法律來規範；許多地方政府的管理方式不太一樣，需要一個一致性的規定。 ➢ 現行法規是不是沒辦法去執行，非要立法不可？若經過分析後會發現真正無法解決或是沒有辦法達到管理目的的，而且希望一定要透過立法方式才能達成，所以就產生了不只單一模式。 ➢ 假設只為有嚇阻作用，廢清法以及土地法都有，所以說必須講的很清楚，能解決什麼問題，能整合什麼以往不能整合的介面，所以假如要在這幾個方案做選擇的話，是不是有可能有一些選擇的標準。 ➢ 關於評選條件可以考慮：(1)行政的可能性；(2)管理的成本；(3)市場；(4)立法的效率。 ➢ 若選擇模式一需考量為何只為它單獨立法；選擇模式二時也要考量到介面整合的問題。模式一和二都必須要有很清楚有力的說明。 ➢ 不管最後決定是哪一個方案，希望以機關的行政資源優勢來切入，只要能做的好，不管是哪一機關來負責都可。切合市場面來說，未免以後執行法條被質疑抗爭，加入一個獎勵誘因是不錯的選擇。 ➢ 關於法制的介面來說，是要去整合還是補不足的部分；執行方面到底要如何執行才會比較好，這些都是須再去做研究的。
台灣帝 凱公司	➢ 模式二是比較能切合實際的狀況，但關於會與廢清法混淆的部分需想辦法解釋清楚。 ➢ 需把再利用的方式列入，應為營建署所管轄之土方卻用別署的法令來使之再利用是很奇怪的現象。

	➤ 因為土有區域性的問題，所以要在各縣市推動就必須要有法的位階的來執行。 ➤ 再利用方面不需考慮技術方面的問題，而是要討論如何去鼓勵它，若把它列入專法裡將可使這一通路暢通。若這市場打通，模式二絕對可行。 ➤ 關於設廠方面的問題，可以一起討論。
經濟部 水利署	➤ 水庫淤泥應該不屬於資再法底下，因它是自然的沖蝕，與資再法中資源的原效用滅失定義不同。 ➤ 我比較偏向模式一或是模式二，模式三法律名稱以及作法都不對。 ➤ 若用資再法來管，對於營建物品無法明確的公告，其因是為成分複雜，若用資在法來管，將會增加社會成本。 ➤ 模式一會比較可行、快速，因為剩餘土石方處理方案可以經過多年的檢討算是修改的很完善，只尚缺乏法令位階，如果各縣市政府都能統一，那應該會比較可行。模式二，它比較偏向廢清法的部分，那廢清法的部分可能營建署必須去搶奪環保署所管轄的範圍。

附件三 日本（營建副產物）處理與回收再利用政策之演進表

時期		法令事項	關鍵事項
1977年	-	✧ 建設業協會提出再生骨材與再生混凝土使用標準建議	--
1986年	-	✧ 建築物分科會發表再生骨材品質基準案	--
平成2年 (1990年)	12月	✧ 通產省產構審廢棄物處理及再資源化部門提出『今後廢棄物處理及再資源化應有對策』答詢	✧ 依照事業別及物品種類制定綱領
平成3年 (1991年)	4月	✧ 制定『促進資源再生利用法』(再利用法)	✧ 特定業別、第一類指定產品、第二類指定產品及指定副產品之規定
	10月	✧ 修正『廢棄物處理法』	✧ 明定推動廢棄物減量化及再生之立法目的 ✧ 製造販賣業者應協助市町村適當處理有困難之廢棄物 ✧ 強化特別管理廢棄物相關之規範 ✧ 建立廢棄物處理中心之制度
平成4年 (1992年)	5月	✧ 制定『產業廢棄物處理相關特定設施整備促進法』(產廢設施整備法)	✧ 對於特定設施(事業廢棄物處理設施、研究開發設施、週邊環境設施等)之購置資金融資提供債務保證
	7月	✧ 修訂廢棄物處理法	✧ 建築廢棄物之定義中，將有害物、危險物等無法被當成再利用材料之物質納入 ✧ 為防止不法亂倒，強化罰則
平成5年 (1993年)	1月	✧ 建築副產物完善處理推行綱要	✧ 從事營建事業之發包與施工者於工程規劃、設計與施工段時，廢棄物處理需依循之相關基準
	6月	✧ 制定『促進能源使用合理化及利用再生資源之事業活動臨時措施法』(節約能源及再生利用資源法)	✧ 對於促進再生利用之特定事業活動相關之設備設置及改善給予債務保證及利息補助等課稅優待 ✧ 對中小企業提供援助
	11月	✧ 『環境基本法』公佈實施	✧ 環境保護之基本理念與環境基本計畫
	12月	✧ 制定『特定有害廢棄物輸出入管制法』(巴塞爾法)	✧ 配合1983年3月UNEP(聯合國環境計畫)通過、1992年5月生效之規範有害廢棄物跨國移動及其處分之巴塞爾公約
平成6年 (1994年)	4月	✧ 『混凝土副產物的再利用有關用途別暫定標準(案)』 ✧ 『建設副產物對策行動計畫』(回收計畫21)	✧ 測定再生骨材之品質 ✧ 訂立2000年最終廢棄物減半之目標，即再利用率達90%
	7月	✧ 產構審廢棄物處理及再資源化部門呈報『今後我國廢棄物處理及再利用之應有體制』意見 ✧ 產構審地球環境部門提出『產業環境展望』答詢	
平成7年 (1995年)	4月	✧ 修正『廢棄物處理法』施行令	✧ 特別針對粉碎機、以及強化最終處理管理，由安定型轉變為管理型
	11月	✧ 修正『促進活用民間業者能力購置特定設施臨時措施法』(民活法)	✧ 提供再利用相關設施資金補助、低利融資及債務保證等援助
平成9年 (1997年)	1月	✧ 產構審廢棄物處理及再資源化部門企劃小委員會提出關於事業廢棄物今後應有之對策報告	✧ 廢棄物減量化、生活環境評估、最終處分場維持管理、擴大公告、不法投棄之對策
	6月	✧ 為達成事業廢棄物適當處理及減量化，產構審廢棄物處理及再資源化部門企劃小委員會之下設置工作小組開始檢討	✧ 排出業者適當處理指導方針 ✧ 設定各業別事業廢棄物減量化及再利用各目標數值 ✧ 調查再利用產品之購買狀況及向提供消費者資訊
平成10年 (1998年)	3月	✧ 設置產業技術審議會能源及環境技術開發部門再利用技術分部	--
平成10年 (1998年)	6月	✧ 依據物品種類及事業別修正發布「廢棄物處理及再資源化綱領(Guideline)」	--
平成12年 (2000年)	--	✧ 通過『促進循環型社會基本法』	✧ 宣示改變拋棄型社會而為循環型社會，鼓勵積極主動性，掌握永續發展之精神，並根據技術及經濟可行性，建立堅強之資源回收再利用體系。

附件四 全國九十年至九十二年營建混合物推估量

九十年全國各地營建混合物推估量

九十年	單位樓地板面積廢棄物產生量參數						建築工程				建築拆除工程			
區域別	建築執照	拆除執照	建築工程	拆除工程	建築工程	拆除工程	剩餘土石方	廢棄物	剩餘土石方	廢棄物	剩餘土石方	廢棄物	剩餘土石方	廢棄物
	總樓地板面積(平方公尺)	總樓地板面積(平方公尺)	0.334(公噸/平方公尺)	1.31(公噸/平方公尺)	0.134 立方公尺/平方公尺	0.79 立方公尺/平方公尺	重量(40%)	重量(60%)	體積(55%)	體積(45%)	重量(85%)	重量(15%)	體積(67%)	體積(33%)
臺北縣	140,436	175,494	46,906	229,897	18,818	138,640	18,762	28,143	10,350	8,468	195,413	34,485	92,889	45,751
宜蘭縣	39,941	25,944	13,340	33,987	5,352	20,496	5,336	8,004	2,944	2,408	28,889	5,098	13,732	6,764
桃園縣	25,712	90,699	8,588	118,816	3,445	71,652	3,435	5,153	1,895	1,550	100,993	17,822	48,007	23,645
新竹縣	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苗栗縣	14,414	24,620	4,814	32,252	1,931	19,450	1,926	2,889	1,062	869	27,414	4,838	13,031	6,418
臺中縣	88,048	72,855	29,408	95,440	11,798	57,555	11,763	17,645	6,489	5,309	81,124	14,316	38,562	18,993
彰化縣	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南投縣	53,132	72,346	17,746	94,773	7,120	57,153	7,098	10,648	3,916	3,204	80,557	14,216	38,293	18,861
雲林縣	3,303	8,143	1,103	10,667	443	6,433	441	662	243	199	9,067	1,600	4,310	2,123
嘉義縣	10,617	29,984	3,546	39,279	1,423	23,687	1,418	2,128	782	640	33,387	5,892	15,871	7,817
臺南縣	61,220	47,208	20,447	61,842	8,203	37,294	8,179	12,268	4,512	3,692	52,566	9,276	24,987	12,307
高雄縣	17,656	28,043	5,897	36,736	2,366	22,154	2,359	3,538	1,301	1,065	31,226	5,510	14,843	7,311
屏東縣	140,436	18,543	46,906	24,291	18,818	14,649	18,762	28,143	10,350	8,468	20,648	3,644	9,815	4,834
臺東縣	12,230	12,468	4,085	16,333	1,639	9,850	1,634	2,451	901	737	13,883	2,450	6,599	3,250
花蓮縣	15,600	34,808	5,210	45,598	2,090	27,498	2,084	3,126	1,150	941	38,759	6,840	18,424	9,074
澎湖縣	3,551	7,391	1,186	9,682	476	5,839	474	712	262	214	8,230	1,452	3,912	1,927
基隆市	17,185	40,838	5,740	53,498	2,303	32,262	2,296	3,444	1,267	1,036	45,473	8,025	21,616	10,646
新竹市	1,254	-	419	0	168	0	168	251	92	76	0	0	0	0

臺中市	62,473	18,923	20,866	24,789	8,371	14,949	8,346	12,520	4,604	3,767	21,071	3,718	10,016	4,933
嘉義市	16,543	54,419	5,525	71,289	2,217	42,991	2,210	3,315	1,219	998	60,596	10,693	28,804	14,187
臺南市	32,530	70,808	10,865	92,758	4,359	55,938	4,346	6,519	2,397	1,962	78,845	13,914	37,479	18,460
臺北市	114,314	224,021	38,181	293,468	15,318	176,977	15,272	22,909	8,425	6,893	249,447	44,020	118,574	58,402
高雄市	97,606	122,477	32600.4	160444.87	13079.204	96756.83	13040.16	19560.24	7193.5622	5885.642	136378.14	24066.73	64827.076	31929.754
總計	968,201	1,057,555	290,779	1,385,397	116,660	835,468	116,311	174,467	64,163	52,497	1,177,587	207,810	559,764	275,705

資料來源：內政部統計網、本研究整理

九十一年全國各地營建混合物推估量

九十一年 度	單位樓地板面積廢棄物產生量參數						建築工程				建築拆除工程			
區域別	建築執照	拆除執照	建築工程	拆除工程	建築工程	拆除工程	剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物
	總樓地板面 積(平方公 尺)	總樓地板面 積(平方公 尺)	0.334(公 噸/平方 公尺)	1.31(公噸/ 平方公尺)	0.134 立方 公尺/平方 公尺	0.79 立方 公尺/平方 公尺	重量(40%)	重量 (60%)	體積(55%)	體積 (45%)	重量(85%)	重量 (15%)	體積(67%)	體積 (33%)
臺北縣	132,027	132,027	44,097	172,955	17,692	104,301	17,639	26,458	9,730	7,961	147,012	25,943	69,882	34,419
宜蘭縣	22,625	22,625	7,557	29,639	3,032	17,874	3,023	4,534	1,667	1,364	25,193	4,446	11,975	5,898
桃園縣	68,217	68,217	22,784	89,364	9,141	53,891	9,114	13,671	5,028	4,113	75,960	13,405	36,107	17,784
新竹縣	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苗栗縣	24,786	24,786	8,279	32,470	3,321	19,581	3,311	4,967	1,827	1,495	27,599	4,870	13,119	6,462
臺中縣	53,347	53,347	17,818	69,885	7,148	42,144	7,127	10,691	3,932	3,217	59,402	10,483	28,237	13,908
彰化縣	7,034	7,034	2,349	9,215	943	5,557	940	1,410	518	424	7,832	1,382	3,723	1,834
南投縣	31,059	31,059	10,374	40,687	4,162	24,537	4,149	6,224	2,289	1,873	34,584	6,103	16,440	8,097
雲林縣	486	486	162	637	65	384	65	97	36	29	541	95	257	127
嘉義縣	8,252	8,252	2,756	10,810	1,106	6,519	1,102	1,654	608	498	9,189	1,622	4,368	2,151
臺南縣	64,725	64,725	21,618	84,790	8,673	51,133	8,647	12,971	4,770	3,903	72,071	12,718	34,259	16,874
高雄縣	18,358	18,358	6,132	24,049	2,460	14,503	2,453	3,679	1,353	1,107	20,442	3,607	9,717	4,786
屏東縣	31,048	31,048	10,370	40,673	4,160	24,528	4,148	6,222	2,288	1,872	34,572	6,101	16,434	8,094
臺東縣	5,235	5,235	1,748	6,858	701	4,136	699	1,049	386	316	5,829	1,029	2,771	1,365
花蓮縣	11,672	11,672	3,898	15,290	1,564	9,221	1,559	2,339	860	704	12,997	2,294	6,178	3,043
澎湖縣	32,868	32,868	10,978	43,057	4,404	25,966	4,391	6,587	2,422	1,982	36,599	6,459	17,397	8,569
基隆市	12,051	12,051	4,025	15,787	1,615	9,520	1,610	2,415	888	727	13,419	2,368	6,379	3,142
新竹市	20,642	20,642	6,894	27,041	2,766	16,307	2,758	4,137	1,521	1,245	22,985	4,056	10,926	5,381
臺中市	101,917	101,917	34,040	133,511	13,657	80,514	13,616	20,424	7,511	6,146	113,485	20,027	53,945	26,570

嘉義市	36,893	36,893	12,322	48,330	4,944	29,145	4,929	7,393	2,719	2,225	41,080	7,249	19,527	9,618
臺南市	29,841	29,841	9,967	39,092	3,999	23,574	3,987	5,980	2,199	1,799	33,228	5,864	15,795	7,780
臺北市	82,250	82,250	27,472	107,748	11,022	64,978	10,989	16,483	6,062	4,960	91,585	16,162	43,535	21,443
高雄市	100,126	100,126	33442.08	131165.06	13416.884	79099.54	13376.83	20065.25	7379.2862	6037.598	111490.3	19674.76	52996.692	26102.848
總計	895,459	795,333	265,641	1,041,886	106,575	628,313	106,256	159,385	58,616	47,959	885,603	156,283	420,970	207,343

資料來源：內政部統計網、本研究整理

九十二年全國各地營建混合物推估量

九十二年 年度	單位樓地板面積廢棄物產生量參數						建築工程				建築拆除工程			
區域別	建築執照	拆除執照	建築工程	拆除工程	建築工程	拆除工程	剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物
	總樓地板 面積(平方 公尺)	總樓地板 面積(平方 公尺)	0.334(公噸/ 平方公尺)	1.31(公 噸/平方 公尺)	0.134立 方公尺/ 平方公尺	0.79立 方公尺/ 平方公尺	重量 (40%)	重量 (60%)	體積 (55%)	體積 (45%)	重量 (85%)	重量 (15%)	體積 (67%)	體積 (33%)
臺北縣	2,821,568	193,093	942,404	252,952	378,090	152,543	376,961	565,442	207,950	170,141	215,009	37,943	102,204	50,339
宜蘭縣	493,146	23,180	164,711	30,366	66,082	18,312	65,884	98,826	36,345	29,737	25,811	4,555	12,269	6,043
桃園縣	3,354,162	149,717	1,120,290	196,129	449,458	118,276	448,116	672,174	247,202	202,256	166,710	29,419	79,245	39,031
新竹縣	1,451,067	38,530	484,656	50,474	194,443	30,439	193,863	290,794	106,944	87,499	42,903	7,571	20,394	10,045
苗栗縣	729,395	0	243,618	0	97,739	0	97,447	146,171	53,756	43,983	0	0	0	0
臺中縣	1,325,777	60,566	442,810	79,341	177,654	47,847	177,124	265,686	97,710	79,944	67,440	11,901	32,058	15,790
彰化縣	789,430	30,110	263,670	39,444	105,784	23,787	105,468	158,202	58,181	47,603	33,527	5,917	15,937	7,850
南投縣	508,672	21,640	169,896	28,348	68,162	17,096	67,959	101,938	37,489	30,673	24,096	4,252	11,454	5,642
雲林縣	1,146,319	290	382,871	380	153,607	229	153,148	229,722	84,484	69,123	323	57	153	76
嘉義縣	501,440	24,179	167,481	31,674	67,193	19,101	66,992	100,489	36,956	30,237	26,923	4,751	12,798	6,303
臺南縣	1,091,119	86,468	364,434	113,273	146,210	68,310	145,773	218,660	80,415	65,794	96,282	16,991	45,768	22,542
高雄縣	1,485,493	62,795	496,155	82,261	199,056	49,608	198,462	297,693	109,481	89,575	69,922	12,339	33,237	16,371
屏東縣	1,022,177	155,357	341,407	203,518	136,972	122,732	136,563	204,844	75,334	61,637	172,990	30,528	82,230	40,502
臺東縣	240,126	12,053	80,202	15,789	32,177	9,522	32,081	48,121	17,697	14,480	13,421	2,368	6,380	3,142
花蓮縣	453,396	20,572	151,434	26,949	60,755	16,252	60,574	90,861	33,415	27,340	22,907	4,042	10,889	5,363
澎湖縣	99,981	8,536	33,394	11,182	13,397	6,743	13,357	20,036	7,369	6,029	9,505	1,677	4,518	2,225
基隆市	187,023	7,011	62,466	9,184	25,061	5,539	24,986	37,479	13,784	11,277	7,807	1,378	3,711	1,828
新竹市	311,118	47,193	103,913	61,823	41,690	37,282	41,565	62,348	22,929	18,760	52,549	9,273	24,979	12,303

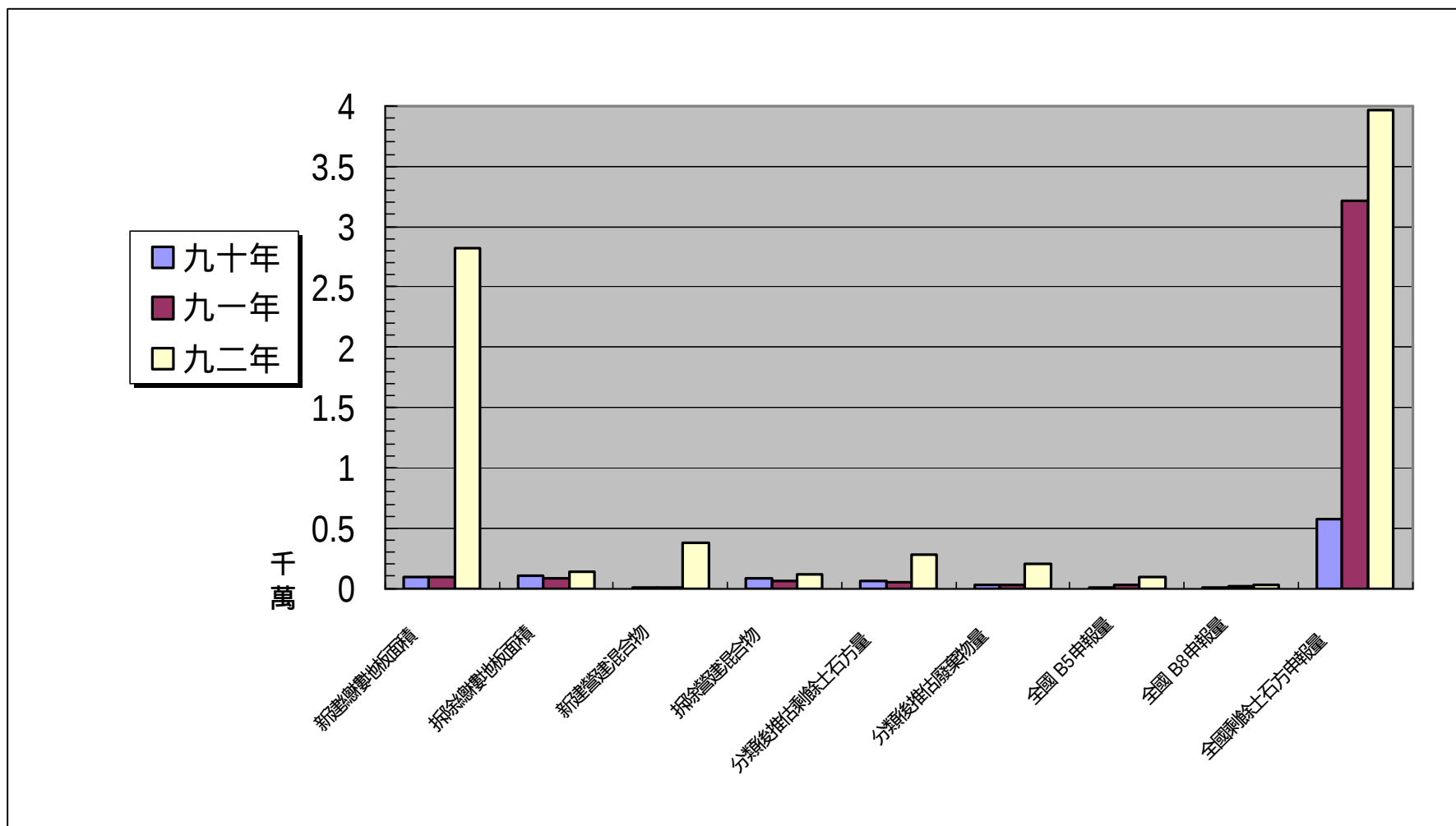
臺中市	1,738,684	85,148	580,720	111,544	232,984	67,267	232,288	348,432	128,141	104,843	94,812	16,732	45,069	22,198
嘉義市	374,059	16,002	124,936	20,963	50,124	12,642	49,974	74,961	27,568	22,556	17,818	3,144	8,470	4,172
臺南市	1,373,069	118,331	458,605	155,014	183,991	93,481	183,442	275,163	101,195	82,796	131,762	23,252	62,633	30,849
臺北市	2,055,506	129,669	686,539	169,866	275,438	102,439	274,616	411,923	151,491	123,947	144,386	25,480	68,634	33,805
高雄市	4,691,015	99,650	1566799.01	130541.5	628596.01	78723.5	626719.6	940079.4	345727.81	282868.2	110960.28	19581.225	52744.745	25978.76
總計	28,243,742	1,390,090	9,433,410	1,821,018	3,784,661	1,098,171	3,773,364	5,660,046	2,081,564	1,703,098	1,547,865	273,153	735,775	362,396

資料來源：內政部統計網、本研究整理

九十年至九十二年全國營建混合物推估量和申報量

全國	總樓地板面積(平方公尺)		營建混合物推估量總量(立方公尺)		廢棄物分類後之推估量				棄填土資訊統申報量		
	新建總樓	拆除總樓	新建廢棄物 推估量	拆除廢棄物 推估量	新建		拆除		B5 類	B8 類	全國剩餘土石方
					剩餘土石 方	廢棄物	剩餘土石 方	廢棄物	申報量 體積	申報量 體積	
系數	地板面積	地板面積	0.134 立方/平方	0.79 立方/平方	0.55 體積%	0.45 體積%	0.67 重量%	0.33 重量%			申報總量體積
九十年	968201	1057555	116000	835468	64163	52497	559764	275705	55261	36811	5717372
九一年	895459	795333	106575	628313	58616	47959	420970	207343	285194	185330	32130272
九二年	28243742	1390090	3784661	1098171	2081564	1703098	735775	362396	981202	304277	39675047
分類後之推估量總量(立方公尺)											
全國營建混合物分 類後推估之剩餘土 石方量	全國營建混合物經 分類後推估之廢棄 物量										
623927	328202										
479586	255302										
2817339	2065494										

資料來源：內政部統計網、本研究整理



全國營建剩餘土石方申報總量及營建混合物推估量

附件五 台北縣建築執照工程營建廢棄物處理計畫書

台北縣建築執照工程營建廢棄物處理計畫書						填表日期： 年 月 日	
建（拆、雜）照號碼		建（拆、雜）字第 號		工 程 地 點			
起 造 人	(簽章)	身份證字號(或營利事業統一編號)		地 址			
				電 話			
承 造 人	(簽章)	營 利 事 業 統 一 編 號		地 址			
				電 話			
監 造 人	(簽章)	營 利 事 業 統 一 編 號		地 址			
				電 話			
工 地 負 責 人		身 份 證 字 號		地 址			
				電 話			
清 運 業 者	(簽章)	營 利 事 業 統 一 編 號		地 址			
				電 話			
現 場 核 對 人 員	(簽章)	身 份 證 字 號		地 址			
				電 話			
營 建 廢 棄 物 數 量		立方公尺 公 噸	計 劃 運 送 時 間	自民國 年 月 日至 年 月 日			
收 容 處 理 場 所 名 稱				地 點			
備 註	1.請檢附下列資料：						
	(一) 建築執照正反面影本乙份。 (二) 經監造建築師簽章之營建廢棄物數量計算式(建築執照已加註數量者免附)。 (三) 清運業者營利事業登記證及負責人身分證正反面影本乙份。 (四) 營建廢棄物運送車輛之行車執照及駕駛人駕照影本各乙份。 2.台北縣建築執照工程營建廢棄物處理計畫及其餘資料均為 A4 格式，並請依順序及規定格式裝訂成冊，備妥乙式三份報請本府備查。						

資料來源：【28】

台北縣建築執照工程營建廢棄物處理計畫書

運載路線						
運載車輛基本資料	序 號	車 連 結 車 為 車 頭	載 運 量 單 位：T 或 M ³	駕 駛 人 姓 名	駕 駛 人 基 本 資 料	
	1				身 份 證 字 號	
					地 址	
	2				身 份 證 字 號	
					地 址	
	3				身 份 證 字 號	
					地 址	
	4				身 份 證 字 號	
					地 址	
	5				身 份 證 字 號	
					地 址	
	6				身 份 證 字 號	
					地 址	
	7				身 份 證 字 號	
					地 址	
	8				身 份 證 字 號	
					地 址	
	9				身 份 證 字 號	
					地 址	

資料來源：【28】

附件六 台北縣營建工程剩餘土石方資源堆置場申相關流程

壹、目的：為有效管理利用營建工程剩餘土石方，並推動土石方資源堆置場之申設，特訂定本作業程序。

貳、相關法令及規定：

一、有關土石方資源堆置場申設相關法令及規定：

- (一)營建工程廢棄土處理方案（內政部營建署，民國八十六年一月）。
- (二)臺灣省營建工程剩餘土石方處理及資源堆置場設置管理要點（臺灣省政府建設廳，民國八十七年二月）。
- (三)臺北縣政府營建工程剩餘土石方處理及營建廢棄物資源處理場設置及管理要點(民國八十九年九月)。

二、有關水土保持相關法令及規定：

- (一)水土保持法（民國八十三年十月修正公佈）。
- (二)水土保持法施行細則（行政院農委會，民國八十四年六月）。
- (三)水土保持技術規範（行政院農委會，民國八十五年八月）。
- (四)水土保持計畫審核及監督要點（行政院農委會，民國八十五年六月）。

三、有關環境影響相關法令及規定：

- (一)環影影響評估法（民國八十三年十二月）。
- (二)環境影響評估法施行細則（行政院環保署，民國八十四年十二月發佈）。
- (三)開發行為環境影響評估作業準則（行政院環保署，民國八十六年十二月）。
- (四)開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準（行政院環保署，民國八十六年八月十三日）。

四、有關都市計畫相關法令及規定：

- (一)都市計畫法（民國七十七年七月）。
- (二)都市計畫法臺灣省施行細則（臺灣省政府，民國七十一年六月）。
- (三)非都市土地使用管理規則（臺灣省政府，民國八十五年五月）。
- (四)臺灣省非都市土地容許使用執行要點（臺灣省政府，民國八十四年六月）。
- (五)臺灣省非都市土地變更編定執行要點（臺灣省政府，民國八十四年十月）。

五、有關山坡地開法相關法令及規定：

- (一)山坡地保育利用條例（民國七十五年一月）。
- (二)山坡地開發建築管理辦法（內政部，民國八十六年三月）。
- (三)工商綜合區或山坡地開發範圍內國有土地合併開發案件處理要點（行政院，民國八十五年五月）。
- (四)營建工程廢棄土棄置場會勘審查作業注意事項（內政部，民國八十六年三月）。

參、民眾應附證件、書表、表單、附件：

- 一、設場區位說明摘要表。
- 二、土石方資源堆置場申請書。
- 三、申請人清冊(自然人)。
- 四、申請人清冊（法人單位）。
- 五、預定場址地籍清冊表。
- 六、土地使用權同意書。
- 七、土地使用分區證明。

肆、內部作業使用表單、附件：(略)

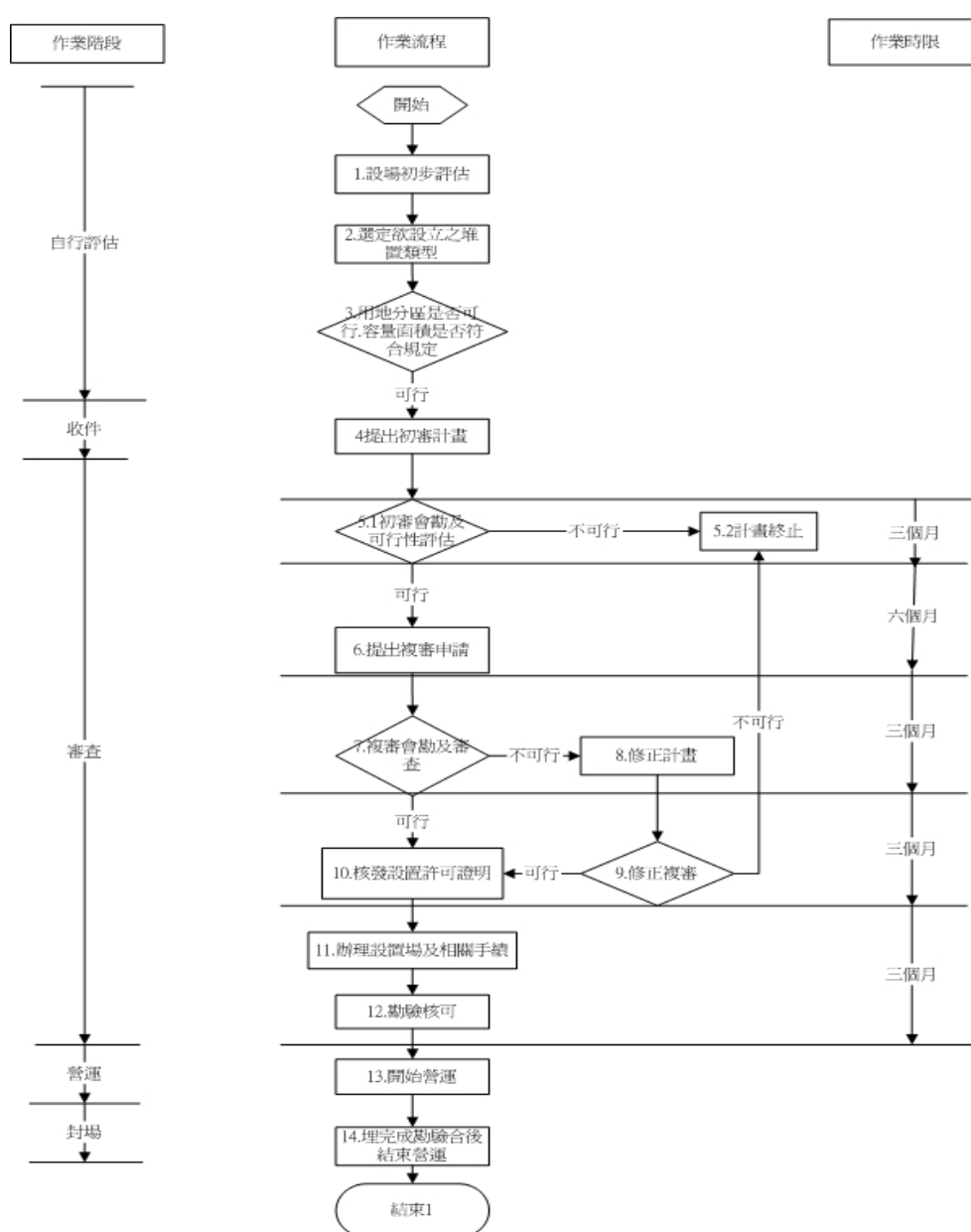
伍、名詞解釋：

一、營建工程剩餘土石方：係指建築工程、公共工程及建築物拆除工程施工所產生之剩餘土石方、磚瓦、混凝土塊等不會造成二次污染者而言，但不包括施工拆除所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑、瀝青等廢棄物。

二、土石方資源堆置場營運功能：土石方資源堆置場經主管機關核可據下列功能：

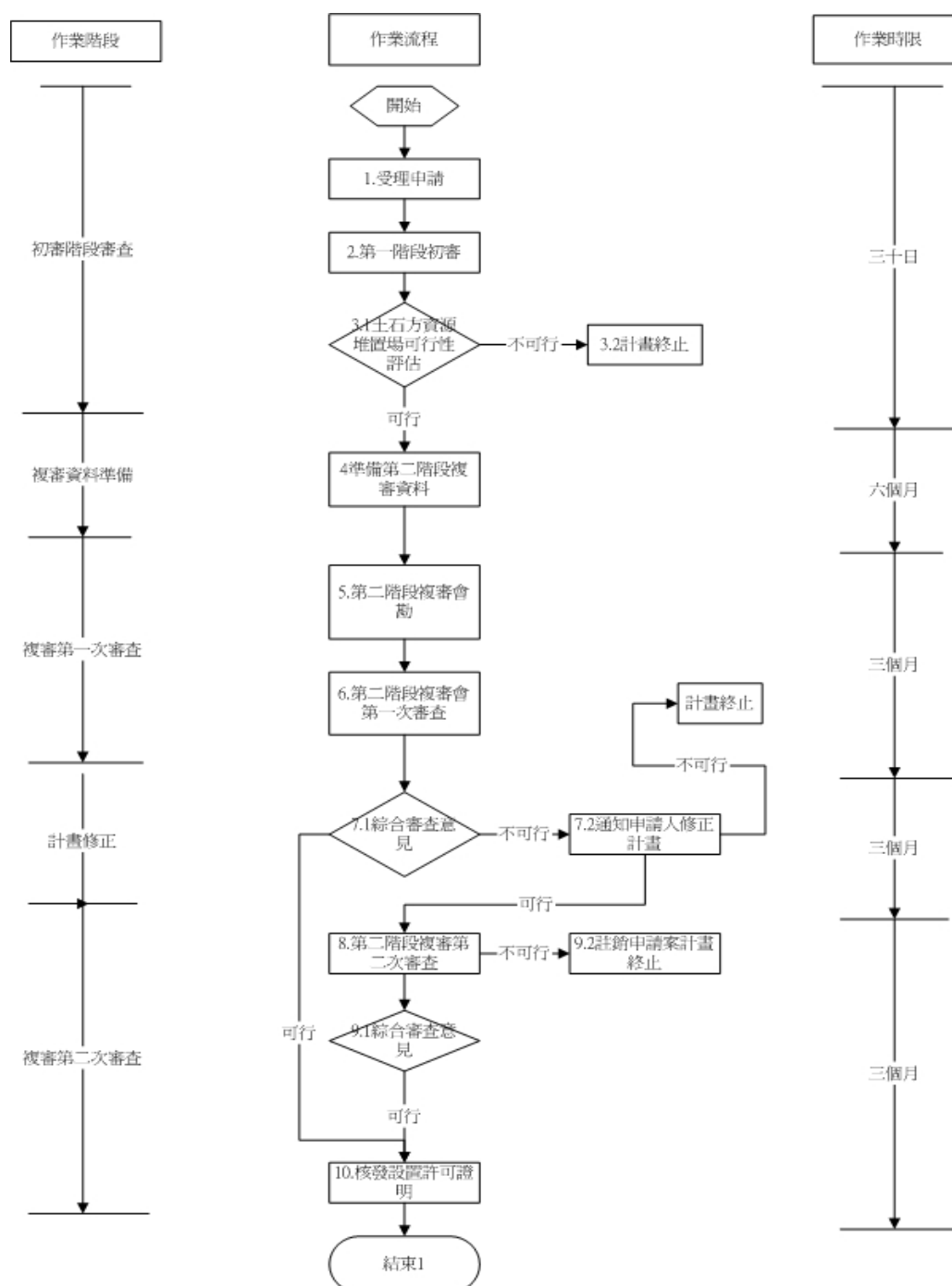
- (一)轉運處理場（作為暫存、回收、轉運處理）。
- (二)良質土與劣質土之伴合場所（加工處理）。
- (三)篩選分類加工（分類再利用）。
- (四)填埋處理之場所（填埋處理）。

下圖為台北縣工程剩餘土石方處理及資源堆置場設置標準作業流程。



資料來源：【28】

台北縣工程剩餘土石方處理及資源堆置場設備標準作業流程圖
如下圖為台北縣工程剩餘土石方處理及資源堆置場審查標準作業流程。



台北縣剩餘土石方處理及資源堆置場審查標準作業流程

工程剩餘土石方處理及資源堆置場設置標準作業流程說明如下表

工程剩餘土石方處理及資源堆置場設置標準作業流程說明

作業階段	作業流程	步驟說明	作業期限
自行評估	1.設場初步評估	由申請人自行初步評估設場之可行性。	
	2.選定擬設立之堆置場類型	由申請人自行選定設立堆置場之類型。	
	3.用地分區是否可行、容量面積是否符合規定	由申請人於自行評估用地分區、容量面積是否符合相關規定。	
收件	4.提出初審申請	由申請人向主管機關提出初審申請並檢附初審設置場地計畫書圖及相關資料： (一)設場區位說明摘要表 (二)土石方資源堆置場申請書 (三)申請人清冊及身份證明文件。 (四)預定場址地籍清冊表。 (五)土地使用權同意書及印鑑證明。 (六)土地使用分區證明 (七)設置計畫書： 1.計畫內容： (1)背景說明： 概述本土資場計畫緣起，籌辦經過及時程管制。 (2)設置目的： 概要說明本資場設置後之服務對象（範圍）、預定營運項目、場區配置構想、土石方來源、土石方種類、填埋完成後之再利用計畫及預期效益。 2.場址位置及範圍： 說明場址位置、方位及鄰近重要之鄉鎮、聚落、水體及交通路線；場址範圍、地形、地貌及鄰近交通系統；場址鄰近地區之區域地質狀況；是否位於禁、限建區及有無妨礙都市計畫（非都市計畫者免附）之證明文件。 3.附圖： (1)位置圖： 以比例尺二萬五千分之一或五萬分之一的基本圖標示基地與其相鄰及附近地區之關係位置及相關事項（須著色）。 (2)範圍圖： 以比例尺不小於五千分之一的基本圖。 (3)場址及各向度之現況照片（以能顯示地形地貌為原則）。 (4)區域地質圖： 比例尺不小於五萬分之一。 比例尺不小於五千分之一。	
審查	5.1 初審會勘及可行性評估	可行，提出申請複審並檢附複審相關資料。	一個月
	5.2 計畫中止	不可行，計畫中止。	

作業階段	作業流程	步驟說明	作業期限
	6.提出複審申請	由申請人向主管機關提出複審申請並檢附複審設置場地計畫書圖及相關資料： (一)設場區位說明摘要表。 (二)土石方資源堆置場申請書。 (三)申請人清冊及身份證明文件。 (四)預定場址地籍清冊表 (五)土地使用權同意書及印鑑證明。 (六)土地使用分區證明。 (七)設置計畫書：	六個月

作業階段	作業流程	步驟說明	作業期限
		1.內容說明： (1)說明場址位置、方位與都市地區之關係位置，並以圖顯示鄰近重要之鄉鎮、聚落、水體及路線。 (2)說明場址範圍、座標、標高及場區主要土地使用、地物及地標。 (3)說明場區內之土地使用方式（如填埋區、暫屯區、土質改良設施等）及各項必要防護、防災設施之配置情形。 (4)位置圖：以比例尺二萬五千分之一或五萬分之一的基本圖，標示基地與其相鄰及附近地區之關係位置及相關事項（須著色）。 (5)範圍圖：以比例尺不小於五千分之一的基本圖。 (6)場址及各向度之現況照片（以能顯示地形地貌為原則）。 (7)地形圖：比例尺一千分之一或一千二百分之一的實測圖並套繪地籍界限，標示基地範圍、座標及標高（等高線間距不得大於一公尺）。 (8)配置圖：以比例尺一千分之一或一千二百分之一的基本圖來表達場區土地使用及各項設施之配置圖。 (9)區域地質圖：比例尺不小於五萬分之一。 2.容量計畫書：堆置場應根據其營運功能說明其填埋容量、暫存容量、年轉運量或最大日處理量能力。 (1)填埋容量：堆置場如其營運功能含最終填埋，則其營運前之地形面與填埋完成後地形面間之體積差為其填埋容量，亦即場區所能容納之最大剩餘土石方量。 (2)暫存容量：堆置場之營運功能包括暫存時，其堆置場堆置區之高度以不超過 10 公尺為原則，堆置區之邊坡以不超過 45 度為原則，暫存區之最大暫屯容量亦可根據上述之公式計算容量。 (3)年轉運量：堆置場之營運功能如包括轉運功能時，則應根據其暫存區之最大暫存量及作業機具之規格及出場管制作業，評估其年轉運量。 (4)最大日處理量：堆置場之營運功能如含土質改良功能時，則應根據其使用機械之規格設定其最大日處理能力。 (5)設計地形圖：以比例尺一千分之一或一千二百分之一設計地形圖來表達土石方資源填埋後之設計地形等高線（間距不得大於一公尺）。 (6)填埋前後地形斷面圖：以比例尺二百分之一或六百分之一的剖面圖來表達填方區或暫存區與原形之關係，斷面圖至少四個或每一分區至少一個。 3.污染防治措施：包括空氣污染、水質污染、道路污染及噪音震動等，應分別提出具體之防治措施。 4.分區、分段、分期計畫書（含使用年限）：說明堆置場之分區、分段、分期計畫書之使用年限，並以適當之圖、表顯示各階段之使用範圍、面積。分區、分段分期計畫圖，以比例尺一千分之一或一千二百分之一的地形圖來表達分區分段分期填埋範圍。 5.交通運輸計畫： (1)場外運輸計畫：說明並以圖件表示堆置場服務範圍，以及土石方自服務範圍內可能產出地點運送至場區之運輸道路、主要聯外道路之橋樑載重、搬運設備之種類、數量、裝載能力、裝載方式及車次等計畫。 (2)場內運輸計畫：說明並以圖件表示土石方進入場區後之暫存、處置、轉運及填埋計畫等之運送路線或場區便道配置。 (3)聯外道路系統圖：以比例尺五千分之一至二萬五千分之一的基本圖製作，表達基地附近之各級道路系統之路徑及服務水準現況。 (4)場內運輸計畫圖：以比例尺一千分之一或一千二百分之一的地形圖來表達土石方進入場區之運輸路線。 6.再利用計畫：就應場區填埋完成後之再利用計畫及其土地配置提出簡要之說明。 7.軍事禁限建管制圖（不須辦理者免附），以比例尺不小於二萬五千分之一的基本圖之繪圖製作，表達基地附近之禁限建範圍及項目。 8.水土保持計畫書：內應包括：計畫目的、計畫範圍、計畫概要、基本資料、開挖整地、水土保持設施、開發期間之防災措施、預定施工方式、總工程造價等，相關之資料、文件、數據等得以附件或附錄形式製作。 9.環境影響說明或環境影響評估報告：土石方資源堆置場之設置涉及環境影響評估時，申請人應於申請複審時檢具環境影響說明書。 10.營運管理計畫：內容應包含，土石方進場管制作業，土石方填埋及壓實作業，設施操作與維護，營運管理組織及管理要點。	
	7.複審會勘及審查	1. 可行，核發設置許可證明。 2. 不可行，計畫修正。	三個月

作業階段	作業流程	步驟說明	作業期限
	8.計畫修正	申請人依複審結果修正計畫。	三個月
	9.修正複審	1、可行，核發設置許可證明。 2、不可行，計畫中止。	
	10.核發設置許可證明	通過複審審查後，由主管機關核發設置許可證明。	三個月
	11.辦理設場及相關手續	申請人取得設置許可證明後，可開始設場及申請相關手續。	
	12.勘驗核可	設場完成後，由申請人向主管機關申請勘驗。	
營運	13.開始營運	由主管機關完成勘驗後，可開始營運。	
封場	14.填埋完成勘驗	依照設置計畫完成填埋後，向主管機關申請勘驗;合格後即結束營運。	

營建工程剩餘土石方處理及資源堆置場申請審查標準作業流程說明

作業階段	作業流程	步驟說明	作業期限
收件	1.受理申請	申請人向主管機關提出設置申請並檢附第一階段審查相關資料，主管機關於一個月內完成第一階段審查。	一個月
審查	2.第一階段初審會勘	由主管機關召集專案小組到現地進行會勘及可行性評估。	
	3.1 土石方資源堆置場可行性評估	1 可行,申請人於六個月內向主管機關提送第二階段複審資料	
	3.2 計畫中止	2、不可行，計畫中止。	
	4.準備第二階段複審資料	由申請人向主管機關提出複審申請並檢附第二階段複審資料，主管機關於三個月內完成第二階段審查。	六個月
	5.第二階段複審會勘	由主管機關召集專案小組，並依相關規定會同環境影響審查委員、水土保持審查委員及山坡地開發審查委員，進行第二階段複審會勘	
	6.第二階段複審第一次審查	由主管機關召集專案小組依各審查委員意見進行第二階段第一次審查。	三個月
	7.1 綜合審查意見	可行，由主管機關核發設置許可證明。不可行，資料修正。	六個月
	7.2.通知申請人修正計畫	壹、由主管機關依審查結果意見通知申請人改正計畫於六個月內完成。 貳、申請人接到通知後修正計畫，再向主管機關提出第二階段複審第二次審查。	
	7.3 計畫終止	計畫終止	
	8.第二階段複審第二次審查	由主管機關召集專案小組於三個月內完成第二階段複審第二次審查。	
	9.1.綜合審查意見	1、可行，由主管機關核發設置許可證明。 2、不可行，註銷申請案。	三個月
	9.2 註銷申請案計畫終止	由主管機關依據第二階段複審第二次審查結果註銷申請案，並通知申請人中止計畫。	
	10.核發設置許可證明	由主管機關依據第二階段複審結果核發設置許可證明。	

附件七 我國再利用相關法規及配套措施之研擬

為促進營建剩餘土石方及混合物再生利用，除了需要建立相關的材料標準和施工技術規範之外，還要有適當的配套法規與措施，方能加以推動落實，本研究參考【32】所研擬之幾項配套措施，提供未來營建副物法制化推動方向。

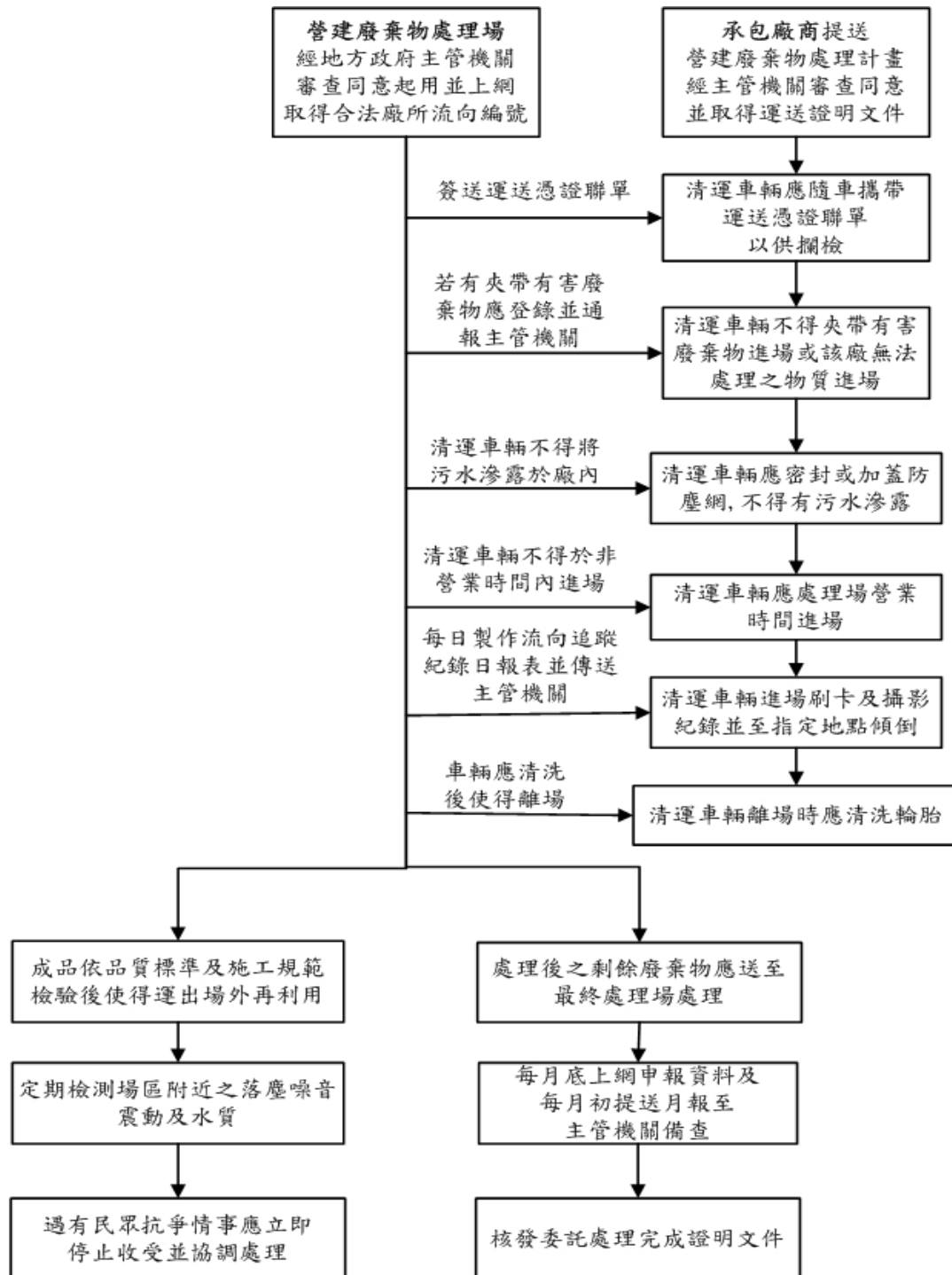
一、營建副產物收容處理場所營運管理辦法（草案）

1. 本管理辦法依據內政部「營建剩餘土石方回收再利用法」訂定。
2. 本辦法適用於營建剩餘土石方、營建混合物之管理，惟不包括有害廢棄物。
3. 承包廠商於處理營建混合物前，應提送營建混合物處理計畫經主管機關核准後，並取得主管機關核發之運送證明文件，始得進行處理。
4. 營建混合物處理場（以下簡稱處理場）應先經地方主管機關審查設置及啟用同意，並於「營建剩餘土石方資訊服務中心」（以下簡稱資訊中心）取得兩階段流向編號後，始得收受待處理之營建混合物。
5. 處理場進場車輛不得夾帶有害廢棄物或該場無法處理之物質進場，場地經營單位發現車輛載運有害廢棄物應登錄車號、司機姓名、時間、有害廢棄物名稱，並每月通報主管機關。
6. 運送營建混合物之車輛應隨車攜帶主管機關核發之運送憑證聯單，始可進場處理。
7. 清運車輛對其所載運之營建混合物均應密封或加蓋防塵網之設備，始得進場。場區內嚴禁清除車輛任意排放污水或有污水滴漏情事。
8. 營建混合物進場時間為每日早上八時至下午八時，國定例假日停止進場。（依核准作業時間而定）
9. 處理場應裝設流向追蹤設備追蹤攝影營建混合物處理情形及刷卡紀錄，處理場每日應將進場車輛傾倒營建混合物相關追蹤紀錄，傳送主管機關並製作成光碟資料備查。
10. 運出場外再利用之再生粒料，場地經營單位須依照「營建再生材料品質標準及施工規範」進行取樣及品質檢驗作業。
11. 運出場外再利用之再生粒料，主管機關或再利用單位亦得依照「營建再生材料品質標準及施工規範」進行取樣及品質檢驗確認。
12. 再生粒料之品質檢驗作業，經場地經營單位、主管機關及再利用單位協商同意後，得委託具公信力檢驗團體為之。
13. 處理場應定期自行監測或委外監測場區附近之落塵、噪音、振動、及水質等環境品質資料。
14. 委託機關有下列情事者，處理場得依違規情節移送主管機關處理：

- (1) 運送車輛夾帶有害廢棄物進場者。
 - (2) 申報資料有虛偽不實者。
 - (3) 運送憑證聯單有偽造、轉借、冒充者。
15. 處理場處理後之剩餘廢棄物應有送至最終處理場（衛生掩埋場或焚化爐）之處理費用收據，並其數量及去處應每月製作月報提供主管機關備查。
16. 處理場應於每月月底前，上網辦理兩階段申報。每月五日前將上個月各委託機關委託處理質量月報表，統一造冊提送主管機關備查，處理場如有收容外縣市或公共工程主辦機關之營建混合物，其月報表應同時副知當地縣市政府主管機關或工程主辦機關。
17. 委託機關委託處理數量於全部處理完成後，處理場應核發「委託處理完成證明文件」。
18. 主管機關得不定期邀同相關機關進場檢查作業情形及各項處理紀錄，若有第 1 4 條及第15條違規情事發生者或超過核准總量管制數量，得勒令處理場停止收受營建廢棄物，其有危害公共安全或妨礙公共衛生者，得勒令停場直至改善或逕予撤銷處理場之設置。
19. 處理場於核准使用期限屆滿者，於屆滿前三個月應向主管機關申請營運展期；處理場核准使用之處理量已飽和或無繼續經營之意願者，應申請營運終止。
20. 處理場遇有民眾抗爭情事應立即停止收受營建廢棄物直至爭議事件處理完成為止。
21. 本管理辦法未規定者，依其他法令規定。

本管理辦法（草案）的處理流程如圖

營建副產物處理場營運管理流程圖



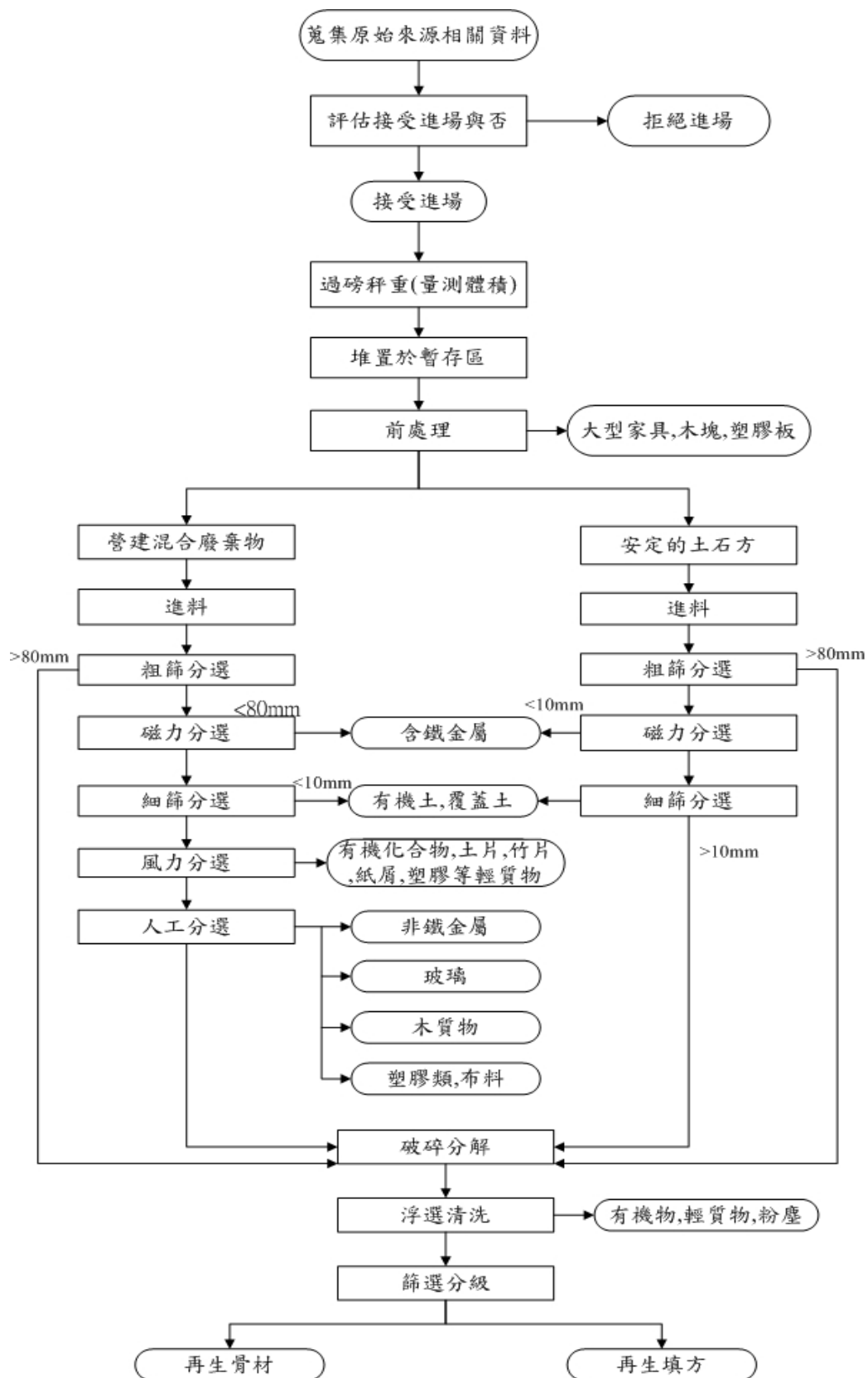
再生粒料品質管制制度（草案）

- 一、適用範圍：本制度適用於營建剩餘土石方及營建混合物回收再生處理場生產再生粒料之製程及產品品質管制。
- 二、材料來源：生產再生粒料之原料必須為安定、無害的營建剩餘土石方及建築廢棄物或其混合物，其種類包括建築與結構物興建、整修與拆除、基地開挖、河川與水庫疏浚施工所產生的泥、土、砂、石、混凝土塊、磚瓦塊、瀝青混凝土、金屬、玻璃、木材、塑膠、竹、紙等物質。
- 三、進場評估：生產再生粒料之原料進入回收處理場之前，場區管理者必須根據下列進場管理事項檢視其性質與來源合法性，以評估是否接受進場：
 1. 委託機關於委託本場處理營建餘土及建築廢棄物或其混合物時，應先透過網際網路向「營建剩餘土石方資訊服務中心」取得營建工程流向編號及本場所開立之「同意處理文件」，並預繳費用後，始得辦理進場處理作業。
 2. 進場車輛不得夾帶有害廢棄物或本場區無法處理之物質進場（如石綿），本場經營單位發現車輛載運有害廢棄物應登錄車號、司機姓名、時間、有害廢棄物名稱，並每月通報主管機關。
 3. 運送營建餘土及營建混合物或其混合物之車輛應隨車攜帶主管機關核發之運送憑證聯單，始可進場處理。
 4. 運送車輛對其所載運之營建剩餘土石方及營建混合物均應具備密封或加蓋防塵網之設備，始得進場。場區內嚴禁清運車輛排放污水或有污水滴漏情事。
- 四、產品應用：本制度所規範之產品可應用於大多數的水泥混凝土及瀝青混凝土，但為某種工程需要，或某種地區可能需要將標準提高或降低時，可由工程師就工程需要參考工程施工規範決定之。
- 五、混凝土再生粒料品質要求：如下表。

混凝土再生粒料品質要求

品質項目	再生 細粒料	再生粗粒料			檢驗方法
		1類	2類	3類	
級配 通過9.5mm之重量百分比 通過4.75mm之重量百分比 通過2.36mm之重量百分比 通過1.18mm之重量百分比 通過600 μm之重量百分比 通過300 μm之重量百分比 通過150 μm之重量百分比	100 95-100 80-100 50-85 25-60 10-30 2-10	同 CNS 1240	同 CNS 1240	同 CNS 1240	CNS486
物理性質 最小飽和面乾比重 最小乾顆粒密度 (kg/m ³) 最大吸水率(%)	2.0 10	2.5 2500 3	2.3 2000 7	2.2 1500 10	CNS487、CNS488 CNS 1163 CNS 487、CNS 488
化學性質 (重量 %) 土塊及易碎顆粒最大含量 小於75 μm之物質最大含量 最大金屬含量 最大雜質含量： ◆ I類雜質 (石膏、黏土塊及其他易碎物質) ◆ II類雜質 (橡膠、塑膠、瀝青、紙、布、染料、木材及其他植物) 最大水溶性硫酸根 (SO ₃) 含量 最大水溶性氯離子含量 ◆ 非鋼筋混凝土 ◆ 鋼筋混凝土 ◆ 預力混凝土	3.0 3.0 0.5 0.024 0.012	3.0 1 1 0.2 1 0.15 0.024 0.012	3.0 1 1 0.2 1 0.15 0.024 0.012	3.0 1 1 0.2 1 0.15 0.024 0.012	CNS 1171 CNS 491 澳洲T276 澳洲T276 細粒料：CNS 1164 粗粒料：澳洲T276 荷蘭NEN5930 CNS 13407 CNS 13407 CNS 13407
力學性質 健性 (硫酸納試驗法 , %) 磨損 (%)	< 10	< 10 =50	< 40 =50	- =50	CNS 1167 CNS 490

六、再生粒料生產製程



七、品質檢驗：

1. CNS 486【粗細粒料篩析法】
2. CNS 487【細粒料比重及吸水率試驗法】
3. CNS 488【粗粒料比重及吸水率試驗法】
4. CNS 491【粒料內小於試驗篩75 μm CNS386材料含量試驗法】
5. CNS 1163【粒料單位質量與空隙試驗法】
6. CNS 1164【細粒料中有機物含量檢驗法】
7. CNS 1167【使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法】
8. CNS 1171【粒料中土塊與易碎顆粒試驗法】
9. CNS 13407【細粒料中水溶性氯離子含量試驗法】
10. 澳洲T276【再生粗粒料中外來物質含量試驗法】

附件八 日本促進營建業者對指定營建廢棄物再生利用綱要（草案）

本綱要草案係直接翻譯自日本建設省所頒訂的現行行政命令，可提供我國政府單位制訂營建廢棄物再生利用相關法規之參考【32】。

（本綱要之目的）

第一條：本綱要為要求有關從事營建業者，將指定營建廢棄物用以再生資源利用，隨營建工程產生的「營建產生土」、「混凝土及磚瓦塊」、「瀝青混凝土塊」及「營建產生木材」廢棄物需做完善處理，以促進其在營建工程現場再利用的基準事項。

（本綱要適用範圍）

第二條：本綱要適用於施工中產生營建廢棄物之建設工程。

（用語之定義）

第三條：本綱要所示之用語，其定義如下：

1. 再生粒料：混凝土及磚瓦塊或瀝青混凝土塊經碎解製造而成之粒料。
2. 再生加熱瀝青混合物：以瀝青混凝土塊製造的粒料，或這些粒料添加瀝青後加熱混合者。
3. 再生資源化設施：將營建工程產生營建廢棄物形成再生資源之施工設施。
4. 指定營建廢棄物：隨營建工程產生的「營建產生土」、「混凝土及磚瓦塊」、「瀝青混凝土塊」及「營建產生木材」廢棄物。
5. 再生資源利用計劃：有關營建工程進行時利用再生資源的計劃。
6. 促進再生資源利用計劃：促進營建工程有關指定營建廢棄物作為再生資源利用的計劃。

（再生資源利用之原則）

第四條：營建業者對契約內容及再生資源利用的技術水準必須有所瞭解，同時工地現場之環境狀況及再生資源化設施之設置條件要事先勘查，營建工程進行時利用這些再生資源為營建材料。

第五條：發包及施工業者在處置營建廢棄物時，應做妥善之處理，避免非法棄置之情形。工程在規劃、設計以及施工階段，應致力於減少營建廢棄物產生並促進營建廢棄物資源化。

（關於指定營建廢棄物促進再利用的再生資源計劃）

第六條：發包業者於發包工程時，於契約中須明確提出將如何抑制營建廢棄物產生，以及如何妥善處理與如何促進營建廢棄物資源化。

第七條：營建業者對契約的內容及有關指定營建廢棄物再利用的技術水準要有所掌握，

同時勘察營建工程施工現況及再生資源化設施的設置狀況，以促進營建工程指定營建廢棄物再生資源之利用。當促進指定營建廢棄物為再生資源時，亦須注重環境保護，不得破壞環境生態。

（營建產生土再利用）

第八條：營建業者當要利用營建產生土時，經審慎評估過後，適當使用於可應用之用途。營建業者應基於其對營建產生土之品質等之技術上知識，使營建工程施工中或完成後的構造物之功能良好。

第九條：營建業者若要從營建工地運出營建產生土時，或需要建產生土時，蒐集下列所示情報，以促進促進營建產生土再利用。

1. 關於該工地周邊營建工程所需營建產生土的量，品質，時間的情報。
2. 關於該工程擬由工地運出之營建產生土的量，品質，時間的情報。

第十條：營建產生土再利用時期，應有適當保管營建產生土之場所。

（混凝土及磚瓦塊再利用）

第十一條：營建業者當要利用混凝土及磚瓦塊為再生粒料時，經審慎評估過後，適當使用於可應用之用途。

1. 營建業者須確保營建工程進行中或構造物完成後，品質及功能良好，亦可將混凝土塊使用於其他功能的建築材料。
2. 營建業者當要利用混凝土塊時，須預先蒐集及提供有關的混凝土及磚瓦塊產生或是有關利用方面的情報。

（瀝青混凝土塊再利用）

第十二條：營建業者當要利用瀝青混凝土塊為再生粒料及再生加熱瀝青混合物時，須遵循下列規定。

1. 當利用為再生粒料或再生加熱瀝青混合物時，經審慎評估過後，適當使用於可應用之用途
2. 營建業者當要利用瀝青混凝土塊時，須預先蒐集及提供有關的瀝青混凝土塊產生或是有關利用方面的情報。

（促進混凝土及磚瓦塊、瀝青混凝土塊及營建產生木材再利用）

第十三條：要從工地現場運出混凝土及磚瓦塊、瀝青混凝土及營建產生木材時，營建業者須事先瞭解本身資源化設施的條件，將可再利用之指定營建廢棄物個別分離及和工程產生的其他廢棄物分離。

（再生資源之工地現場利用）

第十四條：營建業者考慮選擇適當的施工方法，確定施工機器（包括以再生資源利用為營建材料所需加工設備）的放置場，將所生產之再生資源盡可能在工地現場使用。

(製作再生資源利用計劃)

第十五條：營建業者當施工建設所需建材有下列情形之一時，必須預先製作再生資源利用計劃。

- (1) 土砂體積 1,000 立方公尺以上。
 - (2) 碎石重量 500 噸以上。
 - (3) 熱瀝青混合物重量 200 噸以上者。
1. 再生資源利用計劃必須包括下列事項：
 - (1) 前項所示之各營建材料利用量。
 - (2) 前列各營建材料利用量中之再生資源種類及利用量。
 - (3) 前兩列所示以外有關再生資源利用事項。
 2. 營建業者於營建工程進行中記錄再生資源利用計劃的實施情況。
 3. 營建業者在該工程完竣後，須保存再生資源利用計劃及其實施狀況記錄一年。

(製作促進再生資源利用計劃)

第十六條：營建業者假如在施工中將指定營建廢棄物從工程現場搬出符合下列之一時，須預先製作促進再生資源利用計劃。

- (1) 營建產生的土體積 1,000 立方公尺以上。
 - (2) 混凝土及磚瓦塊，瀝青混凝土塊或是營建產生木材，其合計重量 200 公噸以上者。
1. 促進再生資源利用計劃須包含下列各項
 - (1) 每種指定營建廢棄物的搬出量。
 - (2) 每種指定營建廢棄物的再生資源化設施及搬出給其他工程現場的數量。
 - (3) 上述二項所示者外其他有關指定副產物再生資源促進利用事項。
 2. 營建業者於營建工程進行中記錄促進再生資源利用計劃的實施情況。
 3. 營建業者須保存促進再生資源利用計劃及其實施狀況紀錄，等至該工程完竣後一年。

(完備之管理體制)

第十七條：為了製作再生資源利用計劃及促進再生資源利用計劃，並順利執行再生資源利用之業務，營建業者應在工地現場任命負責人以落實管理體制。