

財團法人臺灣營建研究院 函

地址：231新北市新店區中興路二段190號
11樓

聯絡人：產業發展推廣處涂雅澍

聯絡電話：02-89195086

傳真電話：02-29113541

電子信箱：yctu@tcri.org.tw

受文者：臺灣區綜合營造業同業公會

發文日期：中華民國108年7月8日

發文字號：營建處字第1080002069號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議記錄(108Z02D000971_108D2001172-01.pdf、108Z02D000971_108D2001173-01.pdf)

主旨：檢送本院108年6月12日「無機再生粒料於公共工程循環利用規劃專案工作計畫」系列工作坊(一)道路工程應用會議修正補充後之會議紀錄1份，請查照。

說明：

- 一、依新北市政府環境保護局108年6月26日新北環處字第1081152689號來函辦理。
- 二、本院108年6月20日營建處字第1080001868號函檢附之「無機再生粒料於公共工程循環利用規劃專案工作計畫」系列工作坊(一)道路工程應用會議會議紀錄，因新北市政府環境保護局函請修正其發言內容，爰以修正補充。

正本：新北市政府環境保護局、林志棟教授、邱垂德教授、詹穎雯教授、張添晉教授、葉禮旭博士、凌宇康總經理、行政院環境保護署、行政院公共工程委員會、交通部公路總局、交通部高速公路局、交通部臺灣鐵路管理局工務處、經濟部工業局、內政部營建署道路工程組、臺北市政府、桃園市政府、台灣區鋼鐵工業同業公會、台灣區石油化學同業公會、台北市營建剩餘土石方資源處理商業同業公會、台灣區瀝青工業同業公會、臺灣區綜合營造業同業公會、中聯資源股份有限公司、陽光城市開發股份有限公司、台灣鋼聯股份有限公司、路盛實業股份有限公司、立順興資源科技股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司、中興工程顧問股份有限公司

電子
文
騎
印



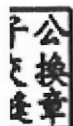
副本：產業發展推廣處

電 2019/02/08 文
交 12:30 換 章

裝

訂

線



「無機再生粒料於公共工程循環利用規劃專案工作計畫系列 工作坊（一）道路工程應用」

修正補充後會議紀錄

一、時間：108 年 06 月 12 日（星期三）下午 2 時 00 分

二、地點：財團法人臺灣營建研究院（新北市新店區中興路 2 段 190 號 11 樓）

三、主持人：黃執行長榮堯

記錄：涂雅瀨

四、出（列）席單位及人員：如簽名單

五、主席致詞：（略）

六、主辦單位（財團法人臺灣營建研究院）簡報：（略）

七、各單位意見（依發言順序）：

（一）交通部高速公路局

1. 局內配合政策推動，已於道路新建工程使用焚化再生粒料作為道路基底層粒料，於養護工程中則使用轉爐石，鋪面使用成效不錯。
2. 轉爐石瀝青混凝土若再次刨除，焦油老化後若無法有效包裹粒料，可能產生粒料膨脹問題，轉爐石瀝青混凝土刨除料流向須確實追蹤。
3. 使用手冊中訂定可使用轉爐石取代 40%~60% 粒料，目前使用取代率多為 60%（粗粒料）。雖在使用手冊限定範圍內，但容易受審計單位要求檢討。
4. 轉爐石等再生材料使用前須再經由中間處理機構處理，材料成本並不會如預計降低的多。

（二）交通部公路總局

1. 再生材料的用量或取代比例易遭受主計或審計單位要求檢討，使用再生材料施工單位須承擔更高的風險。
2. 使用焚化再生粒料鋪築道路時，受民眾強烈反彈，使推廣使用相當困難。

（三）鐵路管理局工務處

1. 鐵道碴常態材料需求為每年 25,000 立方公尺，但因執行國家政策使材料需求增加，目前材料缺口大。

2. 因基層人員與民眾對於轉爐石之迷思或誤解，須花費相當的努力以扭轉居民或各工務段想法，使再生材料推動使用相當困難。
3. 因環島鐵路受不同的地方政府法令規範，不同要求可能使道碴材料使用不一致，將影響局內鐵道碴之統一採購。

(四)台灣世曦股份有限公司

1. 工程設計階段與道路實際施工的時間落差，會產生配比設計與實際使用的再生材料有不同品質或性質問題，會有影響設計配比之疑慮。
2. 使用部分轉爐石之瀝青混凝土若再經刨除，刨除料需要有很好的流向管制，否則會不利於後續再使用之材料配比設計。
3. 工程使用再生材料成本並不會如預期降低，容易遭受業主質疑。

(五)臺灣區綜合營造業同業公會

1. 若要使用再生材料施工須提送審查，但審查相當耗時，若能簡化程序或縮短時程，將有助於再生材料之使用。
2. 再生粒料與再生材料之間區別為何，且是否有明確定義？
3. 規劃設計單位須勇於使用再生材料，如此施工單位才有再生材料再利用通路。
4. 道路工程中道路基底層粒料有較大的材料需求，瀝青混凝土粒料需求較有限。
5. 目前瀝青刨除料屬有價物，故經常受主辦機關以折價工程款方式處理。但因瀝青刨除料目前通路受阻，並非所有瀝青刨除料均能順利再售出，此做法使施工單位背負相當大成本負擔。

(六)路盛實業股份有限公司

1. 若氧化碴要使用於地盤改良材粒料，國內目前並沒有相關法規與檢測標準，後續的配套措施是否有研究？
2. 再生材料與使用地點有區域性問題，目前的優先規劃是否為強制性？
3. 再生材料使用現況為具一定利潤之經濟模式，是否應多考慮目前的使用現況，否則應有其他之誘因才能促進使用。

(七)台灣區瀝青工業同業公會

1. 再生材料之應用需要再利用通路疏通與材料分流使用，平均每年都有 60% 的瀝青刨除料遭堆置。
2. 若使用 20% 的轉爐石瀝青混凝土，至瀝青混凝土生命週期結束時，會產生比使用量多 5 倍之轉爐石瀝青刨除料需分開堆置或處理。
3. 瀝青刨除料應用於道路基底層目前為試辦階段，若不保留工程填地材料之去化通路，將使一般瀝青刨除料堆置問題更加嚴重。
4. 工業局與環保署均以特別法規範瀝青刨除料，而工程會則以會議記錄規範，各單位法規位階問題為一大隱憂。

(八)林志棟 教授

瀝青刨除料再利用可多參考桃園市政府案例，如瀝青焦油已老化失效之瀝青刨除粒料（俗稱黑石頭）可用於道路基底層。

(九)陽光城市開發股份有限公司

1. D-0599 於申報資料中僅有 26 萬公噸，但依公司營運狀況每年收受量達 14 萬公噸，不確定申報數量是否有落差。
2. 依目前公司營運狀況，營建混合物中細粒料經處理後，有 40%~50% 作為水泥生料使用。
3. 若再生材料再利用安排與現況差異較大，改動經濟模式或法令規範等的成本較高，則應多考量目前市場運作情形。

(十)立順興資源科技股份有限公司

1. 公司處理之氧化碴多作為 CLSM 取代料與道路基底層粒料使用。
2. 目前多數再利用處理技術可行，但因基層人員態度或民眾反對而使去化通路受阻。尤其使用於與土壤接觸之再利用方式（道路基底層、地盤改良材），多受地方政府或基層人員態度保守影響。

(十一)樺勝環保事業股份有限公司

1. 氧化碴除應用於瀝青混凝土外，應優先應用於 CLSM。此兩類應用因具完整使用手冊，使用上有資訊供參考。
2. 若新增再生材料工程用途，則應補充或增列相應之規範或標準，再生材料之應用才能順利推動。

3. 許多焚化再生粒料進入中間處理機構時，無法提出品質保證書或供料計畫書，將造成後續責任歸屬問題。

(十二) 台灣區鋼鐵工業同業公會

1. 再生材料再利用不宜以防弊角度考慮，而訂定過於嚴格之環境規範或材料標準。合理之環境品質與工程品質要求，將有助於再生材料再利用之推動。
2. 碳鋼氧化碴經處理後，其多數再生材料膨脹率小於 0.02。
3. 不論是天然材料或再生材料，均須有詳細之材料履歷或供料計畫書，註明材料品質、使用區域等詳細資訊，不應讓再生材料使用單位承擔使用風險。

(十三) 中聯資源股份有限公司

1. 日本每年有 1000~1100 萬公噸的轉爐石（遠高於臺灣轉爐石產生量），其中 35%為土木工程用、30%為道路工程用（瀝青混凝土、道路基底層）、20%為廠內回收用、5%作為水泥生料、4%為地盤改良、1%作為肥料使用與其他用途。
2. 轉爐石作為鐵道碴於廠內應用成效良好，但因各工務段考量大眾運輸安全與責任歸屬等問題，使實際推廣使用難以突破。
3. 轉爐石於日本、德國等國可作為肥料使用，但因臺灣環境標準較嚴格仍無法於國內應用。

(十四) 台灣鋼聯股份有限公司

1. 台鋼資源將處理多數碳鋼還原碴，使其安定化後再行使用，經安定化後之還原碴可取代非結構性混凝土粒料與水泥製品粒料，此兩個用途可納入規劃考量。
2. 目前還原碴多用在 CLSM 上，且市場接受度較高。
3. 若新增再生材料再利用用途，是否有鼓勵機制或政策，以增加再生材料再利用誘因？
4. 未來台鋼資源處理之還原碴，將提供完整供料計畫書，給予再生材料品質保證，不將材料使用風險轉嫁給使用者。

(十五) 臺北市政府

1. 再生材料使用量較少，其中多使用於路基回填或管線回填。未來考慮於鄰里巷道鋪面中使用再生材料，但面臨民眾對再生材料存有使用疑慮或刻板印象。
2. 工程會是否有使用規範，影響基層人員使用時有無法規依循。
3. 府內長官態度將影響再生材料使用推廣。

(十六) 新北市政府

1. 國外已有使用焚化再生粒料進行填海造島工程之實例，建議本計畫可研究填海造島之可行性。
2. 焚化再生材料應用於水泥生料需再經過水洗處理，除需額外處理費用外，亦會產生額外的廢水處理問題，且目前水泥廠對於焚化再生粒料之使用仍有疑慮。
3. 焚化再生材料目前使用以道路基底層或級配粒料為多數。

(十七) 桃園市政府

1. 目前有將焚化再生粒料應用於製作高壓混凝土磚與地盤改良材料（將剩餘土石方 B4 類改質為 B3 類），可納入規劃考慮。桃園航空城之地盤改良材料需求，應該高於桃園市焚化再生粒料（約 6 萬公噸）產生量。
2. 目前焚化再生粒料供料廠商無法給供料計畫書，無材料履歷使基層人員使用上較具壓力。
3. 桃園市政府現已執行瀝青刨除料的流向管控。

(十八) 財團法人台灣綠色生產力基金會

目前爐碴類再生粒料或焚化再生粒料應用於農業用地均受法規管制，約有 70%之國土無法使用，將影響工程材料可容納量，可多將現行法規管制面納入考量。

(十九) 行政院公共工程委員會

1. 循環經濟之推動在於經濟，若能夠量化可能節省環境成本或工程成本，可使工程單位了解相關利益，產生誘因以推動再生材料再利用。
2. 循環經濟之推動應使任一再生材料去化管道暢通，而非相互排擠使去化受阻。

3. 簡報中再生材料再利用現況，使否有更明確之數據展示，以增加說服力。或可於表頭多次呈現廢棄物產生量，以凸顯現況問題。
4. 工程單位、再利用產品生產單位對再生材料的使用意願，應為另一考量因子，將隱含處理成本或產品配比等問題

(二十) 行政院環境保護署

1. 根據各單位意見統整，再生材料推動受民眾或基層單位認知有限影響甚大，可能為往後推動努力方向。
2. 鋼爐碴處理機構已具材料履歷概念，會針對焚化再生粒料材料履歷行可行性評估。
3. 就計畫中的優先使用決定因子討論，希望可增加工程使用誘因展現，如可降低成本或縮短工期等。

八、散會：下午 5 時 15 分

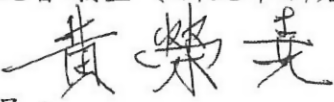
「無機再生粒料於公共工程循環利用規劃專案工作計畫 系列工作坊（一）道路工程應用」

會議簽到表

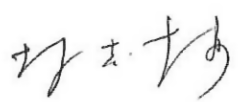
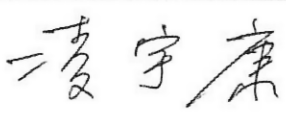
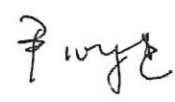
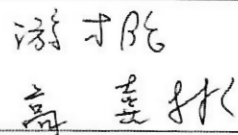
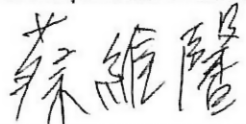
一、議題：無機再生粒料於公共工程循環利用規劃專案系列工作坊（一）道路工程應用

二、時間：108 年 06 月 12 日（星期三）下午 14 時 00 分

三、地點：臺灣營建研究院會議室（新北市新店區中興路 2 段 190 號 11 樓）

四、主席：黃執行長榮堯 

五、出（列）席單位及人員：

機關單位	職稱	簽名
國立中央大學 土木工程系 林志棟 教授		
中華大學 營建管理學系 邱垂德 教授		(請假)
國立臺灣大學 土木工程學系 詹穎雯 教授		(請假)
國立臺北科技大學 環境工程與管理研究所 張添晉 教授		(請假)
永旭豐環境科技有限公司 葉禮旭 博士		(請假)
皓勝工業股份有限公司 凌宇康 總經理		
行政院環境保護署	技士	
交通部公路總局	工程員	
交通部高速公路局	科長 詹工程司	
經濟部工業局(委託以下單位) 財團法人台灣綠色生產力基金會	副理	

職稱

簽名

	行政院公共工程委員會	科長	徐肇時
	內政部營建署道路工程組		(請假)
○	鐵路管理局工務處	工務員	黃紹勳
○	新北市政府		顏佳慧
○	臺北市府	股長	曹芳璋
○	桃園市政府	股長	楊朝福
○	台灣區鋼鐵工業同業公會	正副人	何長仁
	台灣區石油化學同業公會		(請假)
○	台北市營建剩餘土石方資源處理商業同業公會	總幹事	陳嘉祥
○	台灣區瀝青工業同業公會	主任 總幹事	蔡明高 林榮民
○	臺灣區綜合營造業同業公會	副總幹事	吳貴章
○	中聯資源股份有限公司	徐登科 陳紹	主任 李海雄 工程師 李海雄 工程師
○	陽光城市開發股份有限公司	郭家祥	副總
○	台灣鋼聯股份有限公司	台鋼總經理	蔡博
○	立順興資源科技股份有限公司	技術經理	吳明富

