



中龍鋼鐵股份有限公司 第二期第二階擴建計畫 (第3次)變更內容對照表 第3次審查會簡報

開發單位:中龍鋼鐵股份有限公司
受委託環評顧問機構:勤智興業有限公司

簡報日期:106年6月14日

簡報大綱

第二次審查會議結論及委員意見回復

結論

委員	意見
會議結論	針對用水量補充過去資料以供委員審查。

近年實際及環評核定用水量

➢ 近年實際用水量最大約**50,724CMD**，低於環評核定值**105,000CMD**。

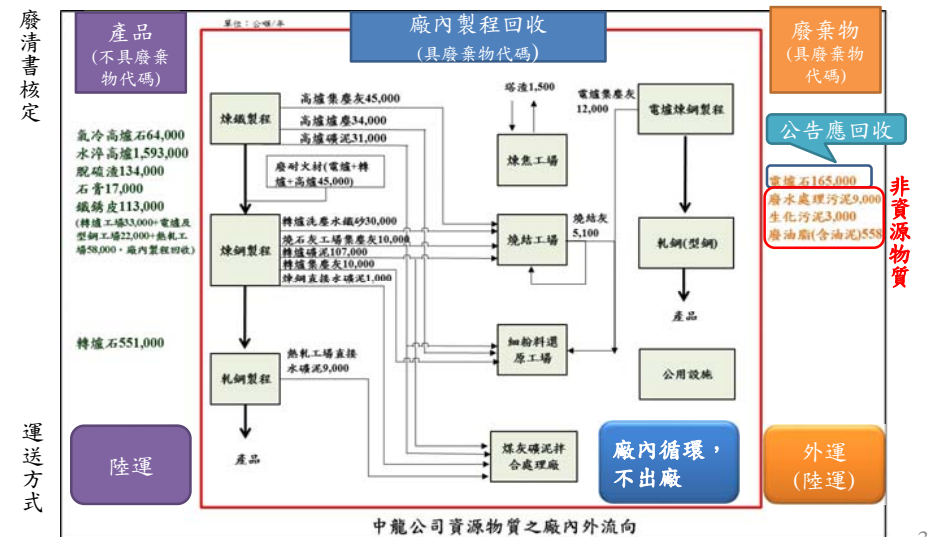
年度	101年	102年	103年	104年	105年
補充用水	5,599,730	8,428,384	9,120,305	11,386,175	13,203,239
鍋爐用水	841,754	1,299,452	1,406,129	1,298,670	1,348,793
製程用水	4,289,257	4,914,493	5,317,944	4,450,080	3,598,225
其他用水 (民生、綠化、試車)	1,535,950	2,467,354	2,669,909	148,174	150,522
合計(噸)	12,266,691	17,109,683	18,514,288	17,283,099	18,300,778
平均用水量 CMD	33,607	46,876	50,724	47,350	50,139



廢清書核定:產品+可回收再用物質

委員	意見
會議結論、江委員鴻龍、張委員嘉玲、林委員子凌、林委員仁惠	請說明廢棄物流向。產品與廢棄物不能混淆。

資源物質流向及應用方式



委員	意見
會議結論、江委員鴻龍、張委員嘉玲、林委員子凌、林委員仁惠	廢棄物流向、量之增減及與廢清書連結。

廢清書核定為產品且去化無虞者之產能及流向

資源物質	變更前(噸/年)	變更後(噸/年)	差異量(噸/年)	廢清書年最大量	用途	流向	廢清書對應頁次
氣冷高爐石	50,000	64,000	+14,000	1,680,000	產品 (水泥原料)	中聯	第19頁 第64項
水淬高爐石	1,255,000	1,593,000	+338,000			中聯、 餘慶堂	
脫硫渣	66,000	134,000	+68,000	144,000	產品 (水泥生料、 CLSM、人 工粒料)	中能資源	第20頁 第72項
轉爐工場鐵銹皮	20,000	33,000	+13,000	142,800	產品 (作為鐵礦至 廠內製程回 收)	廠內製程 回收再利 用	第20頁 第73項、 第21頁 第78及81 項
電爐及型鋼工場鐵銹皮	12,000	22,000	+10,000				
熱軋工場鐵銹皮	56,000	58,000	+2,000				
石膏	30,000	17,000	-13,000	36,000	產品 (製磚原料、 CLSM)	中聯、 權緯	第19頁 第62項
小計	1,489,000	1,921,000	+432,000		產品增加 約43.2萬噸/年		

委員	意見
會議結論、江委員鴻龍、張委員嘉玲、林委員子凌、林委員仁惠	廢棄物流向、量之增減及與廢清書連結。

廠內回收再利用者之產能及流向(去化無虞)

資源物質	變更前(噸/年)	變更後(噸/年)	差異量(噸/年)	廢清書年最大量	用途	廢清書對應頁次
塔渣	5,100	1,500	-3,600	7,200	廠內製程 回收	第55頁第23項
燒結灰	151,060	5,100	-145,960	7,200		第53頁第18項
轉爐礦泥	120,000	107,000	-13,000	144,000		第56頁第29項
轉爐洗塵水鐵砂	39,000	30,000	-9,000	48,000		第56頁第29項
燒石灰工場集塵灰	17,700	10,000	-7,700	20,400		第53頁第17項
高爐礦泥	50,000	31,000	-19,000	60,000		第54頁第22項
熱軋工場直接水礦泥	16,000	9,000	-7,000	19,200		第59頁第40項
煉鋼水場直接水礦泥	4,800	1,000	-3,800	4,800		第57頁第32項
高爐爐塵	50,000	34,000	-16,000	48,000		第54頁第21項
電爐集塵灰	30,000	12,000	-18,000	24,000		第57頁第31項
高爐廢耐火材	4,500			96,000		第55頁第26項
轉爐廢耐火材	9,600	45,000	+30,560	96,000		第56頁第27項
電爐廢耐火材	340			51,600		第54頁第20項
高爐集塵灰	24,600	45,000	+20,400	14,400		第55頁第25項
轉爐集塵灰	6,100	10,000	+3,900	廢棄物 減量18.82萬噸/年		
小計	528,800	340,600	-188,200			

委員	意見
會議結論、江委員鴻龍、張委員嘉玲、林委員子凌、林委員仁惠	廢棄物流向、量之增減及與廢清書連結。

轉爐石、電爐石及廢棄物之產能及流向

資源物質/廢棄物	變更前(噸/年)	變更後(噸/年)	差異量(噸/年)	廢清書年最大量	用途	流向	廢清書對應頁次
轉爐石	529,000	551,000	+22,000	720,000	產品 (AC鋪面、鋪面磚、 水泥生料、CLSM、 施工便道)	中聯、 權緯	第20頁 第71項
電爐渣 (電爐石- 回收)	125,000	165,000	+40,000	230,400	廠內便道鋪設、委 託合格處理廠商處 理、廠內轉爐煉鋼 副原料及爐桶保護 材	廠內再利 用 委外：錢 宏、立順 興	第57~58頁 第33~36項
細粉料還原 爐渣(電爐石 -回收)	19,000		+21,000				
廢水處理 污泥 (不可回收)	24,000	9,000	-15,000	13,668	委託合格處理業 者處理	大倉、長 信、益綠、 燁民	第60頁 第44~46 項
生化污泥 (不可回收)	4,000	3,000	-1,000	5,832		倫鼎	第59頁 第41~43項
小計	701,000	728,000	+27,000		增加2.7萬噸/年 (計入轉爐石)		

委員	意見
會議結論、江委員鴻龍、張委員嘉玲、林委員子凌、林委員仁惠	廢棄物流向、量之增減及與廢清書連結。

變更數量說明

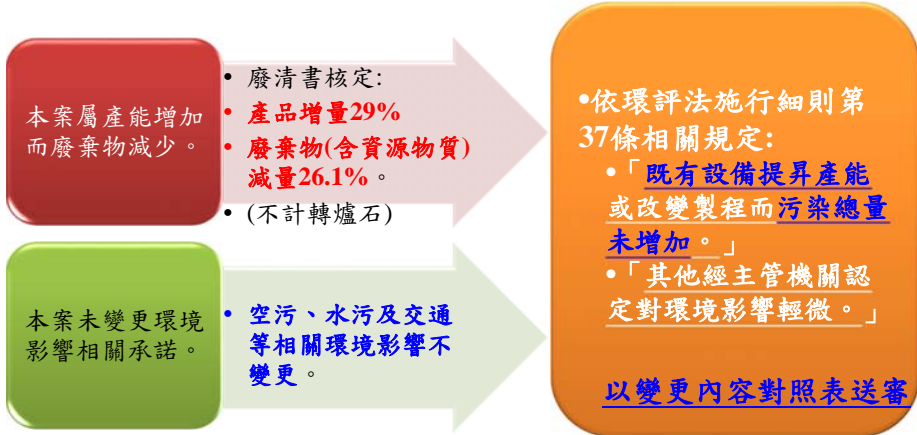
- 以廢清法核定品目計算，本案屬產品增加而廢棄物減少。
 - 變更後廢清書核定屬產品者增量約43.2萬噸/年(+29%)，而廢棄物減量18.3萬噸/年(-26.1%)(不計轉爐石)。
 - 即使將轉爐石列入廢棄物計算，亦減量約16.1萬噸/年(-13.1%)。

項目	變更前(噸/年)	變更後(噸/年)	差異(噸/年)	差異
產品 (不計轉爐石)	148萬9千	192萬1千	+43萬2千	↑ 29.0%
廢棄物	70萬0千800	51萬7千600	-18萬3千200	↓ 26.1%
轉爐石	52萬9千	55萬1千	+2萬2千	
小計	122萬9千800	106萬8千600	-16萬1千200	↓ 13.1%
總量	271萬9千958	299萬758	+27萬800	

註:轉爐石經廢清書核定為產品，但委員對其去化有疑慮，本表暫以廢棄物計。

委員	意見
林委員子凌	本案應辦環差。

變更內容適用之環評法令



委員	意見
江委員鴻龍	資源廢棄物處理之監督機制、廢棄物是否有按時確實申報。中龍應負擔產源責任。去化監督查核機制。
林委員子凌	

廢清法相關規定及監督

- 監督機制：
 - 依廢清法法令規定定期進行申報。
 - 可資源化處理之廢棄物，均依廢棄物清理法規定辦理廢清書變更，經核准後方可施行。
 - 針對處理機構需經本公司資格審核後，方可簽訂合約。出廠之廢棄物均依廢清法申報聯單、確認聯單資料、不定期前往各處理機構進行查核作業，以善盡產源應注意之義務。
- 承諾提報轉爐石及電爐渣去化流向予環保局、經發局、工業局等主管機關備查。

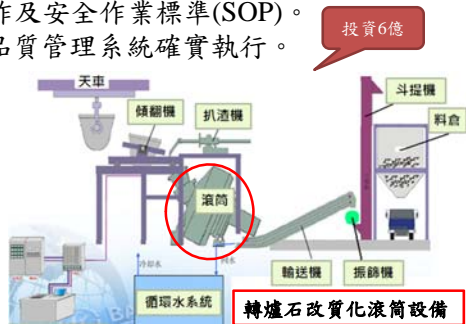
委員	意見
江委員鴻龍、林委員仁惠、郭委員錦津	資源廢棄物處理之監督機制。避免旗山事件重演。轉爐石積極的處理方式?有何研發的計劃?

轉爐石六大自主管理政策

- 運輸儲存管理：堆置場所須設置符合法令之污染防治措施。
- 加工製程管理：確實執行操作及安全作業標準(SOP)。
- 品質檢驗：依ISO-9001產品品質管理系統確實執行。
- 銷售審查：

時間	審查
出貨前	勘查及審核。
出貨時	查核。
出貨後	定期追蹤。

- 應用追蹤：
 - 告知使用及地點限制等。
 - 不定期勘查。
 - 有任何不符情事時，得隨時終止契約。
- 推廣轉爐石多元資源化：改質化、轉爐石高值化應用。
 - 海洋牧場、多孔隙瀝青混凝土、地質改良劑、轉爐石瀝青刨除料應用於路基等研發計畫等。



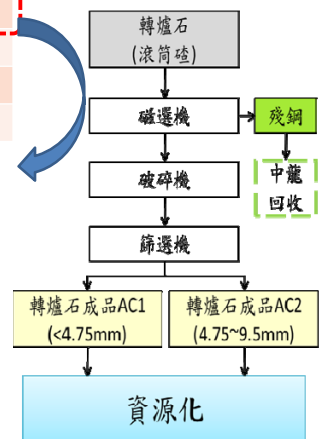
委員	意見
林委員仁惠、林委員昭遠、郭委員錦津	資源產品避免滯銷影響效益。轉爐石有否積極的處理方式?

推廣轉爐石應用，增加去化管道

- 資源化產品目前大部份去化無虞。

No.	產品品項	No.	產品品項
1.	氣冷高爐石	5.	轉爐渣(石)
2.	水淬高爐石	6.	轉爐工場鐵銹皮
3.	石膏	7.	電爐及型鋼工場鐵銹皮
4.	脫硫渣	8.	熱軋工場鐵銹皮

- 轉爐石資源產品，適材適所再利用說明：
 - 102年投資6億設置2套滾筒設備。
 - 急速冷卻與碎化，大幅降低膨脹性。
 - 非常適合用於瀝青混凝土鋪面。
 - 資源化應用已達24萬噸/年。
 - 配合政府循環經濟政策，導入公共工程中央:由行政院吳政委與公共工程委員會協助推動應用於海事、道路等工程應用。地方:臺中市府建設局規劃鋪設5條道路等施作。



交通影響分析(1/3)

本公司目前載運車種每車約可載27~38噸，形式如下：

全聯結車	半聯結車-43噸曳引車 (10輪拖)	半聯結車-35噸曳引車 (6輪拖)
載運量 每車約38噸	載運量 每車約30噸	載運量 每車約27噸



註:1.全聯結車：曳引車或汽車(母車)與一輛全拖車(子車)組成之車輛。
2.半聯結車：曳引車後聯結一半拖車(板車)而成之車輛。
3.曳引車(車頭)：專供牽引其他車輛之汽車。

交通影響分析(2/3)

- 摘錄最新通過之臺中市梧棲區港口段 329 等 14 筆地號開發計畫環境影響說明書監測結果(105年)。
- 臨港路(台17線)測點距T3監測點以北約3公里，以**旅行速率**評估，平日昏峰及假日尖峰各路段服務水準皆B級，顯示周邊路段服務水準良好。

道路名稱	方向	平日昏峰		假日尖峰	
		交通量	服務水準	交通量	服務水準
臨港路 (台灣大道~自強路)	往南	317	B	228	B
	往北	726	B	255	B

註:1.調查日期為 104 年 7 月 28 日(二)、7 月 26 日(日)及 105 年 6 月 23 日(四)、6 月 25 日(六)。
2.平日昏峰 (17:00-19:00) 及假日尖峰 (16:00-18:00)。
3.交通量單位皆為pcu/hr。

- 本案通過後，本公司將恢復原T2及T3環境監測內容，每季一次紀錄逐時各車種流量。

交通影響分析(3/3)

調節鋼鐵產品陸運及海運量交替運送方式，以不超過環評承諾環境影響。

- 1.配合中鋼扁鋼胚(鋼鐵產品)提運方式
 - 部分鋼胚改由船運方式替代，如106年3~4月原為陸運方式載運，由臺中港運送至高雄港共計約64,000噸，若以每車載運約20噸計算，即減少3,200車次。
- 2.調節國內外產銷規劃
 - 配合中鋼集團產銷規劃，以台中港為主要熱軋(鋼鐵產品)外銷發貨點，大幅縮減島內陸運輸需求。

運輸方式不變更。

項目	原料	(鋼鐵)產品	副產品	廢棄物及資源物質
內容	錳礦、合金、廢鋼等	型鋼、小鋼胚、扁鋼胚、窄幅鋼板等	煤焦油、輕油、硫磺等	高爐石、石膏、耐火材及生化污泥等
運輸方式	大部分為海運，少部分陸運	陸/海運並行	陸運	陸運

地下水鄰近測站及測值說明



- 地下水質氮氣、鐵、錳超標說明：
 - 102年~105年環保署台中近海地下水監測站氮氣、鐵及錳多超標。
 - 本區地下水易受海水潮汐影響，而使地下水質較易變動不穩定。
 - 本區為抽砂填海造地而成，因海砂中含有極高鹽分。
 - 本公司放流水未排入地下水。

委員	意見
張委員嘉玲 林委員仁惠	104年起因監測項目變更故測出地下水超標，提供周邊測站之位置及監測數據

鄰近彰濱臨海地區地下水測站監測結果



➢ 伸東國小及線西國小等彰化沿海地區，環保署地下水監測井長期監測，氨氮、鐵及錳亦超標。

— 伸東國小測值

監測時間	氨氮	鐵	錳
2010~2017	0.72~2.94	0.01~2.35	0.06~1.13
監測標準 (第二類)	0.25	1.5	0.25

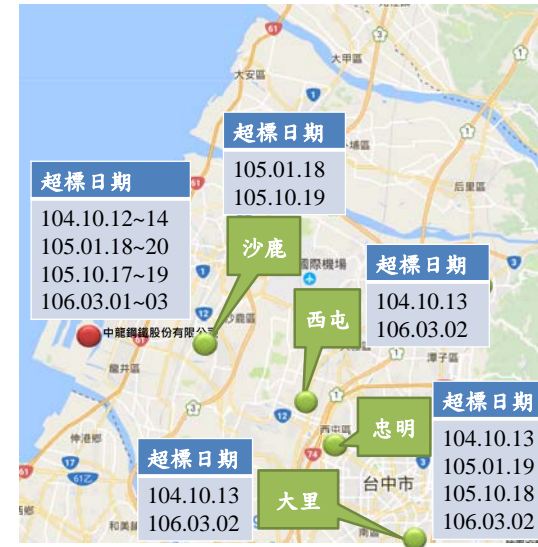
— 線西國小測值

監測時間	氨氮	鐵	錳
2013~2017	0.41~1.85	0.03~3.79	0.13~0.42
監測標準 (第二類)	0.25	1.5	0.25

註:監測頻率半年測一次

委員	意見
張委員嘉玲、林委員仁惠	PM _{2.5} 超標說明，提供106年監測數據。

空品鄰近測站及PM_{2.5}測值說明



➢ 本公司調查超標時段，**同一時間**(104~106年第一季)**環保署臺中地區各空品監測站**(西屯、沙鹿、大里、忠明)。

➢ PM_{2.5}**逐時監測數據，均明顯偏高及超標，與採樣結果相符。**

➢ 超標時間多為冬春，故推論係當時氣象條件致區域性PM_{2.5}均超標。

委員	意見
林委員昭遠	原物料露天堆置量的控制，及相關空污及水污監測。

露天堆置區相關環境保護措施

- 本公司：
 - 土方暫存堆置均覆蓋防塵網。
 - 持續建設原料堆置場室內化工程、進行空氣及水質環境監測。
 - **承諾於本公司周界增測4個PM_{2.5}微型監測設備。**
- 中聯公司(資源再利用廠)：
 - 每年均進行空污監測，項目包含戴奧辛、PM_{2.5}、粒狀污染物、重金屬、氮氧化物及硫氧化物...等。
 - 針對廠區廢污水每季一次檢測，項目包含：酸鹼值、COD、BOD、SS、真色度及水溫等，以確保周界環境品質。
 - **廠房四周均已設置CCTV環境監視系統**，廠內堆置區更有灑水系統之配置，以防止揚塵逸散。
 - 未來亦承諾將會於**南堤場上下風處各裝設PM_{2.5}微型監測設備。**

委員	意見
林委員昭遠、郭委員錦津	加強資源化處理廠之植生綠化。

廠區綠化辦理情形(1/2)

- 本公司及中聯公司位於台灣中部沿海地區，十月起受季風吹襲(12月平均風速高達8.2級，最大陣風高達10級)，**強風攜帶飛砂及鹽霧，土壤含鹽量高，植物生長環境極惡劣，植栽不易。**
- **中聯公司將委請專家學者研究，選擇適合樹種及草種以克服惡劣環境。**
- 本公司已委請專家學者研究、選擇適合樹種及草種克服惡劣環境，設置專責部門，為綠化做持續之管理與維護，植栽品項摘如下表：

喬木類	灌木類	地被類	說明
台灣欏樹、海欖果、黃槿、木麻黃、大葉山欖、苦楝、夾竹桃及瓊崖海棠等。	厚葉石斑木、草海桐、 馬纓丹 、千頭木麻黃及葉榕等。	馬鞍藤 、蟛蜞菊及百慕達草等。	•耗資約9千萬元。 •於防風林區、行政中心、宿舍區、廠區道路旁進行植栽。

廠區綠化辦理情形(2/2)

- 本公司植草磚綠化面積**72筆**，**達26,414m²**，鋪設情形如下：

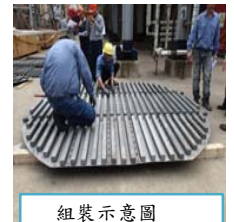
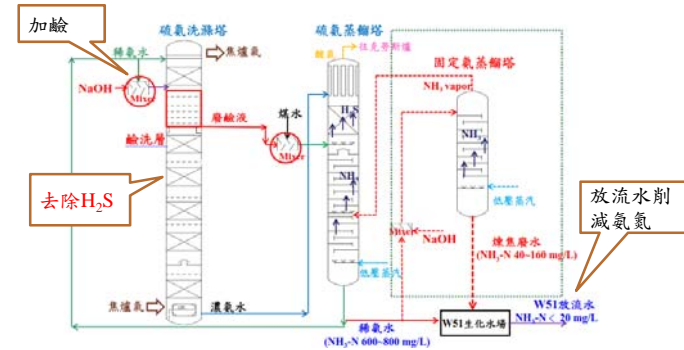
編號	綠化區域	面積(m ²)
1	軋鋼大樓南側停車場	197.2
2	軋鋼大樓南側停車場	130.5
3	軋鋼大樓西側(1)	127.9
4	軋鋼大樓西側(2)	64.0
5	熱軋西路西側(成品儲區)	90.4
6	熱軋西路東側(1)	19.4
7	熱軋西路東側(2)	127.7
...
72	礮泥拌合場	250.5
總計		26,414



20

空污減量自願額外承諾

- 煤化學工場執行之「**氨氮削減計畫**」，採用「**加鹼蒸餾法**」，可減少動力工場SO_x年排放量64噸。
 - 增設硫化氫/氨洗滌塔鹼洗層，3座硫氨洗滌塔內部各**增加3層填充材**。
 - 附加作用可**削減焦爐氣之H₂S**，進一步降低SO_x之排放量。



組裝示意圖

21

結論

- 本案係屬**廢清法核定之產品增加**，而**污染量減少**。
 - 廢棄物減少。
 - 空污自願性減量。
 - 其他環境影響依環評書件核定內容不變更。
- 增加自主管理承諾**
 - 轉爐石、電爐石等流向定期提報環保局、經發局、工業局等主管機關。
 - T2及T3恢復每季一次逐時交通流量監測。
 - 本公司增加PM_{2.5}微型監測設備。

敬請委員支持本案!!

22