

東和鋼鐵企業股份有限公司
TUNG HO STEEL ENTERPRISE CORPORATION

直接軋延對節能減碳的貢獻



報告人：桃園廠 軋製課課長 王世杰

大綱

- 前言
- 直接軋延介紹
- Induction Heat
- 節能減碳的貢獻
- 桃園廠生產簡介影片

前言

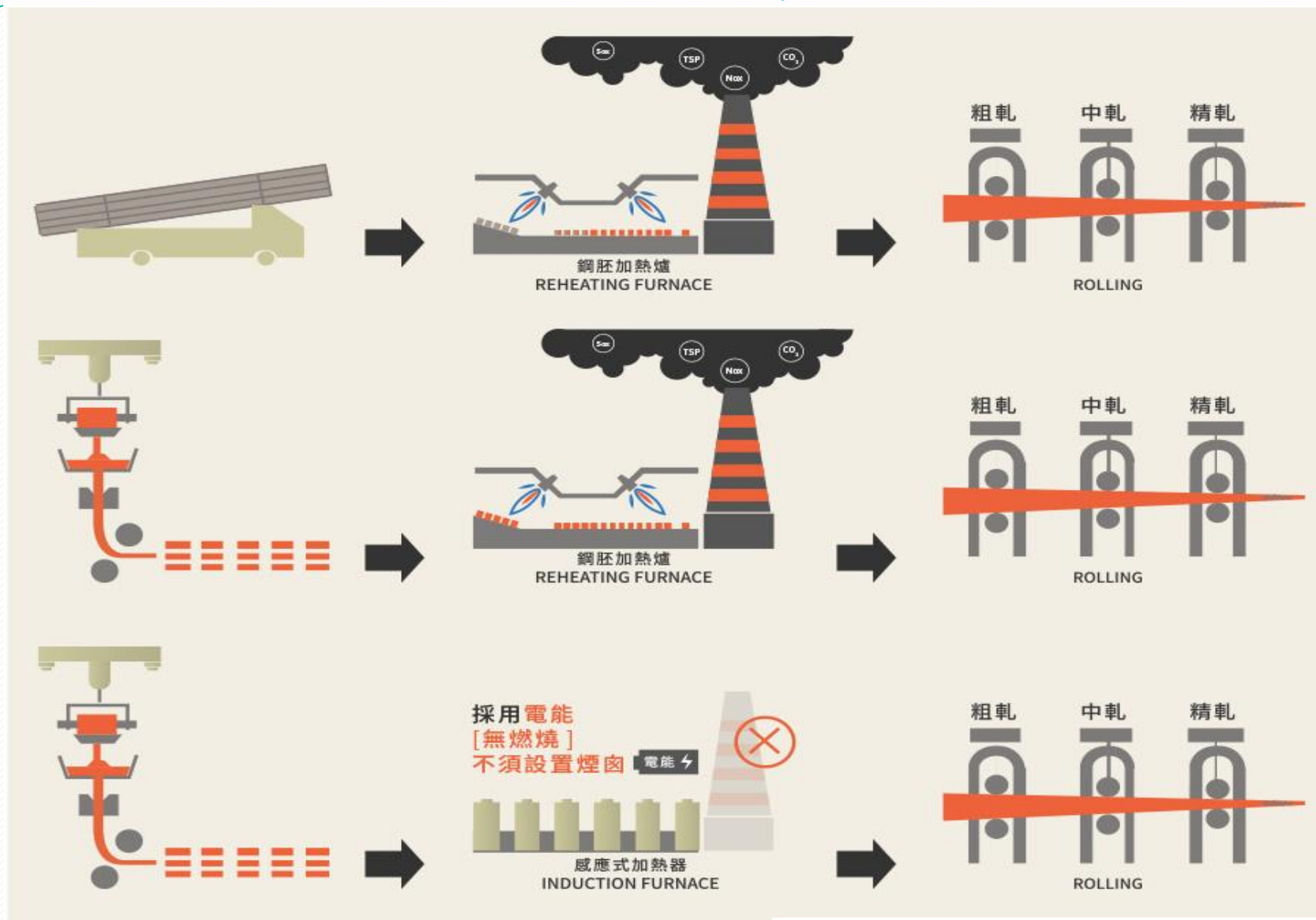
東和鋼鐵不僅使用廢鋼做為電爐煉鋼原料落實資源再生、節能減碳，更持續在鋼筋軋過程中，努力尋找更有效進行節能減碳及落實環保的方式。

因此於2010年投產：全國第一座沒有加熱爐的鋼筋廠－東和鋼鐵桃園廠。

並擴增桃園廠第二條軋鋼線，於2017年開始投產。

直接軋延介紹

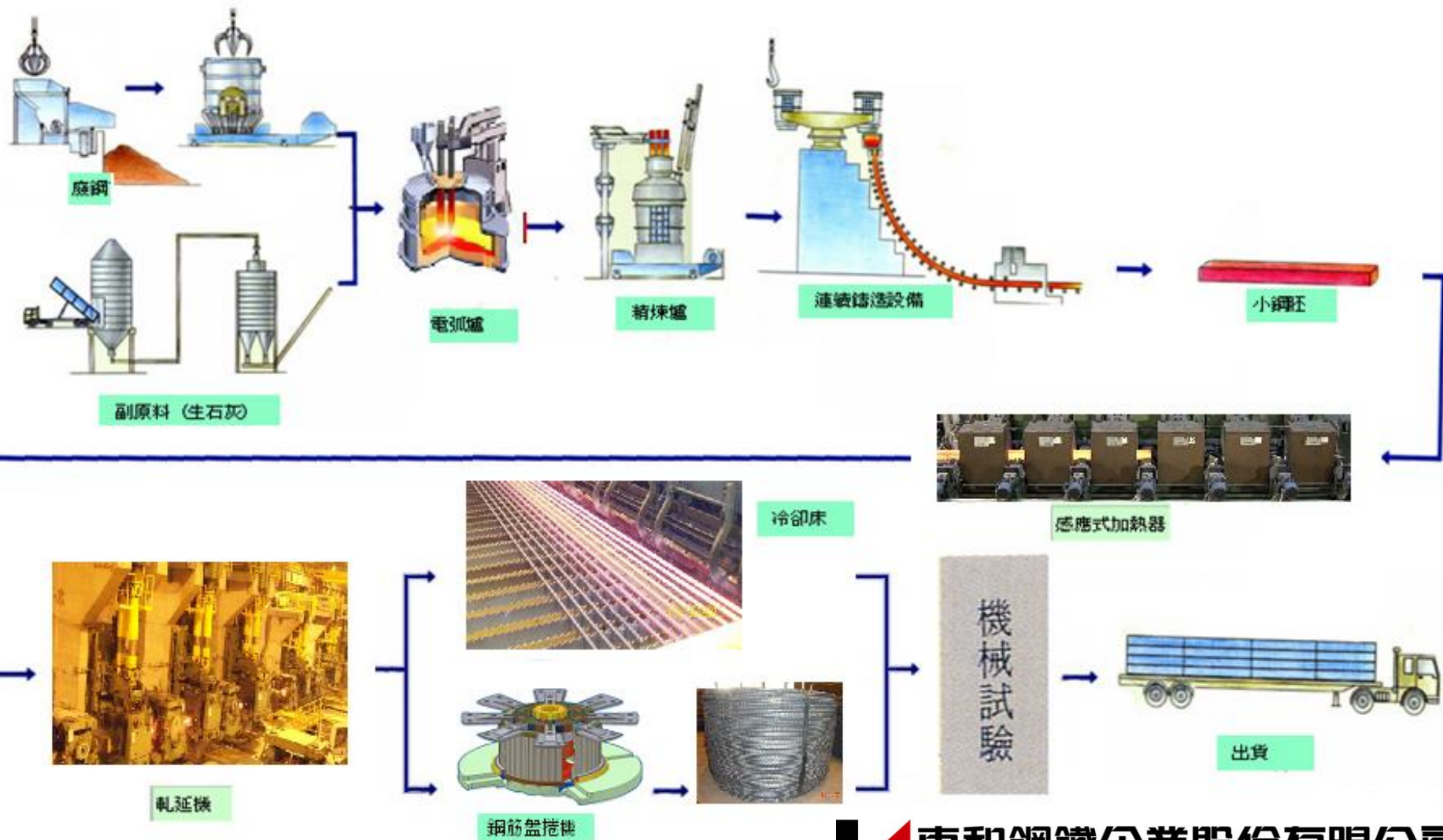
無加熱爐直接軋延與傳統鋼廠的差異



沒有加熱爐的難題

- 煉、軋鋼上下游必須緊密連結減少鋼胚運輸過程產生之溫降。
- 由於將煉、軋鋼兩個製程合而為一，無法在軋延前篩選鋼胚品質，因此煉鋼合格率必須非常高以免產生許多不合格之成品。
- 煉軋鋼關聯性提高，單一方設備故障就會造成另一方停機之影響，因此對設備妥善率的要求非常高。

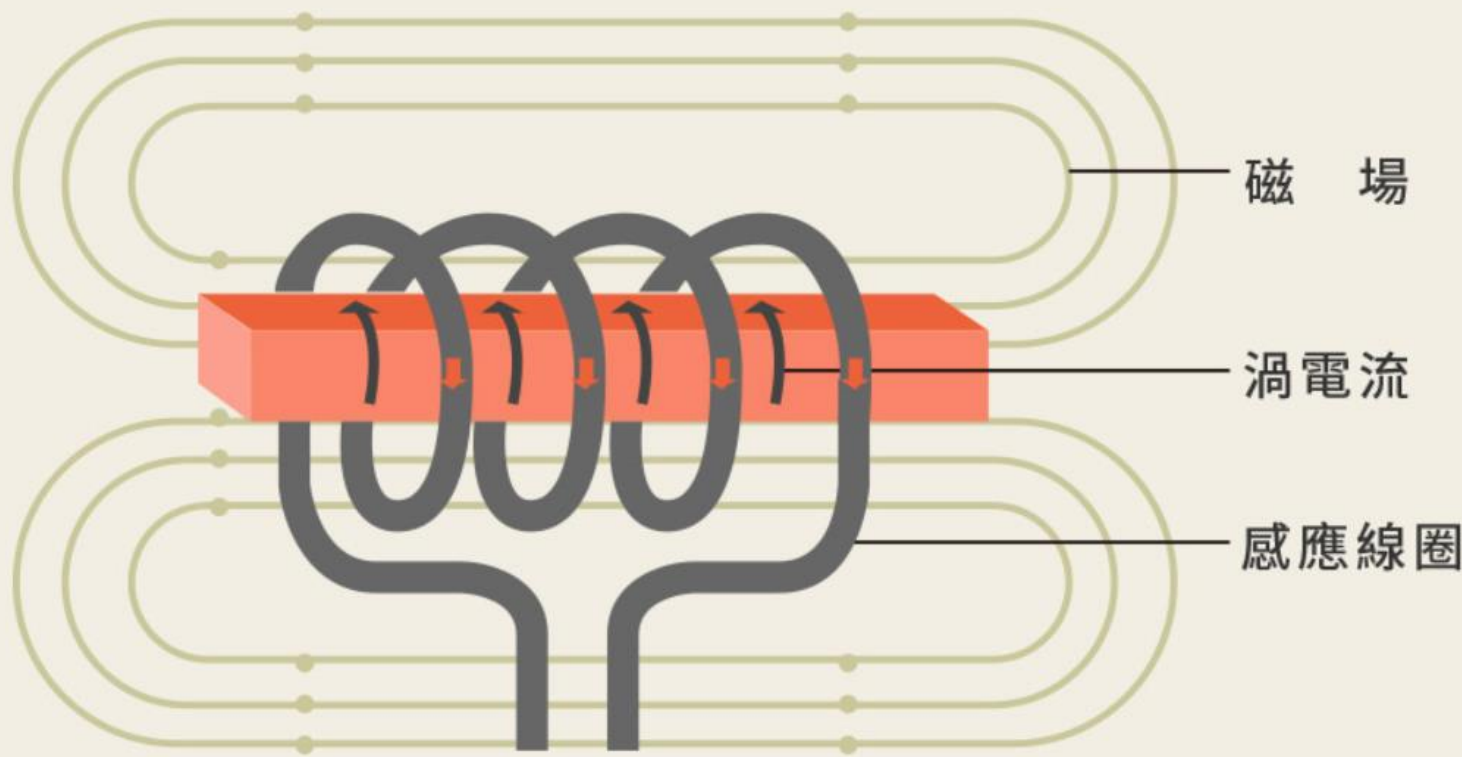
桃園廠生產流程



Induction Heat

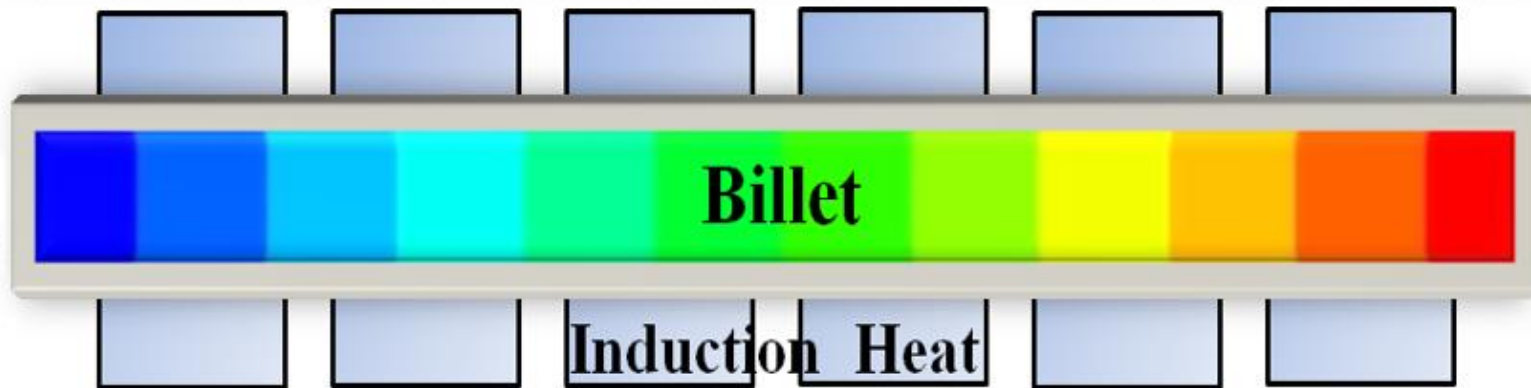
加熱原理

感應式加熱器的線圈在通電後會產生磁場，並在鋼胚表面層產生渦電流，當這些渦電流流經鋼胚後，因鋼胚的電阻產生熱量，進而達到鋼胚加熱的目的。所以可以取代傳統高耗能、高汙染及高二氧化碳排放的傳統加熱爐。



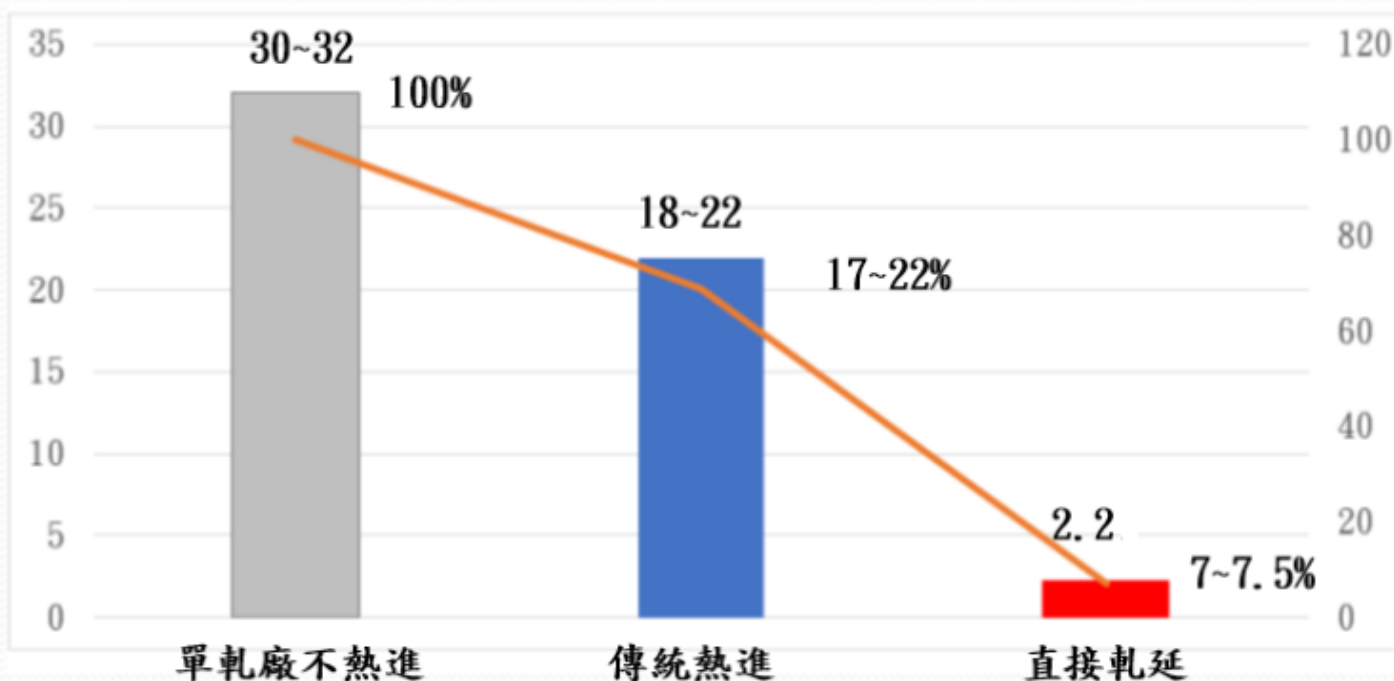
Induction Heat設備介紹

- 熱胚從連鑄送過來後，經由三組的感應式加熱器，將鋼胚升溫進入軋延機軋製。
- 加熱能力：每組 2,900kw x3組，總功率為8,700kw。
- 鋼胚進入溫度：850℃
- 出加熱爐溫度：1,050℃。



直接軋延與傳統式能源比較

項目	單位	單軋廠不熱進	傳統加熱爐熱進	直接軋延
鋼胚入爐溫度	℃	23	400~600	850
鋼胚出爐溫度	℃	1,050	1,050	1,050
單位燃油耗用	L/Ton	30~32	18~22	
單位電力耗用	kWh/Ton			25
電力換算燃油	L/Ton			2.2
燃油耗用比率	%	100	60~69	7~7.5



二氧化碳排放指數(能源耗用量與CO2換算表)

排放源類別	燃料別	CO ₂ 排放指數		熱 值	
		原始單位		Kcal/原始單位	KLOE/原始單位 x 10 ⁻³
		單位	Kg-CO ₂		
燃料油	液化天然氣(LNG)	m ³	2.1139	9,000	1.0000
	煤油	L	2.5588	8,500	0.9444
	頁岩油	Kg	2.7946	9,106	1.0118
	柴油	L	2.6060	8,400	0.9333
	車用汽油	L	2.2631	7,800	0.8667
	蒸餘油 (燃料油)	L	3.1110	9,600	1.0667
	液化石油氣(LPG)	L	1.7529	6,635	0.7372
	電力	kWh	0.554	860	0.0956

註1：1KLOE=9.0 × 10⁶ Kcal，1度電產生0.533Kg CO₂ (電力排放係數依經濟部能源局公告之「107年度電力排放係數」計算)。

註2：各類能源熱值及公升油當量計算依經濟部能源局公告之「能源產品單位熱值表」計算(108年能源平衡表改版)。

註3：各類能源CO₂排放係數依環保署公告之「固定源與移動源(燃料) CO₂排放係數」計算(溫室氣體排放係數管理表6.0.3版)。

資料來源：經濟部能源局網站 ([http:// www.moeaboe.gov.tw/](http://www.moeaboe.gov.tw/))

節能減碳的貢獻

節省燃油的耗用

更節能！



23,840,000 公升



X 22,495 輛

汽車的1年能源消耗

沒有加熱爐的直接軋延製程約可較單軋廠之製程節省29.8(公升-重油/噸-鋼筋)之能源耗用，
以年產80萬噸鋼筋計算，每年可減少重油2,384萬公升重油耗用，約當於22,495輛汽車之年能源耗用(以每輛車
年行駛15,000公里，平均油耗每公升12公里計算)。

汙染大幅降低

汙染物種類 / 總量 (公噸 / 年)	原有加熱爐製程舊廠	沒有加熱爐桃園廠	減量
TSP (煙道) 粒狀汙染物	8.33	0	-100%
SOx (煙道) 硫氧化物	148.96	0	-100%
NOx (煙道) 氮氧化物	128.39	0	-100%

*約當年產量80萬公噸

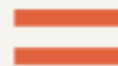
桃園廠單軋年產量已達 78.7萬公噸，兩軋年產量已達105.8萬公噸。

大幅降低 CO₂排放

更減碳！



68,631 公噸



X 176 個

大安森林公園1年CO₂吸附量

根據經濟部能源局統計，大安森林公園每年CO₂吸收量 = 389公噸

桃園廠生產簡介影片

**Thank you for your
attention.**