



在地產業循環經濟

為尋求經濟永續發展，循環經濟是減少資源耗用的重要措施，將廢棄物轉為資源是環保與經濟雙贏的有效途徑，為資源循環型社會的實現。而水泥業適用的替代原料及替代燃料範圍極廣，因此水泥廠是達成循環經濟的重要一環。

國內廢棄物相關法規欲趨嚴格，因此廢棄物處理需欲加謹慎，進而導致大量廢棄物因無適當處理者而堆置，在先進國家(如德國、日本等)水泥業均有相當可觀的廢棄物處理量，在日本太平洋水泥公司2017年每噸水泥之廢棄物處理量已達471公斤，然而2014年國內生產每噸水泥的廢棄物處理量僅約110公斤，足見國內水泥業處理廢棄物尚有極大空間。

水泥製程具有優越的3T特性(temperature,time, turbulence)：溫度高、停留時間長、擾流強，可徹底分解廢棄物及高污染有害物質。因此水泥廠作為循環經濟是最重要之策略方向。



在地產業循環經濟依循聯合國永續發展目標—亮點摘要



SDGs11.6



SDGs17.7

綠色3.1 花蓮在地整合循環經濟產業鏈

- 積極配合政府與石材業者處理0206震災大理石及花崗石碎片。
- 優先處理花蓮縣境產出、公共事業產出、關係企業產出之廢棄物。
- 解決國內產業廢棄物及地方一般廢棄物等問題，達到廢棄物資源化的目的。
- 有別於傳統廢棄物燃燒，水泥窯在進行鍛燒時的高溫製程特性，可徹底分解廢棄物及高污染有害物質(如戴奧辛)，不會產生飛灰及底渣等二次處理問題。



在地產業循環經濟—亮點摘要

水泥產業推動循環經濟優勢



花蓮廠張廠長說明循環經濟

- 1 未來推動後水泥廠可大幅減少礦山開採之石灰石量，降低礦石原料之使用。
- 2 解決國內產業廢棄物及地方一般廢棄物等問題，達到廢棄物資源化的目的。
- 3 使用非碳酸鹽的含鈣替代原料，可降低製程溫室氣體產出。
- 4 使用熱值高之替代燃料降低煤炭使用量，降低能源使用及污染排放。
- 5 由別於傳統廢棄物焚燒，水泥窯在進行鍛燒時的高溫製程特性，可徹底分解廢棄物及高污染有害物質(如戴奧辛)，不會產生飛灰及底渣等二次處理問題。



SDGs9.4

綠色3.2 原物料及能源資使用

- 未來推動後水泥廠可大幅減少礦山開採之石灰石量，降低礦石原料之使用。
- 使用非碳酸鹽的含鈣替代原料，可降低製程溫室氣體產出。
- 使用熱值高之替代燃料降低煤炭使用量，降低能源使用及污染排放。

評估方法

透過CSR報導，持續追蹤目標達成程度。

政策

亞泥朝向環境永續發展，以「**力行減廢與資源再利用：利用水泥製程特性，落實減廢與能源、廢棄物等資源之再利用。**」作為勵行環境保護工作原則之一。

具體行動及倡議

- 1 亞泥花蓮廠規劃增加替代原料及替代燃料類別，行動內容包含探討可能處理的廢棄物種類、向環保機關申請許可及現場設備的改裝等作業。
- 2 評估規劃設置盤式反應爐，協助解決花蓮之廢棄物處理問題。



SDGs12.5

綠色3.3 再生原物料

- 2018年總計使用再生原物料，占所有原物料比例為8.67%。
- 2018年總計回收襯紙重量占不鏽鋼總產品0.51%。



3.1

花蓮在地整合循環經濟產業鏈

水泥製程進行循環經濟主要在於替代原料及替代燃料，替代原料部分設定之目標包括提昇添加配比、提升再生原物料使用數量等，替代燃料部分主要是再利用廢棄物或垃圾本身之熱值減少煤炭使用，達到處理廢棄物及降低溫室氣體排放之雙贏目的。亞洲水泥花蓮廠規劃設置盤式反應爐，分析台灣可處理之廢棄物種類及數量，作為未來執行參考。

在地循環經濟產業鏈

使用焚化花蓮生活垃圾所產生之焚化再生粒料、紙漿廠之漿紙污泥以及石材廠石材礦泥資源化所產製之石粉作為替代原料，形成一群聚循環經濟產業鏈。相關計畫書及許可證提送地方政府核准。

協助去化0206震災石材碎片

亞洲水泥協助去化0206花蓮大地震受損石材破片，目前暫放於光華環保用地及花蓮港區兩個堆置場。政府規劃石材破片各種去化方案，例如破碎成級配作為填方材料、贈送給需要的單位，其餘由水泥業協助去化。其中亞洲水泥預計協助處理光華二期環保用地上堆置之1萬多噸石材破片。大理石破片可取代部分石灰石，花崗石破片可取代部分黏土料，惟需增加分選、堆料及推料費用，並增加水泥生產操作、換磚及品質調整成本。水泥業處理石材破片，整體而言會增加生產成本。但基於企業社會責任，公司主動支持循環經濟的行動。

光華二期環保用地				花蓮港區用地			
大理石		花崗石		大理石		花崗石	
151台	2,799.11噸	406台	7,711.50噸	275台	4,675.38噸	1,311台	22,938.11噸
台數小計		557		台數小計		1,586	
噸數小計		10,510.61		噸數小計		27,613.49	
台數總計 (光華二期環保用地及花蓮港區用地)				2,143			
噸數總計 (光華二期環保用地及花蓮港區用地)				38,124.10			



協助去化0206震災石材碎片



未來建構規劃



水泥產業循環經濟之未來展望

未來將持續分析國內不同廢棄物成分所需之前處理程度及處理設備形式，評估廠內可行現況、替代原料配比及投資規模，使廢棄物透過再利用而回到良性的資源循環，將可減少對原物料的開採使用，減少對環境的影響，促進產業共生，充分發揮資源循環之效用。

2019年推動水泥旋窯導入生質替代燃料製程改善專案

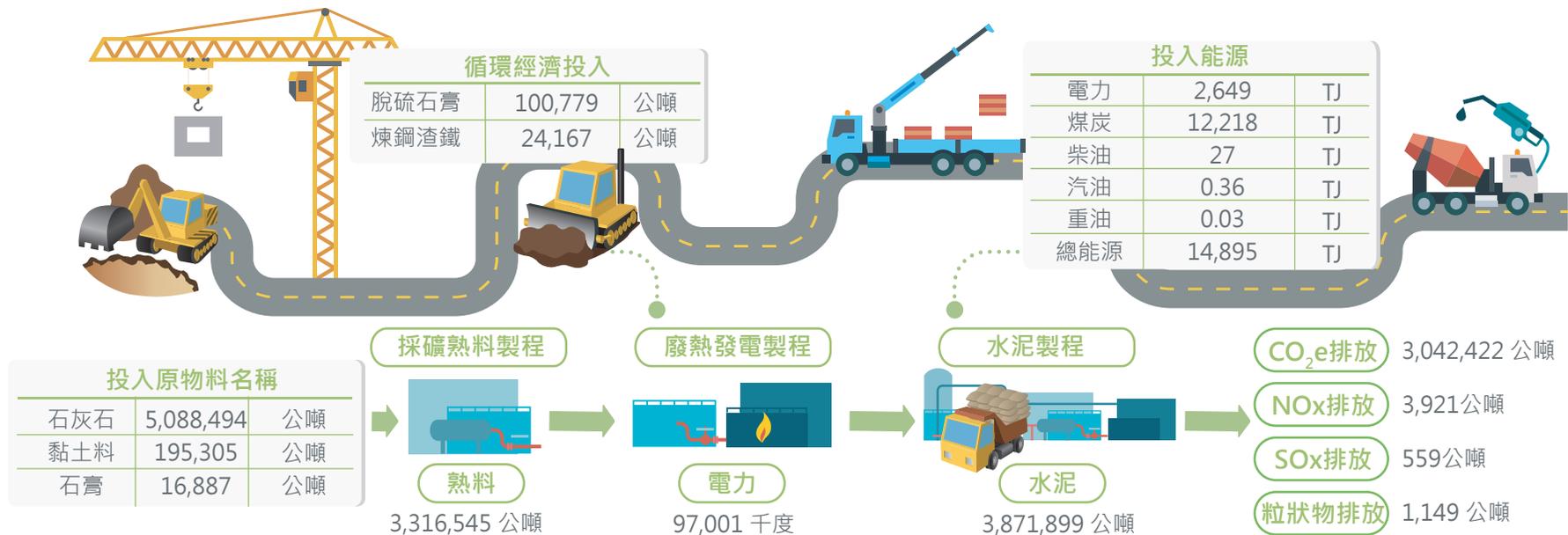




3.2

原物料及能源資源使用

亞洲水泥新花兩廠原物料及能資源使用狀況



子公司原物料及能資源使用狀況



亞東預拌

能 源		
電力	70	TJ
重/柴油	59	TJ
汽/柴油	6	TJ
總能源	135	TJ

原 物 料		
砂石	8,629,800	公噸
水泥熟料	765,758	公噸
爐石/飛灰等	871,576	公噸

產 品		
預拌混凝土	3,092,372	M ³

排 放		
CO ₂ e排放	9,238	公噸
NO _x 排放	0	公噸
SO _x 排放	0	公噸
粒狀物排放	792	公噸



遠龍
不銹鋼

能 源		
電力	378	TJ
重/柴油	77	TJ
汽/柴油	1	TJ
總能源	456	TJ

原 物 料		
不銹鋼鋼捲	103,769	公噸
襯紙	1,788	公噸

產 品		
不銹鋼鋼捲	103,667	公噸
不銹鋼副產品	3,731	公噸

排 放		
CO ₂ e排放	29,079	公噸
NO _x 排放	3.6	公噸
SO _x 排放	0	公噸
粒狀物排放	0.8	公噸



3.3

再生原物料比例

使用再生原物料

亞洲水泥積極推動循環經濟，使用再生原物料之營運地點包括新/花兩廠、南華水泥及亞東預拌，其中南華水泥使用再生原物料包括：水淬高爐石及脫硫石膏，爐石粉研磨製程100%使用再生原物料。2018年總計使用1,437,039噸再生原物料，占所有原物料比例為8.67%。(因產業特性關係，包裝材料占比非常微小，不予以統計)

回收製程及產品包裝材料

亞洲水泥與子公司目前僅遠龍不銹鋼製程及產品使用襯紙保護產品，並積極推動襯紙回收再利用，2018年總計回收襯紙1,788噸，占襯紙使用總量之31%，回收襯紙重量占不銹鋼總產品0.51%。



亞利預鑄

能源		
電力	4	TJ
重/柴油	3	TJ
總能源	7	TJ

原物料		
碎石	5,480	公噸
建築材料	4,354	公噸
熟料/鋼鐵等	3,179	公噸

產品		
預鑄水泥製品	5,428	M ³

排放		
CO ₂ e排放	414	公噸
NOx排放	0.9	公噸
SOx排放	1.1	公噸
粒狀物排放	0	公噸



南華水泥

能源		
電力	179	TJ
重/柴油	47	TJ
總能源	226	TJ

原物料		
爐石	363,182	公噸
脫硫石膏	9,071	公噸
石灰石	211,263	公噸

產品		
爐石粉	339,409	公噸
石灰石粉	207,827	公噸

排放		
CO ₂ e排放	13,706	公噸
NOx排放	0.9	公噸
SOx排放	1.0	公噸
粒狀物排放	26	公噸



嘉惠電力

能源		
天然氣	17,044	TJ
電力	160	TJ
總能源	17,204	TJ

產品		
電力	2,237,238	MWH (百萬瓦小時)

排放		
CO ₂ e排放	860,318	公噸
NOx排放	300	公噸
SOx排放	0.1	公噸
粒狀物排放	13	公噸



富民(達)運輸

能源		
柴油	412	TJ
總能源	412	TJ

運輸服務		
運輸貨物	8,606,121	公噸

排放		
CO ₂ e排放	31,076	公噸
NOx排放	3.0	公噸
SOx排放	0	公噸
粒狀物排放	0.2	公噸