

副本

行政院公共工程委員會 函

地址：11010 台北市松仁路 3 號 9 樓
聯絡人：楊宗勳
聯絡電話：(02)87897624
電子郵件：ag7750@mail.pcc.gov.tw
傳真：(02)87897674

受文者：技術處

發文日期：中華民國 107 年 1 月 5 日
發文字號：工程技字第 10700005800 號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送本會於 106 年 12 月 21 日召開「再生粒料運用於公共工程跨部會推動小組」第 6 次會議紀錄 1 份，請查照。

正本：行政院環境保護署吳總隊長盛忠、交通部夏技監明勝、內政部曾參事漢洲、經濟部王技監瑞德、行政院環境保護署、國防部、科技部、科技部南部科學工業園區管理局、交通部、交通部公路總局、交通部臺灣區國道高速公路局、交通部臺灣區國道新建工程局、交通部鐵路改建工程局、臺灣港務股份有限公司、內政部、內政部營建署、內政部土地重劃工程處、內政部營建署下水道工程處、內政部營建署北區工程處、內政部營建署中區工程處、內政部營建署南區工程處、經濟部、經濟部水利署、經濟部國營事業委員會、經濟部工業局、台灣電力股份有限公司、台灣自來水股份有限公司、台灣中油股份有限公司、中華電信股份有限公司、臺北市政府、新北市政府、桃園市政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府、中國鋼鐵股份有限公司、中聯資源股份有限公司、臺灣鋼鐵同業公會、台灣區瀝青工業同業公會

副本：行政院交通環境資源處、行政院經濟能源農業處、本會主任委員室、顏副主任委員室、工程管理處、技術處(均含附件)

主任委員

吳澤成

線

再生粒料運用於公共工程跨部會推動小組 第 6 次會議紀錄

壹、開會時間：106 年 12 月 21 日（星期四）下午 2 時整

貳、開會地點：本會第 1 會議室

參、主持人：吳主任委員澤成

肆、出席單位及人員：詳簽到表（附件 1） 記錄：楊宗勳

伍、發言紀要及結論：

一、前次會議結論之辦理情形（附件 2）：

(一) 第 5 項（經濟部建議交通部放寬「交通部公路總局受理挖掘公路作業程序手冊」中禁止使用發電廠飛灰之相關規定）：

1、交通部：

(1) 交通部公路總局「受理挖掘公路作業程序手冊」之規定，僅限制使用粒料之塑性指數 PI 不得 $>6\%$ ，並未限制使用飛灰。

(2) 以往本部公路總局轄管省道，偶有發現管線單位使用控制性低強度回填材料(CLSM)回填部分之鋪面產生回脹開裂情形，經會同申挖單位確認屬其施工造成，由於施工品質應由該單位負完全責任，故皆由管線單位全面挖除重新回填，也因為曾發生過這些情形，故工程處在實際審查時可能較為保守。

2、經濟部：

雖交通部說明規定上並未禁止台電公司使用該公司燃煤發電廠所產出之飛灰，但實務上確實發生該公司向公路總局（第二區養護工程處）申請道路挖掘許可時，不被允許於 CLSM 摻用飛灰。

結論：

請交通部釐清相關規定及認定標準，並通函所屬機關據以辦理。

(二)第 6 項（經濟部建議焚化再生粒料增加檢驗項目案）：

1、經濟部：

台電公司為能安心使用底渣，曾向臺南市及高雄市政府提議增加膨脹率檢驗，高雄市表示可配合增加該項檢驗，但臺南市政府表示因經費不足無法協助。惟為確保本部工程品質，增加此檢驗項目確有必要，仍建議臺南市政府增加此檢驗項目，如經費不足本部可協調台電公司盡量協助。

2、臺南市政府：

有關焚化再生粒料品質檢驗項目，係依行政院環境保護署（以下簡稱環保署）訂定之「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」規定辦理，目前並無包含膨脹性的試驗，如工程機關有此需求，建議環保署修正規定以利地方政府遵循。

3、環保署：

有關增加焚化再生粒料品質檢驗項目，後續本署將邀請經濟部及臺南市政府研商處理。

結論：

為及早化解工程機關疑慮落實使用底渣，請環保署協調臺南市政府先行增加膨脹性檢驗，至法制修正作業由環保署適時檢討。

(三)第 9 項（經濟部審查使用手冊應完整考量實務使用上全生命週期之處理方式，並邀請有關公（學、協）會、工程主辦機關及相關法令主管機關共同參與）：

1、經濟部：

- (1)鋼爐碴相關之使用手冊審查係由本部工業局辦理，一般程序係由公會完成手冊初稿提送至該局，續由該局邀請相關委員審查通過後發布予各單位參考應用。
- (2)目前工業局正辦理氧化碴應用於瀝青混凝土正式使用手冊之審查作業，依鋼鐵公會之規劃，後續亦將於107年3月完成氧化碴應用於CLSM使用手冊、107年6月完成氧化碴應用於基底層使用手冊。

結論：

請經濟部於審查使用手冊時，除專家學者外，併邀請相關法令主管機關、工程機關及業者代表共同參與審查，俾手冊內容符合工程實務所需，及事業計畫所載之再利用用途，完成審查後並宜以政府機關名義發布。

- (四)第11項（轉爐石瀝青混凝土刨除料再利用於非瀝青鋪面之其他工程用途時，請經濟部於三個月內釐清處置方式確認工程技術之可行性，並針對環境污染疑慮進行檢討）：

1、中國鋼鐵股份有限公司（以下簡稱中鋼公司）：

因轉爐石質地較天然粒料堅硬，耐磨性更佳，用於取代部分瀝青混凝土中的天然粒料可延長道路的使用壽命，爰目前本公司列管有案鋪設轉爐石瀝青混凝土之道路尚無刨除料產生。

2、台灣區瀝青工業同業公會（以下簡稱瀝青公會）：

(1)建議後端產生之轉爐石、電弧爐石…等鋼質粒料刨除料，由原鋼質粒料產生源或原發包機關分別分開集中堆置（添加幾種鋼質粒料就集中堆置幾種）。

(2)建議另尋轉爐石、電弧爐石…等鋼質粒料瀝青混凝土刨除料再利用之出處，減少暴露次數(道路的生命週期為10年、一般建築物的生命週期為50年、政府建

築的生命週期大於 50 年、橋梁的生命週期為 100 年、填海造鎮生命週期是永久），避免日後衍生出對瀝青產業二度傷害、遇法律刑責時或無法管控品質…等更大的問題。(詳細發言單內容如附件 3)

結論：

有關轉爐石瀝青混凝土刨除料的問題，仍請經濟部依前次會議結論妥處。

(五)第 12 項（請各機關關於辦理道路養護時，妥善規劃一般瀝青混凝土刨除料之去處）：

1、瀝青公會：

循環再利用瀝青產業已經做了 12 年了，政府要求業者以價購方式收回又未積極將再生瀝青混凝土納入設計，致瀝青混凝土刨除料堆積如山，已幾乎沒有堆置空間，更別說往後會有能力去分別堆置轉爐石、電弧爐石…等鋼質粒料所產生之刨除料。

結論：

請本會幕僚單位釐清各機關編列一般瀝青混凝土刨除料預算時，要求廠商價購買回之依據及緣由以及遭遇問題。

(六)至各項列管決議及其餘項次之結論，請依附件 1 辦理。

二、轉爐石、氧化碴：

(一)報告事項 1（瀝青廠申請固定污染源設置與操作許可異動之作業程序及環保署通函地方政府認定原則之辦理情形）：

結論：

有關瀝青廠固定污染源操作許可異動申請之一致性作法，請環保署於半個月內，邀集地方環保單位及瀝青公會等相關單位召開會議研商確認。

(二)報告事項 2 (鋼鐵業者申請事業計畫時，其處置轉爐石、氧化碴等廢棄物或副產品有關之處置內容及審核、變更程序)：

1、中鋼公司：

本公司依 81 年 11 月環保署核備「中鋼公司第四階段擴建計畫環境影響評估報告書」，轉爐石處理方法有廠內回收利用、矽酸鹽爐渣肥料、填地、鋪路、土質改良、填海、掩埋及海拋之方式，目前去化遇到之困境為各機關較無意願使用，而「轉爐石海事工程使用手冊」已由經濟部工業局委託工業技術研究院完成驗證，本公司刻亦進行轉爐石瀝青混凝土刨除料再利用之驗證，以解決使用上疑慮。

2、台灣區鋼鐵工業同業公會：

(1)鋼爐碴再利用過去尚能順利去化，但在 105 年松菸文創大樓發生疑似電弧爐還原爐誤用之情形，造成現在去化遇到困境。為解決前述困境，本公會目前正依經濟部工業局及工程會要求，邀請相關專家及學者編訂使用手冊，並辦理實際瀝青混凝土試鋪案例約 6 件，後續案例成果將納入手冊中。

(2)有關氧化碴運用於瀝青混凝土時可能產生鏽斑之問題，目前可透過將氧化碴處理成粒徑較小之粒料及加強磁選等作業來因應，以現在相關案例的觀察並無明顯鏽斑。

(3)氧化碴的膨脹相對穩定，以膨脹試驗方法所得膨脹率皆可符合標準。實際運用部分，以新加坡為例，氧化碴在該國係視為有價料運用，是性質優良之產品，在國內運用部分，本公會現在也正與專家學者共同製作氧化碴供料計畫書，以讓各界參考。而其他較不穩定

的產物如集塵灰及還原渣，目前則由鋼鐵產業共同成立再利用機構自行處理，希望大家可以安心使用氧化渣。

結論：

鋼鐵業者就製程產出之廢棄物或副產品，應依設廠時之事業廢棄物清理計畫書或環境影響評估報告書所載之去化方式妥善處理。未來鋼鐵業者可持續發展多元去化途徑，如有新增去化用途，應適時增修事業計畫。

(三)報告事項 3 (106 年及 107 年度預計使用之工程案件名稱、逐月預計使用量、本年度截至 11 月底之實際使用量)：

1、交通部：

依執行單位反應意見，實際執行量較低主要係因瀝青業者固定污染源設置與操作許可尚未申請變更或異動通過，造成廠商無法合法供應轉爐石瀝青混凝土。

2、經濟部：

(1)水利署已積極將轉爐石瀝青混凝土納入工程使用，但因工區偏遠或地域性等因素，中部以北確實有發生案件招標困難，多次流標的情形。為避免影響業務執行，部分預訂使用轉爐石之工程已改使用天然粒料進行發包。

(2)氧化渣用於 CLSM 因「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」規定，再利用機構與預拌混凝土廠須為同一法人設置，於工程實務上家數甚少（全台不到 20 家），再加上地域性等因素，為避免影響採購公平性，爰目前採用回歸市場機制自由競爭方式辦理。

3、內政部：

- (1)工程單位接獲瀝青拌合業者反映，因不熟悉轉爐石之性質及固定污染源設置與操作許可未能及時完成變更或異動，故影響推動。
- (2)中鋼目前說明至 107 年底前可免費運送轉爐石至指定地點，惟本部部分工程雖已納入設計，但實際使用需至 110 年，為能合理評估工程經費，希望中鋼公司能允諾 110 年亦可免費供料。

4、中鋼公司：

有關未來持續免費供料意見，目前尚難具體承諾，將攜回本公司研議。

5、瀝青公會：

建議局供材料供應商或發包單位依各標工程需求量於第三地分別分開先行堆置，前端有標準檢驗作業程序可依循，做好安全使用及材料物性之品質保證責任，也就是提供材料必須有檢驗機制及不合格品退貨機制(因道路施工時瀝青拌合是連續生產，無法去等料檢驗合格再拌合)，若沒有制訂相關管制措施，將來發生問題時，被污名化的有可能是原再生材料產品產出者、也有可能是瀝青業者、也有可能是規範我們使用的政府單位，請各權責單位各自做好防範措施才不會被污名化。(詳細發言單內容如附件 3)

結論：

因「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」規定，氧化碴再利用用途為 CLSM 時，再利用產品使用對象僅限再利用處理業者所屬同一法人所設置之控制性低強度回填材料廠，請經濟部檢討此一規定於實務上之可行性及必要性。

三、焚化再生粒料：

(一)報告事項 1（焚化爐底渣及飛灰去化現況及未來使用規劃）：

結論：

感謝環保署的介紹，本案洽悉。

(二)報告事項 2（工程會推動焚化再生粒料應用於公共工程之作法與成果）：

結論：

本案洽悉。

(三)報告事項 3（106 年及 107 年度預計使用之工程案件名稱、逐月預計使用量、本年度截至 11 月底之實際使用量）：

結論：

感謝各部會積極協助去化底渣，惟有關各單位簡報中再生粒料使用數量之呈現方式，請本會幕僚單位訂定一致格式，並請各部會配合提供資料，以利會議進行。

陸、臨時提案：

一、經濟部提案建請協助轉爐石應用於海事、港灣相關公共工程之媒合作業（附件 4）：

結論：

(一)業者就自身產出之事業廢棄物或副產品開發多元去化方式，屬正面且有企業責任之作為。

(二)請工程會於辦理基本設計審議時，如有相關海事工程或工程內容有適用之工項時，可將相關資訊提供經濟部參考。

二、內政部提案使用 CLSM 掺用焚化再生粒料及於道路瀝青混凝土摻用轉爐石遭遇困難（附件 5）：

結論：

臺南市政府已有要求府內工程配合使用一定比例之焚化再生粒料，就內政部反映於臺南市執行工程時遇到的底渣供料及品質執行問題，請該府提供相關使用經驗供內政部瞭解。
柒、散會（17 時 20 分）。

「再生粒料運用於公共工程跨部會推動小組」第6次會議
簽到表

壹、時 間：106年12月21日（星期四）下午2時整

貳、地 點：本會10樓第1會議室

記錄：楊宗勳

參、主持人：吳主任委員澤成

吳澤成

肆、出席單位及人員	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
行政院交通環境資源處	秘書	林靜怡		
行政院經濟能源農業處	參議	呂貞夢		
顏副主任委員久榮		顏久榮		
行政院環保署吳總隊長盛忠		吳盛忠		
交通部夏技監明勝		夏明勝		
經濟部王技監瑞德		王瑞德		
內政部曾參事漢洲		曾漢洲		
行政院環境保護署	科長	蘇貞甫	技師	江勝偉
交通部	副執秘	施幸	二級員	陳惠玲
經濟部	技監	王瑞德		
內政部				
國防部	首任秘	郭景孟	中校	黃考俊
科技部				
交通部公路總局	科長	傅石祥	助理 工程員	王睿懋

肆、出席單位及人員	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
交通部臺灣區國道高速公路局	總工	陳國強		鄭鈞洲
交通部臺灣區國道新建工程局	副組長	史朝財		
交通部鐵路改建工程局	代總工程師	蔡清一	副處長	廖建南 李宗宥
臺灣港務股份有限公司	處長	羅勝昌	助理工程師	阮應吉
內政部營建署	分队长	李諺偉		
內政部土地重劃工程處	課長	徐銘焜		
內政部營建署下水道工程處	隊長	林日德	主任	張桂榕
內政部營建署北區工程處			工程員	陳少序
內政部營建署中區工程處	科長	陳尊永	副工程司	魏吉洲
內政部營建署南區工程處	處長	吳瑞安	工程員	黃柏源
經濟部水利署	副總工	洪正仰	副工程司	董志明 王柏程
經濟部國營事業委員會	科長	黃旭暉	工程師	黎善通
經濟部工業局	技士	李佐玉		
台灣電力股份有限公司				劉信仁
台灣自來水股份有限公司	副總工	傅振東	工程師	謝季子
台灣中油股份有限公司	總工	王樹鴻	組長	徐宇光 孫祺賢
中華電信股份有限公司	高級工程師	陳文勳		
科技部南部科學工業園區管理局				
行政院農業委員會漁業署	技士	林宇滿		

肆、出席單位及人員	職稱	姓名	職稱	姓名
臺北市政府	科長	陳伯仁	技正	林晉孟
新北市政府	約僕員	李維德		
桃園市政府	科長	黃志成	技正	李大立
臺中市政府				
臺南市政府			專員	王世美
高雄市政府	副局長	薛志勳	處長	郭元宗
中國鋼鐵股份有限公司	副總	鄒新達		
中聯資源股份有限公司	總經理	姜沛良		
台灣鋼鐵工業同業公會	總經理	黃勝裕		(孫)乙列
台灣區瀝青工業同業公會	常務理事	徐正勳	蘇明高	薛富璋
內政部營建署(水道工程處)		劉治君		
		劉善真		
高市府政府環境保護局			技士	陳溫焯
本會 工程管理處	研究員	董英		
本會 技術處	科長	林傑		
	副科長	林耀淦	副技正	蔡志昌
	科長	綠峰		

「再生粒料運用於公共工程跨部會推動小組」第5次會議結論辦理情形一覽表

106.12.21

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 請內政部參照交通部呈現方式，說明每月預計使用數量及實際使用數量。 ● 請內政部除運用於 CLSM 外，請考量擴大運用於道路工程之級配粒料基層、底層。 ● 請盤點補助地方政府（臺南市及高雄市）之道路工程使用焚化再生粒料情形（包括：級配粒料基底層及 CLSM 等可用工項數量、實際運用焚化再生粒料數量等），並於下次會議說明。 ● 請內政部提供代辦臺南市政府與高雄市政府之道路工程案件及預計使用焚化再生粒料之項目及數量，供本會業務單位彙整。 ● 目前內政部所提可使用焚化再生粒料之工程及數量仍僅有下水道部分，請內政 	內政部、 臺南市政 府、高雄 市政府	<p>內政部營建署生活圈道路委由地方辦理案件如下：</p> <p>高雄市：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、高雄市濱海聯外道路開闢工程（北段道路 0K~2K+100） 二、第 93 期市地重劃區外 3 處聯外道路開闢工程 <p>本部營建署已函請回報 CLSM 使用焚化底渣數量，並請優先使用以利去化。</p> <p>台南北市：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、省道台 20 線北側增設兩側平面道路工程 二、安南區曾文溪排水潮線橋改建工程 <p>本部營建署已函請回報 CLSM 使用焚化底渣數量，並請優先使用以利去化。</p>	<p>本案因各地方政府尚在回復使用情形，<u>本小組持續追蹤</u>。</p>

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
	<p>部於下次會議就所屬機關主辦（含代辦其他機關案件）或補助高雄市及臺南市政府辦理之道路工程，說明 106 年、107 年可使用焚化再生粒料之數量。</p> <p>● 有關臺南市政府及高雄市政府主辦污水處理 BOT 案，因工程仍屬國家建設，請內政部督導該二府落實要求並盤點焚化再生粒料之預估使用情形。</p>	<p>以上案件進料時間及數量等推動情形詳報告事項。</p> <p>內政部營建署（水工處）：</p> <p>已將臺南市政府及高雄市政府主辦污水處理 BOT 案納入盤點，並督導焚化再生粒料之預估使用情形如附件。</p>		
2	<p>高公局所提「國道 3 號田寮 3 號高架橋及中寮隧道長期改善工程(D11 標)」擴大使用焚化再生粒料將增加外運土方量而需辦理環境差異分析（以下簡稱環差），請環保署積極協助，以利及早落實執行。至變更後增加工期及經費乙節，請高公局預為妥適研議。</p>	<p>環保署、 交通部</p>	<p>環保署 經聯繫該工程承辦單位表示預計於 106 年 12 月初提送。 【交通部】</p> <p>一、高公局預計於 106 年 12 月 20 日將環差報告提送交通部轉環保署審議。</p> <p>二、變更後增加工期及經費乙節， 高公局刻正積極辦理相關作業。</p>	<p>本案交通部會中說明環差報告於 106 年 12 月 21 日送至交通部，因環差作業尚未辦理完成，<u>本小組持續追蹤，並請交通部加速辦理。</u></p>

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
3	有關鐵路改建工程局所提「C412Z 標鳳山車站及鳳松路段隧道工程」及「FCL711Z-A 標新庄子路至中華一路段隧道土建接續工程」使用焚化再生粒料是否須辦理環差，請環保署協助釐清，如需辦理環差作業，請環保署積極輔導協助，以利即早落實執行。	環保署、 交通部	<p>環保署</p> <p>此二項工程，業於 106 年 11 月 24 日提送相關環境差異分析過濱審查，本署業經初步審核並要求承辦單位補充相關資料，俾利審查。 [交通部]</p> <p>鐵工局高雄計畫(第六次)環差補充資料，預定於 106 年 12 月 20 日陳報交通部轉環保署審查。</p>	<p>本案交通部會中說明環差報告於 106 年 12 月 20 日送至交通部，因環差作業尚未辦理完成，<u>本小組持續追蹤</u>，並請交通部加速辦理。</p>
4	有關交通部說明焚化再生粒料使用情形，目前相關案件正辦理環境差異分析（以下簡稱環差）中，預計 106 年 12 月提送至環保署審查，請主辦機關加速辦理契約變更及環差作業，另待釐清及協調事項如下： ● 請持續協調其他所屬機關關於臺南市及高雄市主辦之工程使用焚化再生粒料，以達原訂分配量。	交通部	(建議併入報告案(三).3 說明)	<p>本案因各地方政府尚在回復使用情形，<u>本小組持續追蹤</u>。</p>

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
●	請盤點補助地方政府（臺南市及高雄市）之道路工程，使用焚化再生粒料情形（包括：級配粒料基底層及控制性低強度回填材料等可用工項數量、實際運用焚化再生粒料數量等），並於下次會議說明。			
5	經濟部採部內協調調度方式，將飛灰與焚化再生粒料互換使用，協助去化焚化再生粒料，因「交通部公路總局受理挖掘公路作業程序手冊」禁止於 CLSM 使用飛灰，將影響該部調度作法，請交通部檢討該手冊內容合宜性，並適時滾動修正。	交通部	<p>一、交通部公路總局「受理挖掘公路作業程序手冊」之規定，僅限制使用粒料之塑性指數PI不得>6%，並未限制使用飛灰。</p> <p>二、CLSM 是否使用爐石或飛灰拌合，端視使用單位之意願，經查交通部公路總局轄管省道，管線單位使用 CLSM 回填部分，偶有發現管道處鋪面產生回脹開裂情形，經會同申挖單位確認屬其施工造成，故予全面挖除重新回填，施工品質應由該單位負完全責任。</p>	<p>請交通部釐清相關規定及認定標準，並通知所屬機關據以辦理。<u>本小組持續追蹤。</u></p>

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
6	經濟部建議焚化再生粒料增加檢驗項目，如粒料受水合作用之潛在膨脹試驗、無輻射污染證明文件等，請環保署參考工程實務需求研議修訂相關規定。	環保署	一、焚化再生粒料物性檢驗分析部分，包括粗粒料比重及吸水率試驗、夯實土壤阻力 R 值及膨脹壓力試驗、健性試驗及洛杉磯磨損試驗等項目，為利工程單位瞭解材料性質，業已於相關會議建議請各地方政府依財政狀況進行相關檢驗作業，經瞭解目前新北市、桃園市、臺中市及高雄市業已執行；至於前開項目是否納入相關規定部分，得納入後續修法作業並邀集相關單位研商。	為及早化解工程機關於落實使用底渣，請環保署協調臺南市政府先行修正作業由環保署適時檢討。本小組持續追蹤。

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
7	感謝高雄市政府分享推動焚化再生粒料作法，各機關後續如欲與該府協調焚化再生粒料運用之事宜，可洽該府窗口連繫。	高雄市政 府	(聯繫窗口已併第5次會議紀錄函送各機關)	<u>本案解除追蹤。</u>
8	近期輿情報導有公共工程疑似因使用鋼鐵爐渣，致道路有鏽斑或不平整等事情，嚴重影響民眾對公共工程使用再生粒料之信心，爾後類此情形請產業界或主管機關主動關切及瞭解原因，必要時應及時澄清。	經濟部、 鋼鐵公 會、中鋼 公司	(本案屬通案建議事項，建議解除追蹤)	<u>本案解除追蹤。</u>
9	請經濟部於審查鋼鐵爐渣相關使用手冊時，應完整考量實務使用上全生命週期之處理方式，並邀請有關公（學、協）會、工程主辦機關及相關法令主管機關共同參與，充分溝通說明，以避免執行窒礙及疑義，完備手冊內容；未來亦請各工程主辦機關確實依使用手冊內容執行，以確保工程品質及環境安全無虞。	經濟部	(工業局) 有關工業局後續辦理鋼鐵爐渣相關使用手冊第三方驗證審查作業時，將依指示事項配合辦理。	請經濟部於審查使用手冊時，除專家學者外，併邀請相關法令主管機關、工程機關及業者代表共同參與審查，俾手冊內容符合工程實

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
				務所需，及事業計畫所載之再利用用途，完成審查後並宜以政府機關名義發布，後續由經濟部自行追蹤，本小組解除追蹤。
10	滌青廠使用鋼爐燉，須配合申請固定污染源操作許可異動或變更一節，考量轉爐石比重較大，在滌青廠堆置總重量不變前提下，暴露表面積較原本少，依會中各機關討論結果，以異動方式辦理已獲一致共識，請環保署於一個月內釐清確認並函知各地方政府，避免各縣市政府環保局認定標準不一。	環保署	(已列為第6次會議報告事項說明)	本案請環保署於半個月內邀集地方環保單位及瀝青公會等相關單位召開會議研商確認，併報告事項二、(1) 本小組持續追

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議 蹤。
11	轉爐石瀝青混凝土刨除料再利用部分，後續如再運用於瀝青混凝土原料作為再生瀝青混凝土，與原來使用方式相同，並無疑義；至於使用於其他工程用途，請經濟部於三個月內釐清處置方式確認工程技術之可行性，並針對環境污染疑慮進行檢討，後續涉及內政部及工程會主管相關法規再配合修正。另台灣區瀝青工業同業公會所提意見（如轉爐石瀝青混凝土刨除料堆置方式、配合設計困難等）請一併納入檢討，並配合研商結果修正使用手冊後函送各相關機關（單位）。	經濟部	<p>一、本部於106.12.18召開本部「再生粒料運用於公共工程推動工作會議」，已請中鋼公司就轉爐石瀝青混凝土刨除料再利用進行初步的研究結果提出說明及進行討論。</p> <p>二、轉爐石瀝青混凝土刨除料再運用於瀝青混凝土時（配合設計：施工綱要第02966章再生瀝青混凝土鋪面），確因比重不同需與天然瀝青刨除料分開堆存；至於工程填方之使用用途，考量目前就工程填方之定義未臻明確，轉爐石瀝青混凝土刨除料是否適用？尚待進一步探討研究；另中鋼公司提出，轉爐石瀝青混凝土刨除料</p>	本案經經濟部說明尚在研議中，本小組持續追蹤。

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
			<p>運用於道路基底層使用(配合設計：施工綱要第 02722 章 V8.0 級配粒料基層及第 02726 章 V9.0 級配粒料底層)，該公司已有相關可行性研究，且無需與天然刨除料分開堆存，後續如可將道路基底層新增納入瀝青刨除料再利用用途(現行僅列有再生瀝青混凝土及工程填方)，對於天然粒料之瀝青刨除料去化亦有正面幫助。針對轉爐石瀝青混凝土刨除料之管理，因比重不同，分開堆存的方式確為必要(不論道路基底層是否導入運用)，實務執行上，因瀝青公會有所主張，故尚須另請鋼鐵公會與瀝青公會商取得共識(顏寬恒立委</p>	

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
	106.11.28「鋼質粒(轉爐石電 爐渣)導入公共工程再利用環 保相關議題」公聽會會議結論瀝 青公會之主張。			本案由工程會 幕僚單位釐清 各機關編列一 般瀝青混凝土 刨除料預算 時，要求廠商 購買回之依 據及緣由，其 他部會部分解 除追蹤。
12	請各機關於辦理道路養護時，妥善規劃一般 瀝青混凝土刨除料之去處，並盡量以「創用 平衡」為原則辦理設計，或配合規劃其他工 程使用，不宜僅要求由廠商價購處理，造成 廠內堆積無法去化。	交通部、 內政部、 經濟部	<p>交通部</p> <p>一、公路總局106年度及107年度 道路改善工程幾乎皆添加轉爐 石，已嚴重排擠再生瀝青混凝土 上，且目前刨除料有添加比例 40%之上限，且養護工程甚少進 行大範圍基底層修護，刨用平 衡執行有其困難性。</p> <p>二、高速公路局管理收費性國道， 其使用者皆採高速行駛，且重 量輸運交通，首重考量行車安 全及耐久鋪面，不宜使用再生 粒料作為鋪面材料，擬邀請專 家學者研商去化方案，再行陳</p>	

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
		內政部	報。	
13	至環保署臨時提案規劃辦理第2次「焚化再生粒料運用於公共工程觀摩會」一節，各機關	環保署	環保署刻正協調周邊縣市政府協助辦理相關觀摩會事宜，預計於107後續規劃舉	本案由環保署

項 次	結論內容	主(協)辦 機關	辦理情形	會議決議
	關如對觀摩會議題、內容或方式有任何建議或需求者，請於 106 年 12 月 8 日前將意見提供環保署參考。	年第 1 季舉辦。	辦，解除追蹤。	

再生粒料運用於公共工程跨部會推動小組第 6 次會議 發 言 單

單位：台灣區瀝青工業同業公會 職稱： 電話： (煩請留下發言單交本會技術處承辦人彙整，俾利會議紀錄內容精準，謝謝)	姓名： E-mail :
<p>一、建議局供材料供應商或發包單位依各標工程需求量於第三地分別分開先行堆置，前端有標準檢驗作業程序可依循，做好安全使用及材料物性之品質保證責任，也就是提供材料必須經有檢驗機制及不合格品退貨機制(因道路施工時瀝青拌合是連續生產，無法去等料檢驗合格再拌合)，若沒有制訂相關管制措施，將來發生問題時，被污名化的有可能是原再生材料產品產出者、也有可能是瀝青業者、也有可能是規範我們使用的政府單位，請各權責單位各自做好防範措施才不會被污名化。106.12.10 林淑芬立法委員在 facebook 中指出：源頭品質沒管好，再多出路都是污染環境。</p>	
理由：	
<p>1. 產業對天然粒料產製已非常熟悉，且大家經驗豐富都能控制，為什麼？因為天然粒料的<u>物性是呈常態</u>。為什麼再生瀝青混凝土物性沒問題，大家卻會無法控制，原因就是來源不同，無法分開堆置(粒料分佈曲線、黏滯度)無法掌控它的管控常態，誠實的說：這也是再生瀝青混凝土做不好的主因。</p>	
<p>2. 轉爐石、電弧爐石...等鋼質粒料之物性和天然粒料都一樣要呈常態分佈，這是管控品質關鍵；(1)因鋼質粒料比重與天然粒料不同，若鋼質粒料比重呈不穩定的常態，比表面積會馬上產生改變，用油量就要馬上變動，就無法正確評估用油量；(2)若鋼質粗細粒料，粒料分佈曲線不呈常態分佈，除拌合公式無法符合配合設計外，比表面積又會再次改變，也就是說比表面積又會再次改變，不在前端嚴格管控，產業如何有辦法生產出合格之產品，國外是以廠拌結果為檢驗標準值，而國內是用配合設計結果為檢測標準值，不管廠拌的結果或配合設計結果，均不代表持續生產的產品會是呈現同樣的結果(空隙率、單位重..等真的符合規範允收標準嗎？？)，不符允收標準業主要如何驗收，是要扣款或刨除重鋪！！所以產業認為應先由第三地集中堆置管控，釐清所有權利義務並做好不合格品退貨機制(安全使用)，以確保來源和避免拌合之結果無法符合規範允收標準。</p>	

二、建議後端產生之轉爐石、電弧爐石...等鋼質粒料刨除料由原鋼質粒料產生源或原發包機關分別分開集中堆置（添加幾種鋼質粒料就集中堆置幾種），建議另尋轉爐石、電弧爐石...等鋼質粒料瀝青混凝土刨除料再利用之出處，減少暴露次數（道路的生命週期為 10 年、一般建築物的生命週期為 50 年、政府建築的生命週期大於 50 年、橋樑的生命週期為 100 年、填海造鎮生命週期是永久），避免日後延伸出對瀝青產業二度傷害、遇法律刑責時或無法管控品質...等更大的問題，如 106.12.10 中天電視台有報導堆置轉爐石等鋼質粒料造成附近農作物不生、魚會在 7 秒內死亡；106.12.11 自由時報報導台江大道光今年就鋪設了六次仍有問題。

理由：

1. 鋼質路面刨除後，添加的鋼質粒料級配粒料會再次破碎，造成無瀝青包裹，會再釋放出何種物質仍無解，若有釋放高鹼水..等污染，堆置場會面臨土污法及水污染法..等問題，另產業真的沒有能力依資再法規定：獨立區域分別貯存、水泥混凝土鋪面、設有截流溝、排水收集措施、防塵網、阻隔圍牆、覆蓋防塵布或防塵網。及再去堆置鋼質刨除料那麼龐大（比重不同、來源不同的轉爐石、電弧爐石...等鋼質粒料所產生之刨除料）如發生虞慮時？？最終處置會造成堆置的廠商倒閉！！循環經濟要友善的，是不傷害無辜的第三者，更不能用數十倍的價金去弭補對環境的傷害。
2. 循環再利用瀝青產業已經做了 12 年了，現在台灣瀝青業累計堆置剩下的 60% ↑ 及未設計再生瀝青混凝土之 100% 瀝青混凝土刨除料（價購+不斷的堆置成本）也堆了 12 年了，原瀝青混凝土刨除料堆積如山，已無堆置空間更別說往後會有能力去分別堆置；轉爐石、電弧爐石...等鋼質粒料所產生之刨除料，如前說明：來源不同、無法分開堆置是再生瀝青混凝土做不好的主因，問題更大的鋼質粒料產品更無法掌控、堆回瀝青廠，會造成日後更大的問題；種類、比重不同、來源不同、比例不同，如此錯綜複雜、對於瀝青廠來說無能力堆置及管控、無法管控品質、如何再利用？

臨時動議提案單

一、提案單位：經濟部

二、案由：建請協助轉爐石應用於海事、港灣相關公共工程之媒合作業。

三、提案說明：

中鋼公司一貫作業煉鋼廠之轉爐石海事工程使用手冊，已由本部工業局委託之第三方公正機構（工研院）於 106 年 11 月 22 日審查通過，，轉爐石可應用於海事工程之類別包括回填資材、鋪面材料（整地應用）、港灣施工便道、堤後背填、地盤改良（礫石樁與擠壓砂樁、海域軟弱地盤土方置換）、斜坡堤（消波塊、拋石）及人工魚礁等，詳細應用說明及產品規格如附表一、二。

鑑於行政院推動循環經濟政策，將再生粒料運用於公共工程，爰提案建請公共工程委員會協助辦理轉爐石應用於海事、港灣相關公共工程之媒合作業。

四、建議事項：

建請各海事及港灣相關工程主辦機關盤點既有或規劃中之工程，若有符合上述轉爐石可應用類別項目，提供合適地點參與媒合作業。

五、建議權責單位：交通部、國防部、漁業署、經濟部及中鋼公司等。

附表一、轉爐石應用於海事工程類別說明

轉爐石應用類別	應用說明
回填資材	利用回填資材之施工方式，將原有海域或河岸填築形成新生地。
鋪面材料(整地應用)	用於置放機具或物料堆置等具管理之場所。
港灣施工便道	作為海事工程或土建工程之臨時施工便道。
堤後背填	海堤、防波堤、分隔堤興建時之土方材料填築法。
地盤改良(礫石樁-SC與擠壓砂樁-SCP)	利用振動棒水平振動及噴水，擠壓土壤強化地盤，以振動棒反覆振動，固結地盤。
地盤改良(海域軟弱地盤土方置換)	利用骨材之自重來置換軟弱地盤土壤之工法。
斜坡堤(拋石)	是以塊石或消波塊堆成者，堤身兩側成斜面，使波浪衝上斜坡時受斜坡表面凹凸不平之阻礙及堤身之孔隙使波能減衰，並阻其侵內堤內水域，以維護水面的穩靜。
斜坡堤(消波塊)	是以塊石或消波塊堆成者，堤身兩側成斜面，使波浪衝上斜坡時受斜坡表面凹凸不平之阻礙及堤身之孔隙使波能減衰，並阻其侵內堤內水域，以維護水面穩靜。其中拋消波塊斜坡堤，又稱為防護塊。
人工魚礁	「人工魚礁」是將天然或人造結構體投置於適合的海域，以改善或營造海洋生物之棲息環境，而達到培育生物資源，增進漁業經營的目的。

附表二、轉爐石應用於海事工程產品規格

臨時動議提案單

提案單位：內政部(營建署)

一、案由： 本署使用 CLSM 摻用焚化底渣及於道路 AC 摻用轉爐石遭遇困難，陳請協助解決

二、提案說明：

內政部營建署水工處(下稱本處) 已參考工程會、營建署施工規範、焚化底渣使用手冊、設計單位等資料，將在建工程 CLSM 施工規範中氯離子檢測規定予以刪除。並於 106 年 9 月 3 日、11 月 1 日、11 月 14 日及 11 月 16 日邀集縣市環保局、AC 及 CLSM 協力廠商、中聯資源公司、路權機關等相關單位開會研商，惟業者反映無配合摻用焚化底渣意願，原因綜整如下：

使用 CLSM 摻用焚化底渣

1. 以臺南市試拌回填結果，有產生路面隆起現象，是否為底渣產生之膨脹原因尚待釐清，拌合廠需承受風險及成本相對增加。
2. 底渣由台南城西焚化廠運至拌合場後，場區須提供場地儲備並增設雨遮及排水系統，拌合設備要重新清洗及增加檢測人力，另用料須記載各個標案，不同機關及標案無法混用，乾式底渣也不可與濕式底渣混儲，儲存空間增加拌合廠成本，且現行成品之單價無法吸引廠商使用，供料後路面有可能於保固期限內產生路面膨脹，後續相關責任將影響混凝土廠聲譽及營運，若重新刨鋪所衍生的成本，會對供料商產生相當大影響，另其焚化爐垃圾來源，因資源回收分類不佳，且有代燒事業廢棄物情形，底渣有結塊及成分不穩定，故每立方米報價 3,000 元整。

3. 臺南市政府底渣再生料之供應廠為城西焚化廠，廠商取樣再生粒料試驗時，發現會產生厭惡臭味，大大增加使用之疑慮，建議環保局與城西廠針對製程再確認如何減少臭味。
4. 經多方徵詢臺南市在建公共工程標案，尚無混凝土拌合廠願意配合供應含焚化底渣之 CLSM。

使用道路 AC 摻用轉爐石

1. 潘青工會表示：因應刨除料過剩而中央又強力去化再生粒料不考慮添加刨除料的話，可能會有抵制的情形，。
2. 若添加轉爐石其成本會因加速拌合廠的損耗而增加成本，轉爐石的使用拌合廠會增加許多人力，例如品管人員等也會增加成本，應請於預算中編列適當費用。
3. 經詢台南市政府在建公共工程標案，尚無 AC 協力廠商配合供料(含轉爐石之 AC 料)，日前洽詢業者使用轉爐石意願不高，故無法提供報價資料。
4. 目前北部地區尚無出產轉爐石瀝青混凝土，俟有廠商配合出料方有可能達成預估用量。
5. 路權機關對於道路是否可採用轉爐石瀝青混凝土尚有疑慮，甚已公文告知示範道路禁用再生粒料，故仍待路權管理機關確認同意就已申請路證之道路鋪築轉爐石瀝青混凝土後，方可採用。

三、建議事項：

CLSM 部分：

本署於臺南市在建工程標案之 CLSM 之契約單價為每 M3 約 1 千元左右，惟含有焚化底渣之 CLSM 協力廠商，卻報價為每 M3 約 3 千元，後續預算編列恐因單價過高，無法辦理變更及議價程序。故建議臺南市政府，參考其它直轄市環保單位認