

中國鋼鐵結構股份有限公司

投資於節能或綠色能源相關環保永續之機器設備 投資情形及具體效益

一、投資情形

近年來，全球暖化現象持續加劇，各地極端氣候事件頻繁發生，使得減碳與碳排放管理成為國際間高度關注的重要議題。各國政府相繼制定相關能源與環保政策，推動企業落實節能減碳行動。本集團亦積極響應政府能源政策，規劃並推動多項節能計畫，以降低能源消耗、減少碳排放，並提升整體營運效率。

本公司配合集團節能政策，主動投入資源進行設備升級與改善，透過新式高效率、低耗能之節能設備，期能在提升生產力的同時，達成節能與環境保護之雙重效益。為此，公司於民國 114 年斥資新台幣 1,745 萬元，購入一台門型雙邊三極變頻式潛弧銲機。該設備具備變頻控制與高效節能，可有效降低能源使用量、提升焊接品質與作業效率，進一步強化生產效能，並落實公司對永續經營與節能減碳之承諾。

二、具體效益

本設備為變頻式潛弧銲接設備，其運作原理與傳統潛弧銲機有本質上的差異。變頻設備於開機後，僅在實際進行銲接作業時才會啟動電力輸入；當設備處於待機或無作工狀態時，幾乎不進行電力輸出，呈現超低耗能狀態。相較之下，傳統潛弧銲接設備即使在待機狀態，仍持續消耗大量電能，造成不必要的能源浪費。因此，變頻式潛弧銲機可有效消除待機耗能損失，避免能量於非生產時段無謂消耗，這也是其節能效益的重要來源之一。透過此種「有作工才用電」的運轉模式，可大幅提升整體能源使用效率。

此外，新型變頻式潛弧銲接設備相較於傳統設備，具備更高度的製程彈性，可依實際銲接需求即時調整輸出電壓、熔填量及銲道滲透百分比，使能源輸出與實際製程需求精準匹配，避免過度輸出所造成的耗能增加。透過優化銲接參數，不僅可確保銲接品質，同時有效降低整體能耗。

經實際測試結果顯示，採用新型雙邊三極變頻式潛弧銲接機後，每小時相較於傳統潛弧銲接設備可節省約 179.78KW 的耗能，同時每小時可減少 89.89 公斤的碳排放量。在產能滿載的運轉條件下，全年可減少約 129.44 公噸碳排放量，並可節省約 129.44 萬度電，顯示其在長時間連續生產情境中，具備極為顯著的節能減碳效益。

整體而言，相較於傳統潛弧銲接製程，導入變頻式潛弧銲接設備後，整體製程用電量約可降低 65.37%，不僅有效降低能源成本，同時符合節能減碳及環保政策方向，對公司推動永續發展具有實質助益。

除節能表現外，新型變頻式潛弧銲接設備在功率輸出穩定性與控制精度方面亦優於傳統設備，使其提升熔填效率。經評估，熔填效率可提升 133.33%以上，在降低能耗的同時，仍可提高單位時間的銲接產出，達成「節能不減產、甚至增產」的製程優化目標。

綜合上述，變頻式潛弧銲接設備不僅能有效降低待機與作業時的能源消耗，亦可同步提升銲接效率與製程穩定度，是兼顧節能、減碳、降成本與提升產能的高效能設備。