



台鋼資源股份有限公司



鋼爐碴再利用產品 (再生粒料) 品質控管程序

台鋼資源股份有限公司
蔡文博 總經理

驚!

爐渣屋延燒全台

大型合宜宅也中槍
居家品質亮紅燈

每年一六〇萬噸的爐渣無處可去，
全台流竄，不僅汙染農地，還入侵住宅，
甚至連大建商的浮洲合宜宅都遭毒手，
爐渣問題實在不能再漠視了！

文／林清楨



圖中砂石廠最後方的灰
槽而成的。這些市場環
蘇士後又被住宅建築商
同齊看這般洞狀破壞的

建物混凝土爆裂掉落

案例 某大樓4樓牆壁與天花板表面點狀爆裂
(粗粒料問題)



CLSM管線回填路面膨脹隆起龜裂

案例 路面龜裂隆起 (CLSM材料問題)



高壓地磚崩裂隆起

案例 地磚崩裂隆起(地磚材料問題)



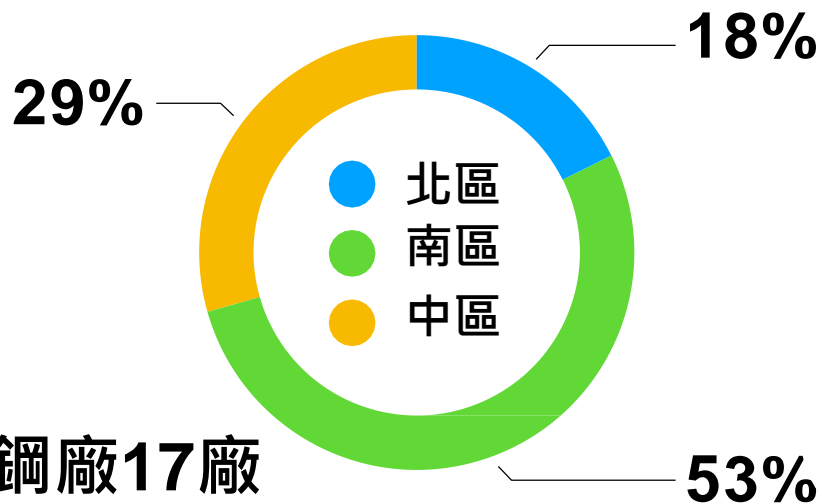
基底層級配隆起高低起伏

案例 某公司停車場隆起(基底層級配料問題)



爐碴來源與相關性質

電弧爐鋼廠分佈

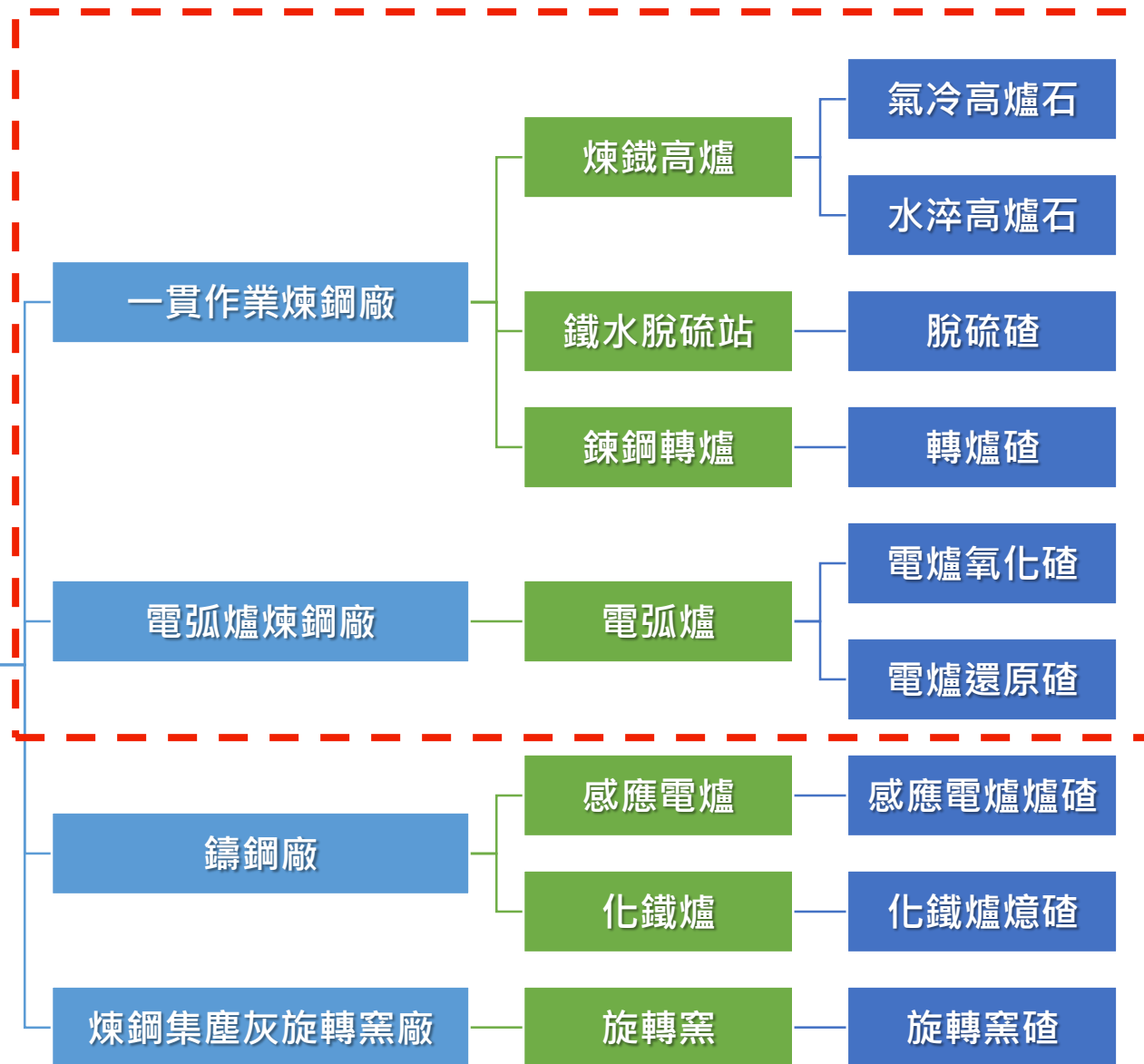


一貫煉鋼廠



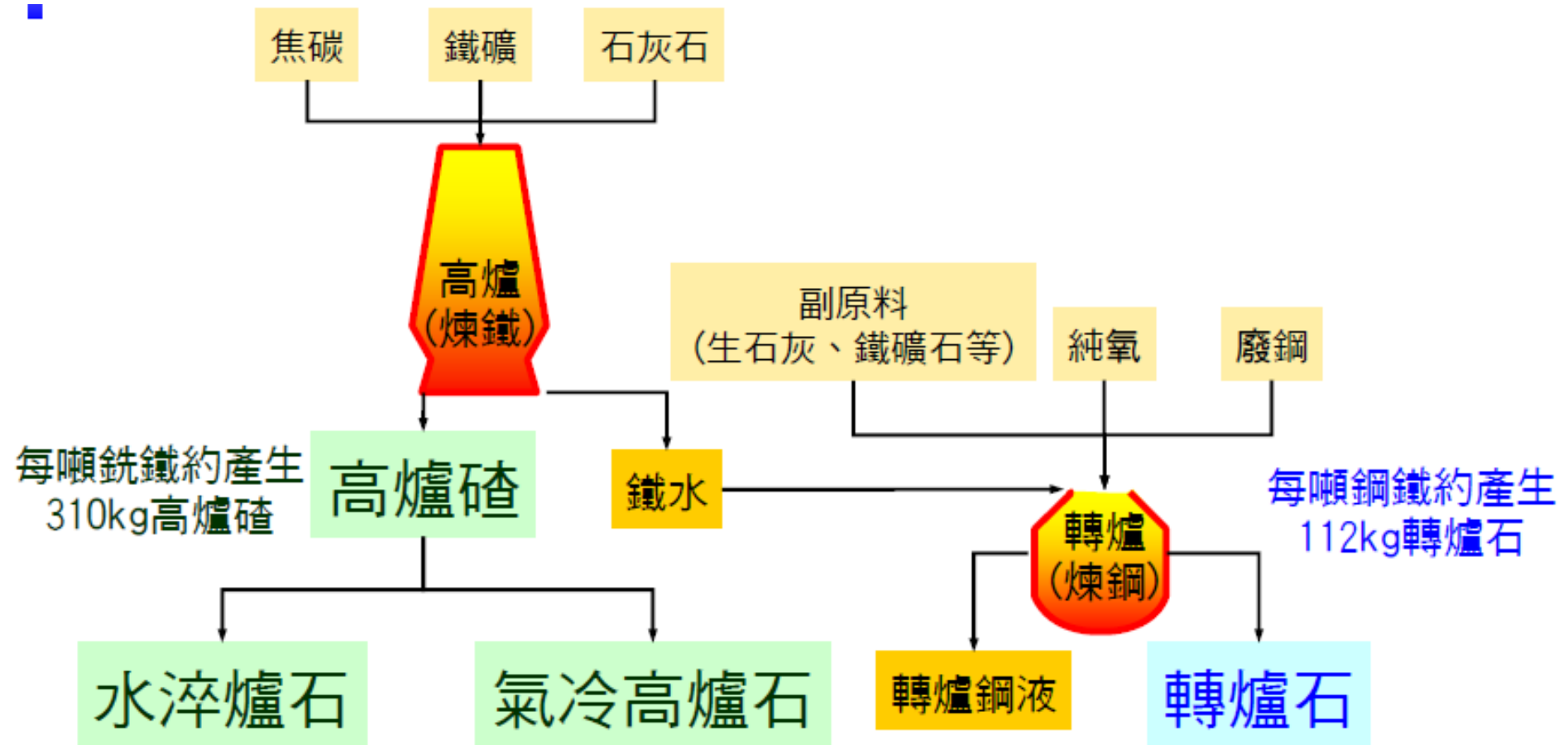
爐渣種類

爐渣種類



一貫作業煉鋼廠

一貫作業煉鋼廠



高爐渣

水淬高爐渣



水淬高爐爐渣

煉鐵副產物，經過水的極速冷卻後
再經適度研磨為粉末，添加於預拌混凝土中
對混凝土的強度成長與耐久性能有正面提昇作用

1975年代後期，爐石粉(Ground Granulated Blast-Furnace Slag)開始被當作單獨的礦物摻料，大量使用在混凝土構造物上。



ICS 91.100.10

— 1 —

中華民國國家標準

CNS

**混凝土及水泥砂漿用
水淬高爐爐渣粉**

總號

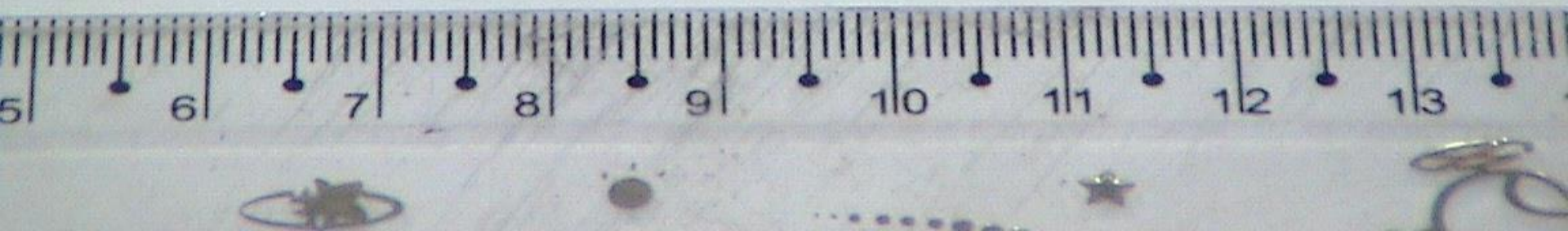
1 2 5 4 9

類號

A 2 2 3 3

Ground granulated blast-furnace slag for use in concrete and mortars

氣冷高爐碓



中華民國國家標準	混凝土用高爐爐渣粗粒料	總號	11824
CNS		類號	A2202

Air-Cooled Iron-Blast-Furnace Slag Coarse Aggregate for Concrete

- 適用範圍：本標準適用於混凝土用高爐爐渣粗粒料（以下簡稱高爐爐渣粗粒料）。
- 定義：高爐爐渣粗粒料係於煉鐵時在熔礦高爐中與生鐵同時產生之熔融爐渣，徐徐冷卻後壓碎者。
- 種類及標稱
 - 種類：高爐爐渣粗粒料依粒徑而分類者如表 1 所示，依比重、吸水率及質量而分類者如表 2 所示。

UDC 666.952.1:666.613.12:625.731.1

- 1 -

中華民國國家標準	道路用高爐爐渣	總號	11827
CNS		類號	A2203

Blast Furnace Slag for Road Construction

- 適用範圍：本標準適用於道路用（不含面層）高爐爐渣（以下簡稱爐渣）。
備考：爐渣係於煉鐵時在高爐產生之熔融殘渣，冷卻後予以壓碎者。
- 種類及標稱：爐渣之種類及其標稱如表 1 所示。

表 1

種類	標稱
壓碎機製爐渣	CS-40
級配調整爐渣	MS-40
	MS-25
水硬性級配調整爐渣	HMS-25

- 標稱：高爐爐渣
例：高爐爐渣
高爐爐渣

轉爐渣

轉爐鋼爐渣





轉爐石熱熔渣倒置淺盤



靜置冷卻



脫膜



冷卻水坑



裝車運往加工生產線

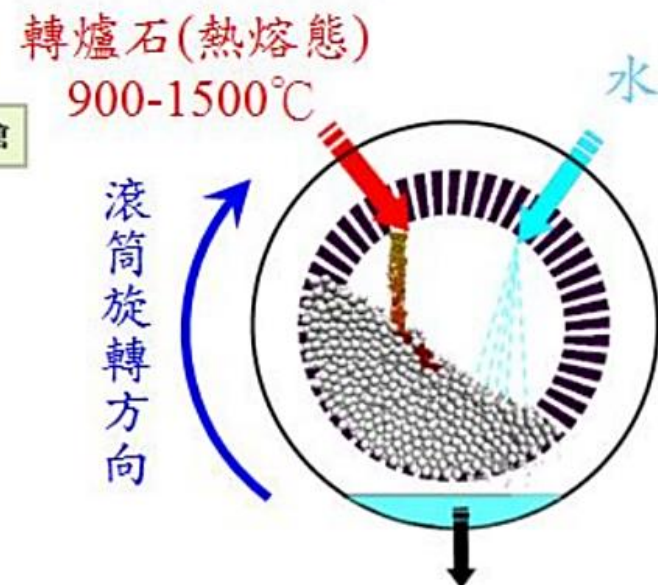
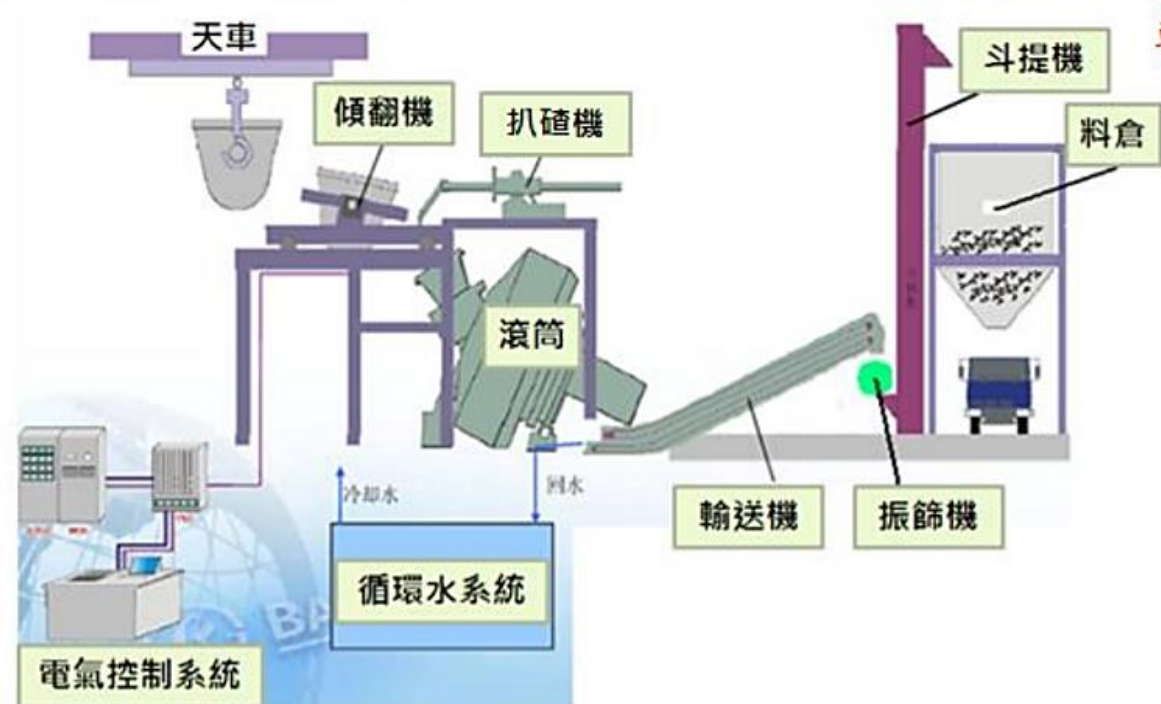
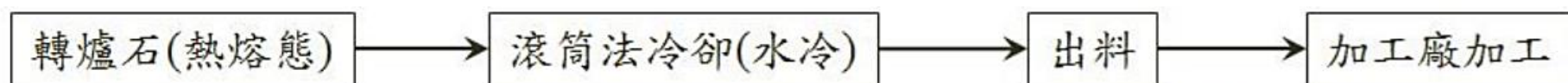


加工廠熱悶



出料

淺盤造塊餘熱自解法之作業流程



滾筒內部運作示意圖

滾筒轉爐石製程說明圖

轉爐石

瀝青混凝土

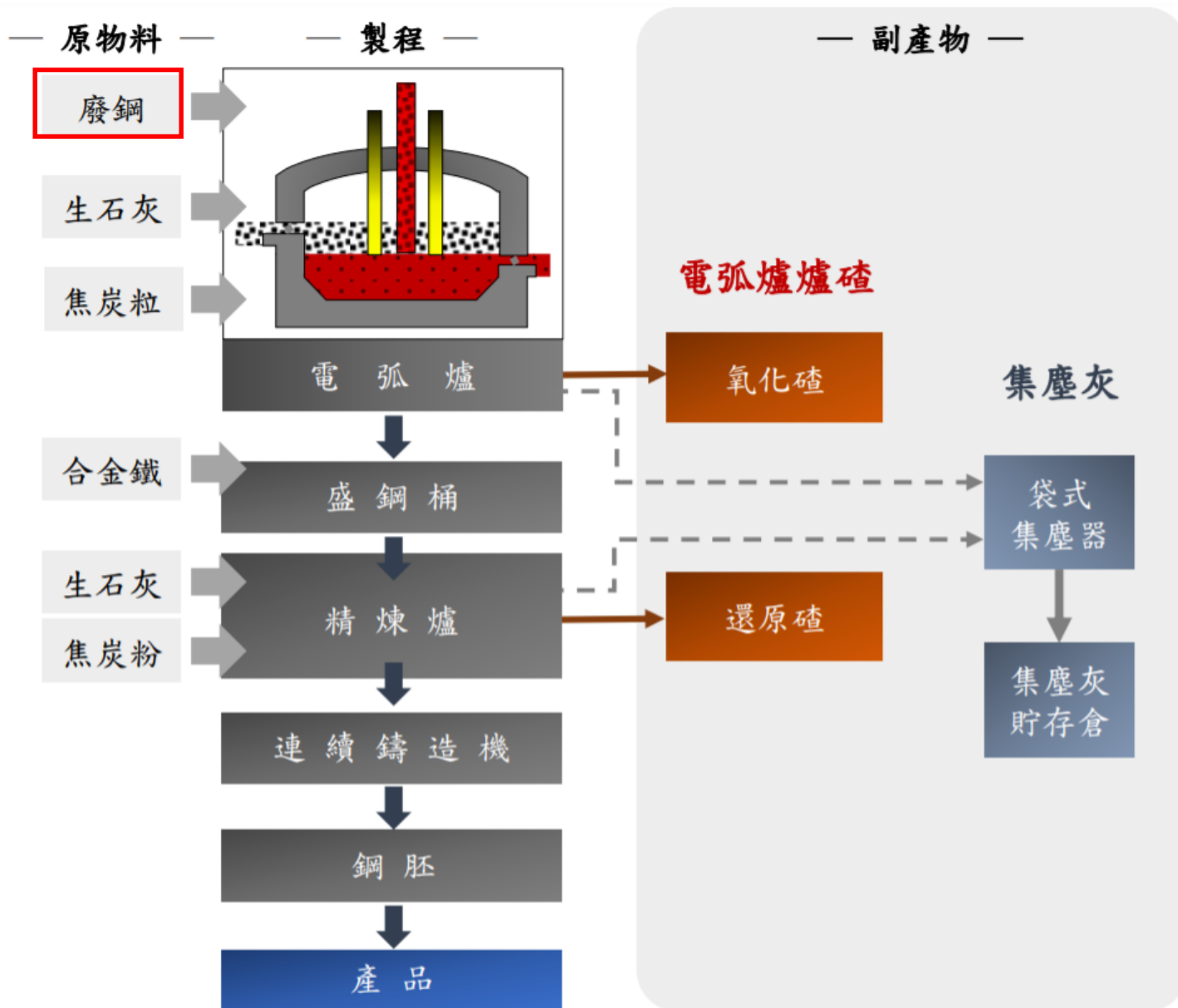
使 用 手 冊

2017 年版



電弧爐煉鋼廠

電弧爐煉鋼廠





(1)電爐出渣



(2)重桶吊出



(3)渣車換桶(重桶)



(4)渣車換桶(空桶)



(5)空桶運入



(10)熱渣空冷(約10分鐘)



(9)空桶運回



(8)倒渣作業



(7)重桶運至渣場



(6)空桶吊入



(11)破渣攪拌



(12)入水池



(13)怪手自水池取出



(14)氧化渣堆置

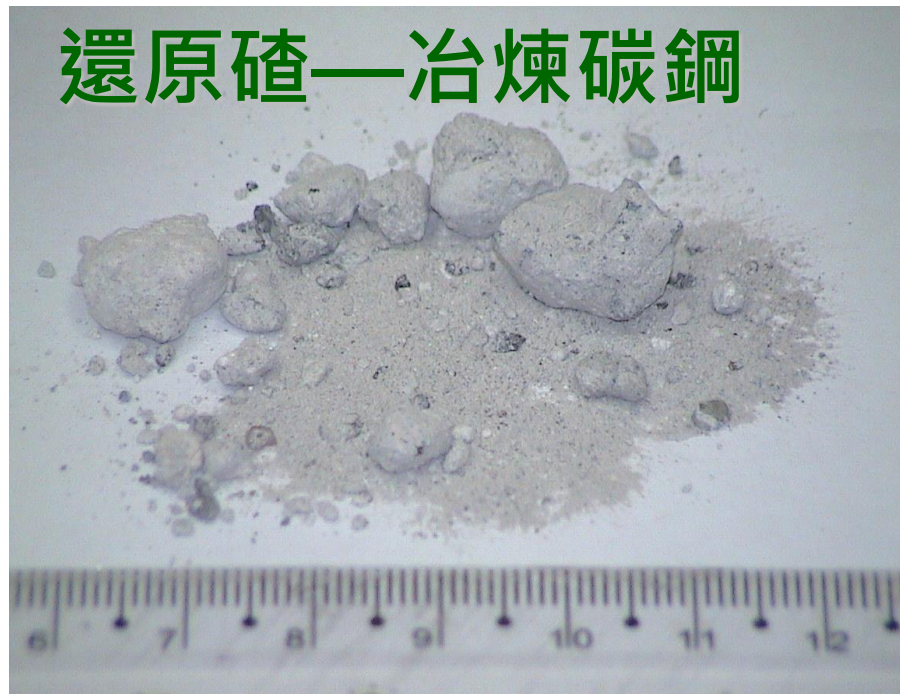


(15)怪手浮吸作業

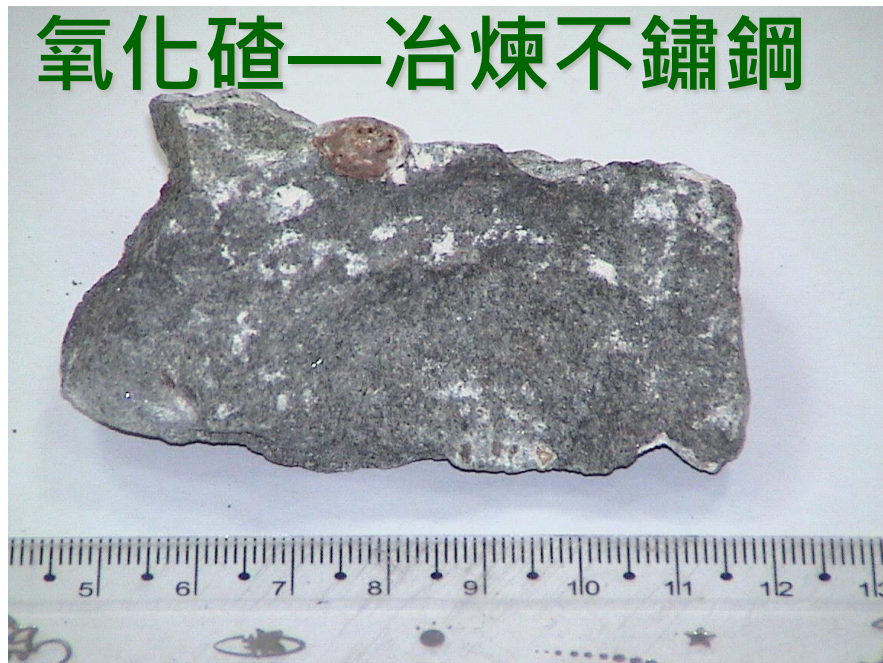
氧化渣—冶煉碳鋼



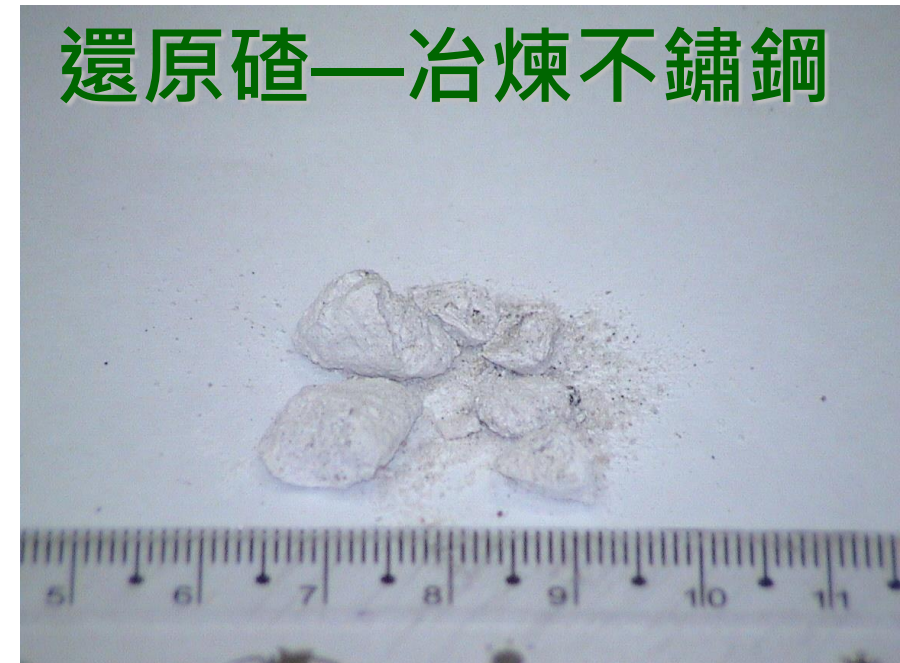
還原渣—冶煉碳鋼



氧化渣—冶煉不鏽鋼



還原渣—冶煉不鏽鋼



台灣電弧爐煉鋼廠氧化碓還原碓化學成分與PH值

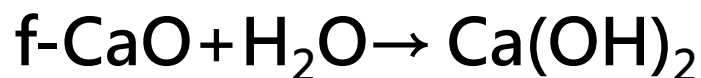
成份 %	氧化碴					還原碴						
	A廠 (碳鋼)	B廠(碳鋼)		C廠(不銹鋼)		A廠 (碳鋼)	B廠(碳鋼)		C廠(不銹鋼)		其他	
		1	2	1	2		1	2	1	2	1	2
SiO ₂	23.25	22.28	19.91	35.67	33.32	24.20	22.24	20.22	31.86	30.34	23.3	25.2
Al ₂ O ₃	10.58	13.55	12.05	4.15	4.66	9.28	12.21	10.28	2.01	2.01	10.37	4.36
Fe ₂ O ₃	15.83	15.95	14.90	0.42	2.47	11.54	16.44	9.79	0.17	2.21	1.23	1.12
CaO	36.90	30.24	36.16	37.97	38.37	48.61	26.94	41.16	53.50	50.49	57.9	60.2
MgO	4.13	10.78	3.32	16.90	17.49	0.00	15.32	10.32	11.32	10.60	5.46	6.58
SO ₃	0.40	0.30	-	0.31	-	3.10	0.51	-	0.53	-	0.12	0.10
K ₂ O	0.00	0.04	-	0.00	-	0.08	0.05	-	0.00	-		
Na ₂ O												
TiO ₂	0.65	0.93	0.74	1.21	1.48	0.49	0.82	0.38	0.26	0.15		
MnO	6.17	4.09	7.61	0.93	1.21	1.77	3.83	1.78	0.16	0.10	0.47	0.84
P ₂ O ₅	0.64	0.51	0.90	0.00	0.54	0.13	0.33	0.60	0.00	0.54	0.05	0.04
Cr ₂ O ₃	0.99	1.00		2.36		0.32	0.82		0.15			
CaO/ SiO ₂	1.59	1.36	1.82	1.06	1.15	2.01	1.21	2.04	1.68	1.66	2.48	2.39
PH	9.0 ~ 12.44					(9.0 ~ 12.44)						
特性說明	1.PH : 9.0 ~ 12.44 2. SiO ₂ > 18 (通常大於20) 3. P ₂ O ₅ : 0.01 ~ 1.0 4. Cr ₂ O ₃ > 0.03 5.CaO/ SiO ₂ :1.0 ~ 3.5(通常小於2.5) 6. 各鋼廠因煉鋼品種不同，成份差異很大。											

電爐渣不安定性原因分析

- 煉鋼過程中為調整渣液碱度，使鋼液與渣液易於分離及澆渣護爐關係，必須投入石灰、輕燒氧化鎂、輕燒白雲石等粒料，然因反應不完全而產生塊狀 $f\text{-CaO}$ 、 $f\text{-MgO}$ 之高PH值膨脹性鋼渣
- 未熔 $f\text{CaO/MgO}$ /白雲石顆粒，會被液態渣包覆，與 FeO 形成固熔體，無法裸露不易與水接觸快速反應，惟有將爐渣破碎，才能促進水化速率，進行安定化

膨脹機理與水化反應速率

■ CaO膨脹機理

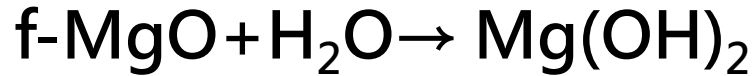


理論體積膨脹99% (有些文獻，97.8%，100~300%)

反應式	CaO	+	H₂O	→	Ca(OH)₂
莫耳數	1		1		1
比重(g/cm ³)	3.37				2.24
分子量(g/mol)	56.07				74.09
體積(cm ³)	16.6				33.1
體積增加率(%)					99%

膨脹機理與水化反應速率

■ MgO膨脹機理



理論體積膨脹118% (有些文獻，148%，77%)

反應式	MgO	+	H ₂ O	→	Mg(OH) ₂
莫耳數	1		1		1
比重(g/cm ³)	3.58				2.38
分子量(g/mol)	40.31				58.31
體積(cm ³)	11.3				24.5
體積增加率(%)					118%

水化反應速率

- f-CaO 較f-MgO 快
- 輕燒f-CaO較重燒f-CaO快
- 輕燒f-MgO較重燒f-MgO快

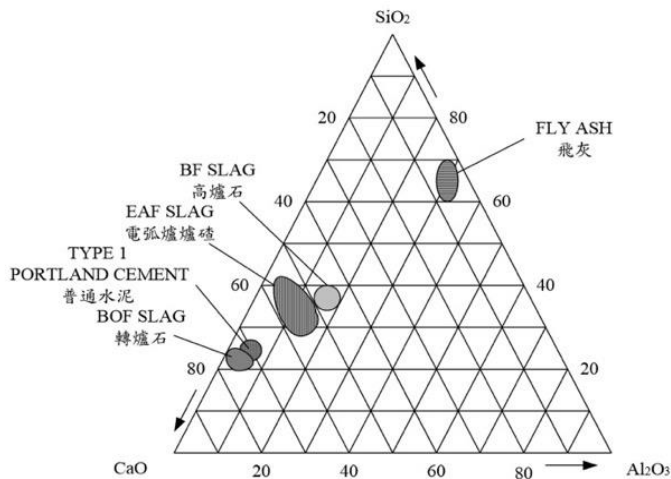
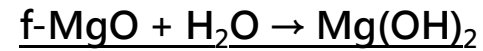
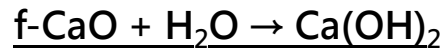
[燃燒溫度小於1100 °C者為輕燒，大於1100 °C者為重燒]

- 顆粒愈小反應愈快(粉末比細料快，細料比粗料快)
- 單位容積內添加量愈多水化反應愈快
- 溫度愈高水化反應愈快
- 壓力愈大水化反應愈快
- 水份愈充足反應愈快(有水才會發生反應產生膨脹)

安定化原理說明

電弧爐還原渣再利用上之最大疑慮在於本身體積之高膨脹率，原因為還原渣含有大量未反應完之生石灰，這些未反應完之氧化鈣會以游離氧化鈣(Free-CaO)之形式存在，而游離氧化鈣之特點為活性大，易與水及二氧化碳反應消解成氫氧化鈣及碳酸鈣。在游離氧化鈣轉換成氫氧化鈣之過程中，電弧爐爐渣之體積會膨脹，而當游離氧化鈣完全反應消解或是含量低時，電弧爐爐渣才會趨於穩定。

還原渣安定化技術，其原理為在高溫高壓之狀態下使f-CaO及f-MgO與水產生反應（壓力21kgf/cm²，溫度215°C之飽和蒸汽），使還原渣內所含的f-CaO或f-MgO反應消解，以達還原渣安定化之功效，其反應式如下：



左圖為煉鋼爐渣之三相平衡關係圖，其主要化學成份與高爐石（水淬高爐石粉即為混凝土用之爐石粉）接近，為一無害之無機性材料。

【資料來源】台科大 黃兆龍 教授 鋼渣應用於混凝土研究成果報告

電弧爐煉鋼爐渣管制與再利用

先進國家已廣泛使用 爐渣、底渣資源化

使用在公共工程



爐渣



底渣



路面鋪設



土壤復育
(轉爐石)



控制性低強度
回填材料



道路基底層



填海造陸
(轉爐石)

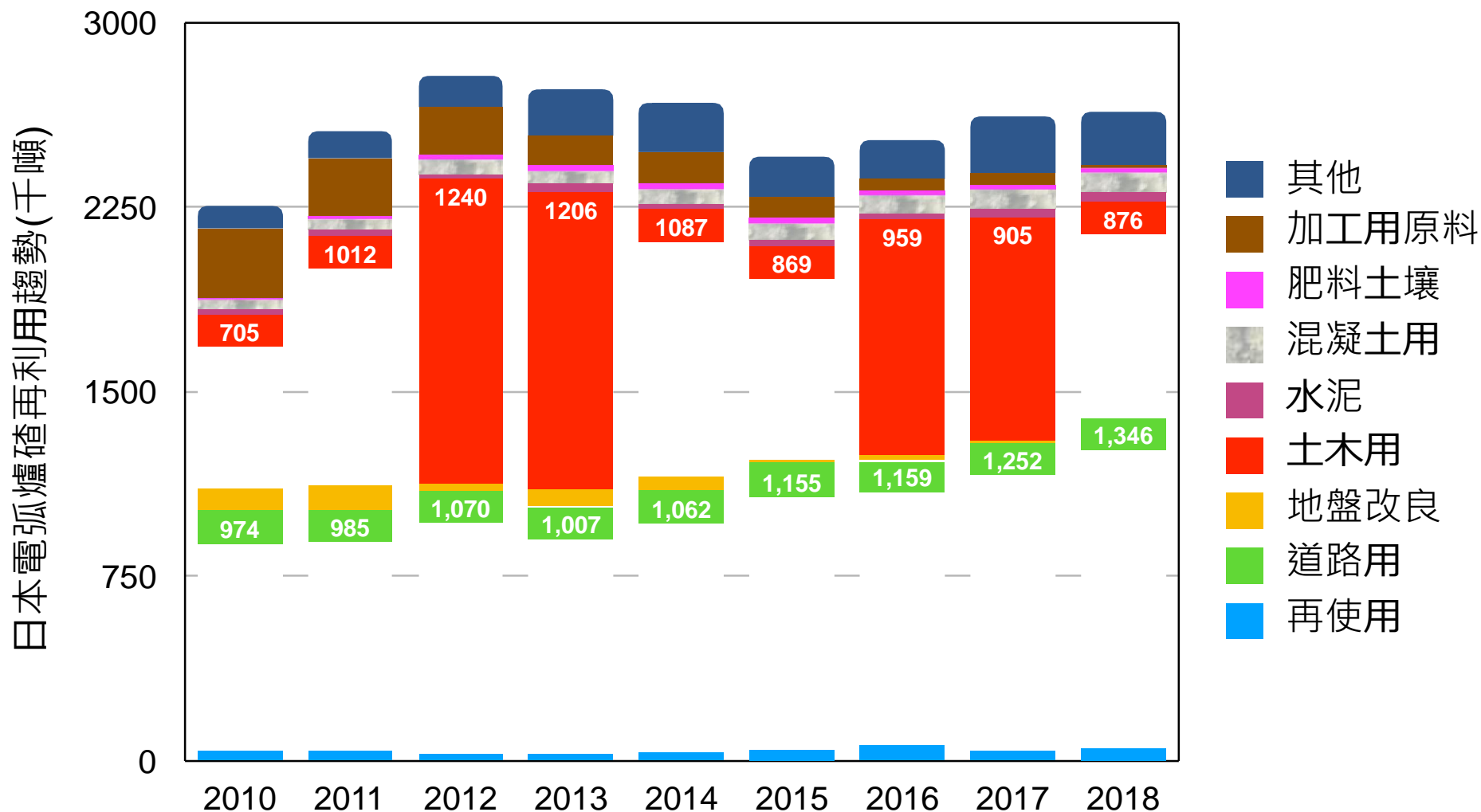


表3.2 日本鋼爐碴應用概況表

年度	爐碴 種類	產量 (噸)	資源化用途 (%)								
			再利用	道路用	土壤 改良	土木 工程	水泥用	化肥用	填土用	其他用	合計
2004	轉爐石	9789	19.8	23.3	3.4	43.8	2.6	0.9	1.4	4.8	100
	電爐石	3591	2.6	37.8	5.4	31.2	1.8	0.9	7.4	12.9	100
	合計	13380	15.4	27.0	4.0	40.5	2.4	0.9	2.9	6.9	100
2005	轉爐石	10532	16.7	22.2	0.2	51.8	4.0	0.8	0.8	3.5	100
	電爐石	3528	1.9	37.9	5.3	34.2	1.7	1.0	6.6	11.3	100
	合計	14060	13.3	25.8	1.4	47.7	3.5	0.8	2.1	5.3	100
2006	轉爐石	10959	16.2	18.7	1.1	55.4	4.9	0.7	0.9	2.1	100
	電爐石	3608	2.3	31.4	4.1	38.3	1.7	0.6	6.7	15.0	100
	合計	14567	12.9	21.7	1.8	51.4	4.2	0.6	2.3	5.1	100
2007	轉爐石	11555	12.5	16.0	11.6	51.4	5.1	0.6	1.3	1.4	100
	電爐石	3678	2.6	29.9	9.3	32.2	1.7	0.3	6.8	17.2	100
	合計	15233	10.3	19.2	11.1	47.0	4.3	0.6	2.6	5.0	100
2008	轉爐石	11006	15.2	19.8	5.5	47.4	5.6	0.6	1.6	4.2	100
	電爐石	2954	2.3	35.4	4.4	34.6	0.9	0.6	8.4	13.5	100
	合計	13960	12.2	23.5	5.3	44.4	4.5	0.6	3.2	6.4	100

資料來源:NIPPON SLAG ASSOCIATION (<https://www.slg.jp/e/statistics/index.html>)

日本電弧爐碴再利用現況

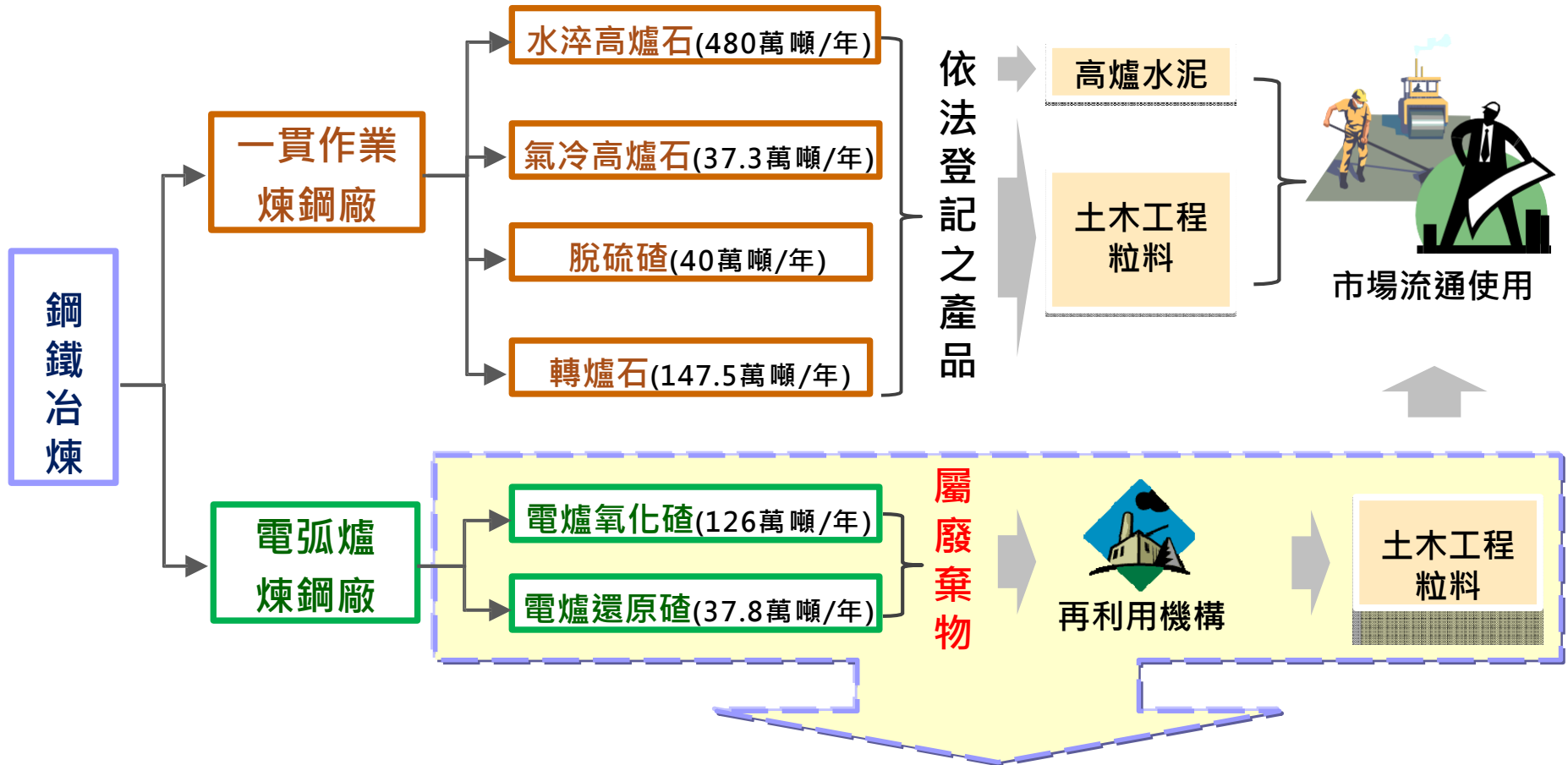


電弧爐煉鋼爐碴再利用管理方式

 再利用機構應符合之法規



國內管理方式



**電弧爐氧化渣與還原渣之再利用應依
「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」規定辦理
(申請再利用檢核或再利用許可)**

產源事業

- 產源事業不得將電弧爐煉鋼產生之集塵灰及地面、廠房及屋頂清潔收集之塵灰混入氧化碓（石）或還原碓（石）再利用
- 出廠前應依中央主管機關公告之檢測方法，每年至少檢測一次
 - ✓有毒重金屬及戴奧辛項目，經檢測未超過本法公告之有害事業廢棄物認定標準者，始得進行再利用
 - ✓每月檢測一次氫離子濃度（pH值），連續三個月之pH檢測值小於十二．五者，得每年至少檢測一次。

安定化前還原砒毒性溶出試験(TCLP)

資料來源:台鋼資源

資料來源:綠基會通訊

 **仲禹工程顧問股份有限公司**
Worthington Engineers Consultants Corp.

地址：台中市南屯區406工研二路30號 統一編號：56962584 電話：04-23501188 傳真：04-23401187
http://www.worthington.com.tw Email: Worthington@worthington.com.tw

樣品檢驗報告

訂約電腦編號可至電腦房查詢
樣品檢驗字號 131 號

受測單位：雙興鋼鐵股份有限公司

報告編號：JH235295
專案計畫名稱：N/A

電話：04-2556-5101 傳真：04-2556-6935
地址：台中市海山街五段995、1000、1002號

報告編號：N/A
報告日期：2018/1/17
行發代碼：NA

樣品號：2
檢驗次數：22

檢驗室地址/電話：JH7711	樣品說明：鐵道【磁浮鐵道】	採樣時間：2018/03/30
客戶編號/樣品：鐵道【磁浮鐵道】		收樣時間：2018/03/30
檢驗單位/地址：鐵道【磁浮鐵道】	受測：雙興鋼鐵股份有限公司	

溶出疑慮

方法	檢驗項目	檢驗單位	檢驗值
11.18	鐵道車中機油	0.006 mg/L TQ2	1.0
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	1
11.18	鐵道車中機油	0.384 mg/L	300
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	1
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	5
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	15
11.18	鐵道車中機油	0.030 mg/L	5
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	2.5
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	5
11.18	鐵道車中機油	ND mg/L	0.3
11.18	鐵道車中機油	11.15 剩	24-12.5

附註：1. 本檢驗報告共2頁，請至該公司大小章及報告保管人簽名為憑。
2. 本報告係本公司實驗室在嚴格控制之下，不得部份複製或轉售，但全案複製除外。
3. N/A代表該項目未受測或未檢出，並非代表該項目無害。
4. 檢驗結果若有行政處，本公司僅做數據及分析結果負責，其他有關有誤或與內部本公司無關。

聲明：1. 茲將本報告內容完全依照行政處環境保護法及有關檢驗之標準方法及各品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測，結果如為不實，如有違誤，本公司願負法律上之責任。2. 茲將本報告內容完全依照行政處環境保護法及有關檢驗之標準方法及各品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測，結果如為不實，如有違誤，本公司願負法律上之責任。3. 茲將本報告內容完全依照行政處環境保護法及有關檢驗之標準方法及各品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測，結果如為不實，如有違誤，本公司願負法律上之責任。4. 茲將本報告內容完全依照行政處環境保護法及有關檢驗之標準方法及各品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測，結果如為不實，如有違誤，本公司願負法律上之責任。

公司名稱：仲禹工程顧問股份有限公司
負責人：黃文華

檢驗室主管：方天志

方天志 2018.1.17

檢驗室副主管：黃文華

黃文華 2018.1.17

檢驗室副主管：黃文華

黃文華 2018.1.17

LIMS V18.0

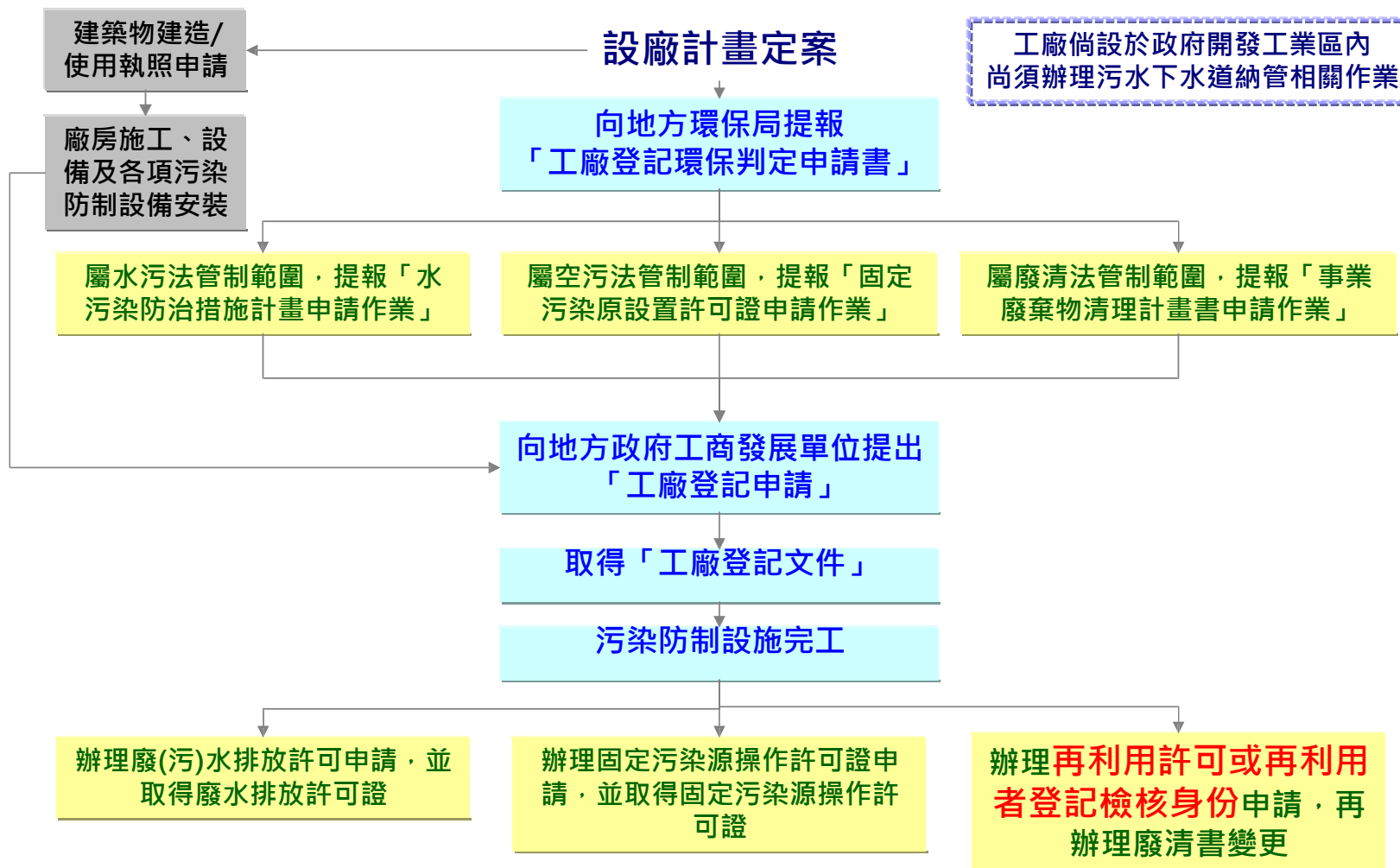
仲禹工程顧問股份有限公司 環境與品質管理實驗室 檢驗報告

第2頁，共2頁

無重金屬溶出疑慮

再利用機構

電弧爐煉鋼爐碴再利用機構設置申請程序(1/2)

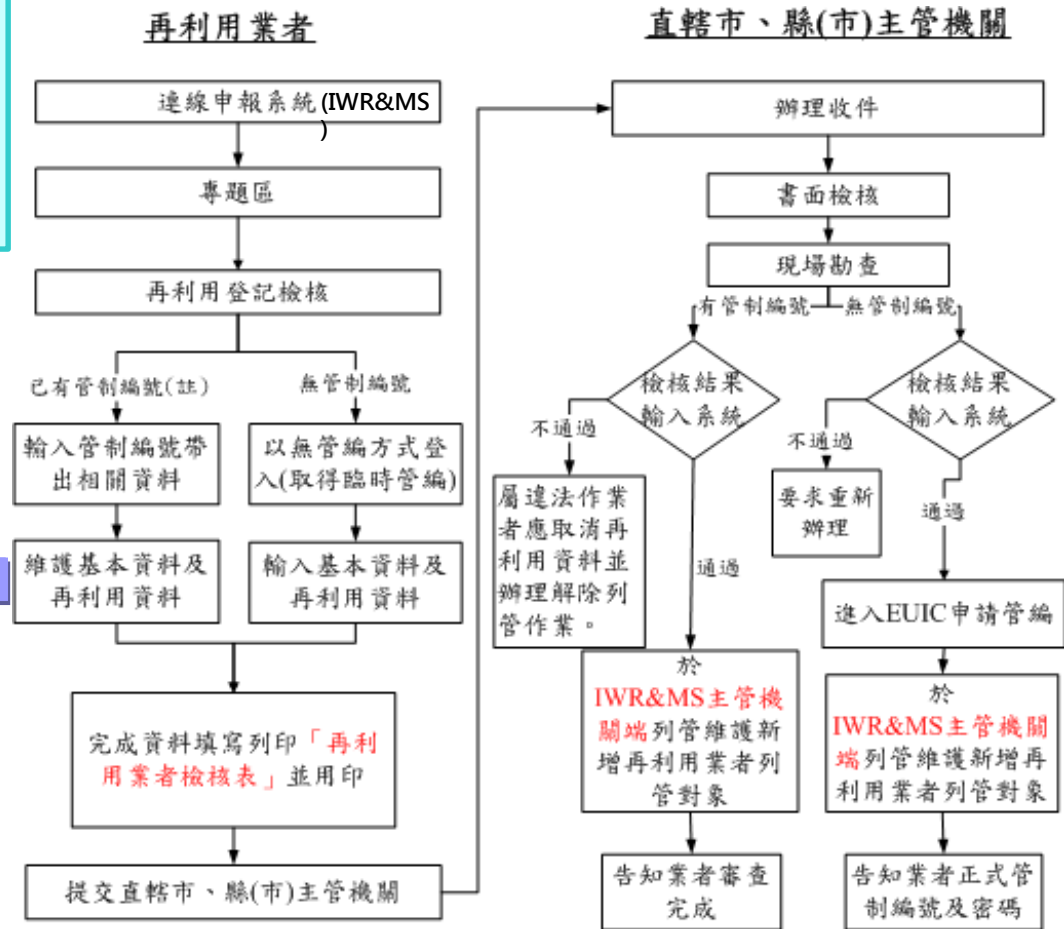


電弧爐煉鋼爐碴再利用機構設置申請程序(2/2)

電弧爐煉鋼爐碴之
再 利用用途倘循管
理辦 法附表規定者
，向 地方環保局申
請再利用檢 核。

基本資料及再利用資料

1. 基本資料
2. 再利用類別
3. 廢棄物再利用情形(代碼、來源、用途、每月最大再利用量)
4. 再利用主要產品



電弧爐煉鋼爐碴再利用管理方式

-再利用用途之規定-

經濟部事業廢棄物再利用管理辦法

110.06.24行政院最新公告

編號八、電弧
爐煉鋼爐碴
(石)

- 一、事業廢棄物來源：基本金屬製造業在電弧爐煉鋼製程所產生之氧化碴(石)或還原碴(石)。但氧化碴(石)與還原碴(石)無法分離或依相關法規認定為有害事業廢棄物者，不適用之。
- 二、再利用用途：水泥生料、瀝青混凝土粒料原料、瀝青混凝土原料、控制性低強度回填材料用粒料原料、控制性低強度回填材料原料、鋪面工程(道路、人行道、貨櫃場或停車場)之基層或底層級配粒料原料、紐澤西護欄原料，或經高壓蒸氣處理後作為非構造物用預拌混凝土粒料原料、非構造物用預拌混凝土原料、水泥製品用粒料原料或混凝土(地)磚、空心磚、水泥瓦、水泥板、緣石、混凝土管、人孔、溝蓋之原料。但不銹鋼製程產生之還原碴(石)用途為水泥生料、控

民國 105 年 爐碴事件爆發

- 民國 105 年 06 月 20 日
- 民國 107 年 07 月 30 日
- 民國 108 年 05 月 20 日
- 民國 109 年 07 月 15 日
- 民國 110 年 06 月 24 日

最新

- 10、再利用用途之產品屬非構造物用預拌混凝土粒料者，應符合下列規定：

- (1)非構造物用預拌混凝土粒料銷售對象以預拌混凝土廠為限，且產製之預拌混凝土僅得供作非構造物用途及製造業與倉儲業廠區之建築物主要構造以外用途使用。

- ✓ 浸水膨脹率<0.5%
- ✓ 熱壓膨脹試驗合格

■ 注意事項

- 控制性低強度回填材料用粒料再利用產品使用對象僅限所屬同一法人所設置之控制性低強度回填材料廠
- 再利用用途之產品屬鋪面工程之基層或底層級配粒料者，應符合下列規定：
 - 與飲用水水源等需在20公尺以上；不得使用於農地、耕地、環境敏感地、水庫集水區等
- 依據農委會102年9月6日農糧資字第1021018192號函，農業用地之填地或工程填地，其來源不得為爐碴等事業廢棄物或轉爐石等工業產品

依據CNS確保符合工程材料使用規格

落實流向管理

依據「經濟部公告之再利用管理辦法」進行環境面的確保



製程說明【從產源到產品，品質嚴格管控，確保工程品質】



- 氧化碴經過2道破碎、3道磁選、2次篩分，將粒徑破碎至5-25mm，程為再生粒料產品。
- 還原碴經過3道破碎、3道磁選、2次篩分，將粒徑破碎至5mm以下採輸送帶送至蒸壓釜，進行安定化。
- 還原碴安定化之條件為以壓力 21Kgf/cm^2 (溫度約 215°C)之高壓蒸氣，持壓時間3hr以上。
- 氧化碴與還原碴成品後待品檢合格(浸水膨脹率試驗或熱壓膨脹試驗)，方可進行再利用。



再利用產品廠內品質管制

- AC粒料
- CLSM粒料
- 非構造物用混凝土粒料
- 水泥製品粒料

再生粒料產品品質要求與天然粒料相同



台鋁資源股份有限公司



XRF光譜儀
(成份分析)



ICP感應耦合電漿原子發射
光譜儀
(f-CaO · f-MgO含量分析)



恆溫水槽
(量測體積變化)



大型高壓蒸鍋
(觀測體積有無爆裂)



國內再利用機構
檢測設備最齊全
不斷檢測f-CaO · f-MgO



品質管制

入廠原料 檢測	項次	檢驗項目	檢驗頻率
	1	成分分析	單日每批次
	2	f-CaO	單日每批次
	3	f-MgO	單日每批次
	4	輻射量	每車次

出廠產品檢測	項次	檢驗項目	檢驗頻率
	1	浸水膨脹率試驗	每日
	2	熱壓膨脹試驗	每日
	3	粒徑篩分析	每週
	4	新拌混凝土試驗	每日
	5	水溶性氯離子含量	每日
	6	混凝土抗壓強度	每週

浸水膨脹率試驗

試驗項目	引用規範	試驗合格標準
浸水膨脹率試驗	CNS 15311粒料受水合作用之潛在膨脹試驗法	膨脹率<0.5%



恆溫水槽
(量測體積變化)

樣品	原樣膨脹率(%)	安定化3h膨脹率(%)	安定化6h膨脹率(%)
鋼鐵廠A	0.53	0.11	0.02
鋼鐵廠B	2.26	0.54	0.2
鋼鐵廠C	0.33	0.27	0.1
鋼鐵廠D	1.53	1.32	0.26
鋼鐵廠E	0.91	0.33	0.17
鋼鐵廠F	1.17	0.2	0.08

熱壓膨脹試驗

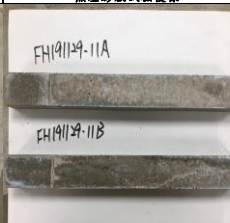
試驗項目	引用規範	試驗合格標準
熱壓膨脹試驗	經濟部事業廢棄物再利用管理辦法 附件熱壓膨脹試驗法	試體外觀無爆裂、局部爆孔、 崩解及破裂情形

※依據再利用管理辦法使用於非構造物混凝土，必須通過此項檢驗



客戶	FH191129-1AB	安定化條件	6hr-21kg	加水	YES
熱壓膨脹試驗條件		6hr-21kg			
水泥砂漿樣					
配比					
水泥	細骨材	水	攪拌	減水劑(40%)	
1	2.75	0.485	0%	5%	
配方案(g)					
130	358	63			
熱壓膨脹試驗前樣			熱壓膨脹試驗後樣		





台鋼試驗室檢測報告

編號八、四、(一)、9.控制性低強度回填材料用粒料

(1)電弧爐煉鋼爐渣(石)以高壓蒸氣處理設備安定化，並符合本款第三目之五規定者，其再利用產品使用對象不受所屬同一法人之限制。

再利用產品第三公正單位品質檢測

- AC粒料
- CLSM粒料
- 非構造物用混凝土粒料
- 水泥製品粒料

再生粒料產品品質要求與天然粒料相同

電弧爐煉鋼爐渣再利用管理方式



再利用粒料產品重金屬含量 (R 222) 與戴奧辛濃度之
檢測規定

作業規定

採樣前通知

- A. 每年至少檢測一次戴奧辛及依毒性特性溶出程序檢測有毒重金屬項目
- B. 於採樣前十日，連線至指定申報區提報採樣通知

規範標準

鉛	0.01mg/L
鎘	0.005mg/L
鉻	0.05mg/L
銅	1.0mg/L
鎳	1.0mg/L
鋅	5.0mg/L
砷	0.05mg/L
汞	0.002mg/L
含2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃等同源物等十七種毒性當量濃度	≤0.1ng (I-TEQ/g)

檢測報告提送

- A. 檢測報告應由檢驗測定機構依環保主管機關所訂格式辦理
- B. 並由再利用機構於每年三月底前連線至指定申報區提報上年度檢測報告



檢測項目		採樣頻率	檢測標準
氧化矽-膨脹量檢測		1. 每月一次 2. 連續三個月符合檢測結果，改每半年一次	CNS-15311 (粒料受水合作用之潛在膨脹試驗法)
還原矽-膨脹量檢測		每月一次	1. CNS-15311 (粒料受水合作用之潛在膨脹試驗法) 2. 經濟部事業廢棄物再利用管理辦法-第19條附表 (附件一熱壓膨脹試驗法)
還原矽	戴奧辛及依再生粒料環境用途溶出程序檢測有毒重金屬項目	一年一次	依中央主管機關公告檢測方法(R222) (R201舊法規)
氧化矽			
旋轉窯矽			

檢測項目		採樣頻率	檢測標準
還 原 礫	(230255) 管溝回填用 控制性低強度回填材料用粒料	每月一次	CNS-1240 (混凝土粒料)
	(230203) 鋪面工程之基層或底層 級配 粒料原料		CNS-15305 (CNS486. 490. 5088)
	(230245) 非構造物用預拌 混凝土粒料		CNS-1240 (混凝土粒料)
	(000099) 瀝青混凝土粒料原料		CNS-15310
	(230259) 水泥製品用粒料 原料		CNS-486
氧 化 礫	(230255) 管溝回填用 控制性低強度回填材料用粒料		CNS-1240 (混凝土粒料)
	(230203) 鋪面工程之基層或底層 級配 粒料原料		CNS-15305 (CNS486. 490. 5088)
	(000099) 瀝青混凝土粒料原料		CNS-15310
旋轉 窯礫	(230245) 非構造物用預拌 混凝土粒料		CNS-1240 (混凝土粒料)
	(230203) 鋪面工程之基層或底層 級配 粒料原料		CNS-15305 (CNS486. 490. 5088)

電弧爐煉鋼爐碴再利用管理方式

■ 再利用相關紀錄與產品申報之規定

事業廢棄物再利用之日期、種類、名稱、數量、再利用用途、事業名稱及剩餘廢棄物之處置，應作成紀錄。

再利用用途之產品	管制要求	申報時間管制	提報內容
瀝青混凝土粒料者	廠內庫存量超過前1個月累積用量，應停止運送再利用產品至該銷售對象。	再利用機構製成產品並出廠後4日內，連線至指定申報區提報。	提報該批再利用產品所使用本編號再利用種類之產源事業、產品使用對象、使用量、庫存量及瀝青混凝土之產生量、銷售對象、出廠時間、銷售量、再生粒料使用量、工程名稱、使用地點及範圍
管溝回填用控制性低強度回填材料用粒料者			提報該批再利用產品所使用本編號再利用種類之產源事業、產品使用對象、使用量、庫存量及管溝回填用控制性低強度回填材料之產生量、銷售對象、出廠時間、銷售量、再生粒料使用量、工程名稱、使用地點及範圍
非構造物用預拌混凝土粒料者			提報該批再利用產品所使用本編號再利用種類之產源事業、產品使用對象、使用量、庫存量與非構造物用預拌混凝土之產生量、銷售對象、出廠時間、銷售量、再生粒料使用量、工程名稱、使用地點及範圍

資料來源為經濟部事業廢棄物再利用管理辦法附表之編號八、電弧爐煉鋼爐碴，未列舉於上表之再利用用途者，請參考該管理辦法之附表。

Think green

台鋼資源專注爐碴產品品質，
堅持產品用途合法合規，
循環經濟需要您一起同行！

蔡文博

Tel : 04-7910502#110

Mobil : 0928782255

E-mail : tonytsai@tsrtw.com.tw