



鋼廠動態

1. 紐柯鋼鐵全廢鋼冶煉板材廠開工 1
2. 浦項製鐵氫還原煉鐵開發中心落成 1
3. 澳洲企業合作研發低碳煉鋼技術澳洲政府將在皮爾巴拉建造氫能中心 2

低排碳鋼生產技術

1. 維斯塔斯和安賽樂米塔爾合作開發用於風力渦輪機的低排放鋼材 3
2. 浦項可再生能源軋板廠獲得認證 3
3. 首鋼京唐實現轉爐高廢鋼比批量生產 4

氫能冶金與碳中和

1. 歐盟投入國家援助支持氫基礎設施的發展 4
2. 日本製鐵 Super COURSE50 技術高爐二氧化碳減排達 33% 5
3. 浦項製鐵、ADNOC 將在光陽合作建設藍氫生產設施 6
4. 安賽樂米塔爾 XCarb® 印度加速器計畫選出突破性氣候技術新創入圍者 6

綠色能源發展

1. 二氧化碳再利用技術開發現況	7
2. 德國蒂森克虜伯簽訂長期購電協議	8
3. 英國鋼鐵公司參與並支持環保燃料研究	8
4. 日本鋼企廢塑膠的回收利用	9
5. 鞍鋼集團建成一兆瓦級太陽能項目	10

※各國政府補助的鋼鐵創新脫碳技術/專案一覽表	11
------------------------	----

1. 紐柯鋼鐵全廢鋼冶煉板材廠開工

紐柯鋼鐵公司於西維吉尼亞州舉行維吉尼亞板材廠開工儀式，該板材廠將採用全廢鋼冶煉，碳排放水準很低，將為客戶提供更清潔、更高品質的低碳排放鋼鐵產品。

維吉尼亞板材廠預計耗資約 27 億美元 (約 845 億新台幣)，設計年產能為 300 萬噸，廠內將配備一台可生產最寬 84 英寸 (約合 2134 毫米) 鋼板的熱軋設備、一台生產最寬可為 76 英寸 (約合 1880 毫米) 鋼板的冷連軋機和兩條鍍鋅線。這兩條鍍鋅線的其中一條定位於生產汽車板，另外一條定位於生產建築用鋼。

西馬克將為該板材廠提供煉鋼設備，包括 2 台 190 噸直流電弧爐 (EAF)、2 台雙盛鋼桶精煉爐 (LMF)、2 台具吹氧氣的真空脫氣爐 (VTD-OB) 和 7 輛轉運車，電弧爐設備預計於 2026 年第 1 季度投產。

(摘自：[中國鋼鐵新聞網 2024-02-02](#))

2. 浦項製鐵氫還原煉鐵開發中心落成

浦項製鐵位於浦項工廠的氫還原煉鐵開發中心已於 1 月啟用，開發中心設有 HyREX 項目團隊、負責管理投資專案的投資規劃和工程辦公室、低碳鋼鐵研發中心等。該中心計畫到 2027 年完成年產能為 30 萬噸的 HyREX 測試設施，並驗證 HyREX 技術的商業可行性。此外，浦項製鐵已將碳中和戰略部門升為部門級，並任命首位女性主管金熙 Hee Kim 為部門負責人。

為完成和運作光陽工廠的電爐，浦項製鐵正在透過擴大和重組其電爐和熔煉爐專案團隊，積極推行其碳中和路線圖。

(摘自：[POSCO Newsroom 2024-02-06](#))

3.澳洲企業合作研發低碳煉鋼技術 澳洲政府在皮爾巴拉建造氫能中心

澳洲兩家鐵礦石生產商必和必拓、力拓和澳洲鋼廠 BlueScope 宣布合作，加速煉鋼過程的脫碳，將共同開發建設澳洲第一座煉鐵電熔爐（ESF）試驗工廠，目標為利用可再生能源結合直接還原鐵（DRI）技術在皮爾巴拉鐵礦廠生產鐵水。

三方將評估澳洲的幾個設施地點，並考慮基礎設施、可用勞動力和供應鏈等因素，可行性研究工作預計於 2024 年底結束，設施若獲准，將於 2027 年投入使用。

預測指出到 2050 年，澳洲的氫能產業有望為該國帶來額外的 500 億澳元（約 1 兆新台幣）GDP。澳洲和西澳政府宣布將投資總計 1.4 億澳元（約 29 億新台幣）在西澳皮爾巴拉地區建造氫能中心，將於 2024 年開始建造一個年產 49.2 萬噸的氫能中心，預計於 2028 年完工。

（摘自：[冶金信息網 2024-02-10](#)，[SNN 環宇鋼鐵網 2024-02-22](#)）

1. 維斯塔斯和安賽樂米塔爾合作開發用於風力渦輪機的低排放鋼材

維斯塔斯和安賽樂米塔爾合作開發了一種低排放鋼，採用 100%廢鋼生產，在比利時安賽樂米塔爾鋼廠 Industeel Charleroi 的 100%風能電弧爐中熔化，這些廢鋼鋼板被轉化為厚板，用於製造風力渦輪機塔架。

這種低排放鋼的生產過程與傳統煉鋼路線相比，每公斤鋼材的排放強度可降低 66%。在環境效益上，對建置整個陸上風力渦輪機塔架，可至少降低二氧化碳排放量 52%。對離岸風力渦輪機塔架，如果將低排放鋼用於塔架的頂部兩個部分，可將二氧化碳排放量減少約 25%。

(摘自：[greensteelworld 2024-01-30](#))

2. 浦項可再生能源軋板廠獲得認證

繼 2022 年 7 月光陽廠軋板廠之後，浦項軋板廠於 2024 年 1 月獲得能源領域認證機構 Det Norske Veritas (DNV) 認證，代表浦項現有軋板廠都已取得可再生能源鋼鐵生產認證，對於浦項開展全球海上風電項目至關重要。

浦項工廠生產的板材產品現在符合歐洲標準規範 EN-S355 和 EN-S420，同時實現均勻的屈服 (YP) 強度，使其產品能夠應用於歐洲和其他全球市場的風力發電結構設計。此外，當應用於 8MW 或更高的風力發電結構時，該產品可減少約 5%的鋼材重量，而不會在製造成本上產生顯著差異。

(摘自：[POSCO Newsroom 2024-02-02](#))

3. 首鋼京唐實現轉爐高廢鋼比批量生產

首鋼京唐經歷 8 次轉爐高廢鋼比試驗，克服轉爐煉鋼熱量平衡嚴重不足、元素控制複雜等難題。藉由鐵鋼介面動態調整過程鐵量，佈局鐵水、廢鋼等資源配置，保障高廢鋼比冶煉中轉爐的熱量平衡和正常供鋼週期。

該公司先後順利完成轉爐 40% 高廢鋼比和 50% 高廢鋼比 7 爐連澆生產，轉爐綜合金屬收得率達到正常水準，轉爐冶煉週期穩定可控，確保成分品質合格。

(摘自：[冶金信息網 2024-01-29](#))

氫能冶金與碳中和

1. 歐盟投入國家援助支持氫基礎設施的發展

2024 年 2 月，歐洲委員會根據歐盟國家援助規則，批准第三個歐洲共同利益重要專案「IPCEI Hy2Infra」，以支持氫基礎設施的發展。專案涉及的公共資金投入達 69 億歐元 (約 2,334 億新台幣)，後續預計將吸引 54 億歐元 (約 1,826 億新台幣) 的私人投資參與其中。

「IPCEI Hy2Infra」專案將覆蓋氫價值鏈的絕大部分，包括大型電解槽的部署、新建及改建的氫氣傳輸和分配管道、大型儲氫設施的開發，以及液態氫運輸船的裝卸碼頭和相關港口基礎設施的建設。此外，該專案還將加強成員國之間的合作，促進設備間互通性和通用標準的制定，消除障礙並促進市場一體化，逐步建立覆蓋整個歐盟的氫基礎設施網路。專案內容包括：

- (1) 建設規模不小於 3.2GW 的大型電解槽來生產綠氫；
- (2) 部署約 2,700 公里氫氣傳輸和分配管道；
- (3) 開發大型儲氫設施，總容量不小於 370GWh；
- (4) 為液態氫運輸船建設裝卸碼頭和相關港口基礎設施，年處理能力不小於 6,000 噸。

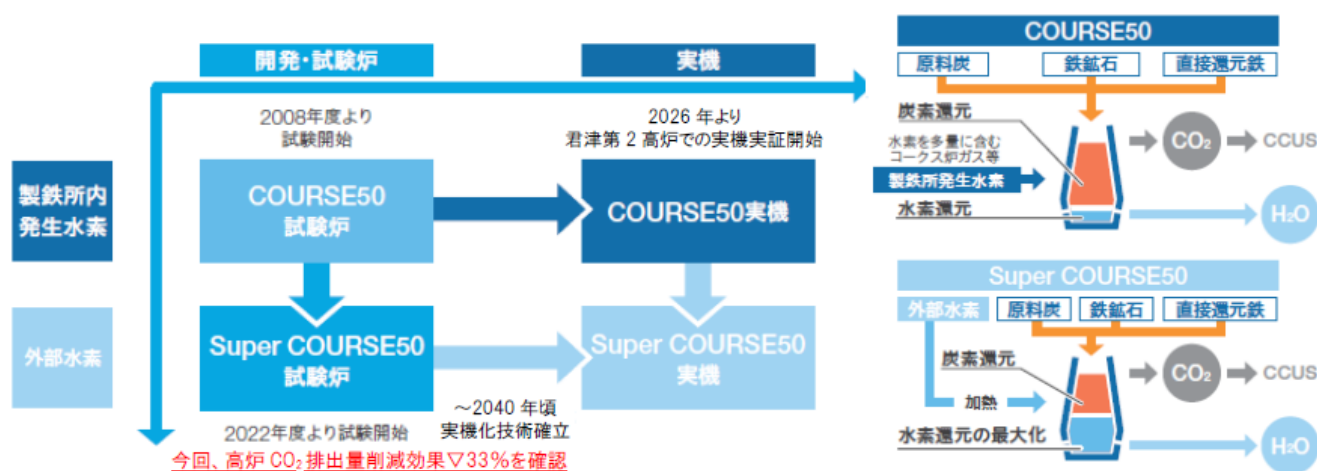
(摘自：[SMM 有色資訊 2024-02-16](#))

2.日本製鐵 Super COURSE50 技術高爐二氧化碳減排達 33%

日本製鐵宣布 Super COURSE50 技術在東日本君津工廠 12m³ 高爐注氫技術試驗爐進行的最新試驗中，高爐 CO₂ 減排量達到 33%，較 2022 年 5 月的試驗結果提升了 11%。未來將持續開設示範試驗，加速大型高爐 Super COURSE50 技術建立，朝 CO₂ 排放量減少 50%以上目標邁進。

2022 年 1 月在日本綠色創新基金資助下，日本製鐵、神戶製鋼等四家機構組成的聯盟同時推進 COURSE50 和 Super COURSE50 兩種高爐富氫煉鐵技術路線工業試驗。「COURSE50」(CO₂ Ultimate Reduction System for Cool Earth 50) 意旨在 2050 年實現減碳 30%的革命性製鐵製程。

Super COURSE50 則是 COURSE50 技術的進階版本，目標是將高爐 CO₂ 排放量減少 50%以上。COURSE50 計畫研發的重點是利用鋼鐵廠內產生的富氫焦爐煤氣進行煉鐵。Super-COURSE50 則是利用鋼鐵廠外氫氣進行高爐噴氫冶煉開發。這兩條路線產生的 CO₂ 均需要利用 CCUS 技術進行捕捉、利用和儲存。



圖：高爐氫還原商業化工藝

(摘自：[Nippon Steel 官網 2024-02-06](#)，[搜狐 2024-02-06](#))

3. 浦項製鐵、ADNOC 將在光陽合作建設藍氫生產設施

浦項集團和阿拉伯聯合大公國阿布達比國家石油公司 ADNOC 將在全羅南道光陽合作建設藍色氫生產設施。

浦項國際、浦項控股和 ADNOC 簽署三方戰略合作協定。根據協定，這三家公司將在浦項國際位於光陽的液化天然氣碼頭建設藍色氫氣生產設施，藍氫指的是通過一種稱為重整的過程從天然氣等化石燃料中生產的氫氣。該設施結合碳捕獲和儲存 (CCS) 技術，通過捕獲和儲存製氫過程中產生的二氧化碳來減少二氧化碳排放。三家公司同意在浦項製鐵液化天然氣廠建設 CCS 設施。

從今年開始，這三家公司將測試涉及製氫和 CCS 設施的項目的可行性，並計畫在 2029 年開始向附近地區供應藍氫。

(摘自：[鐵諾信息網 2024-02-04](#))

4. 安賽樂米塔爾 XCarb®印度加速器計畫選出突破性氣候技術新創入圍者

安賽樂米塔爾於 2023 年 7 月與印度理工學院馬德拉斯分校 (IIT Madras) 合作啟動了 XCarb®印度加速器計畫，以支持具有潛力的脫碳技術。

此計畫中有三家公司已入圍決賽，其各自開發的技術分別包含：

- (1)開發基於藻類的 CCUS 解決方案。
- (2)發明一種新穎的生物炭生產技術。
- (3)開發創新的 CCUS 技術。

決賽入圍者受邀對 AM/NS India 位於哈齊拉 (Hazira) 的煉鋼廠進行為期兩天的實地考察，隨後他們向安賽樂米塔爾和 AM/NS India 的管理層展示了各自的技術。

(摘自：[ArcelorMittal 2024-02-22](#))

1. 二氧化碳再利用技術開發現況

甲醇做為一種用途廣泛的化學原料，是二氧化碳轉換的有力候選物質。為了達到合成製程的省能源化，三菱化學集團在 2029 年之前將持續推動合成壓力降至 50 大氣壓以下之實證；住友化學則預計在 2035 年前達到甲醇液化、有效率收集相關技術的實用化。

微生物因具有能源效率、容易將二氧化碳轉換為原料等優點，因此成為二氧化碳轉換技術的黑馬而受到關注。基礎化學品係將石油來源的成分利用 800 度以上的溫度進行熱分解而取得，微生物分解則是在常溫常壓的溫和條件下由微生物「吃掉」二氧化碳，並於代謝過程中獲得有用的物質。目前利用基因工程有效率地透過微生物生產有用物質的研究持續推進，企業亦紛紛積極投入，相關進展如下表。

表一、CCU 實用化技術開發

利用微生物轉換			
企業	反應	條件	目標
KANEKA (生物降解性樹脂)	$\text{CO}_2 + \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$ 生物降解性樹脂 (PHBH)	常溫常壓，利用氫細菌轉換二氧化碳。	2027 年建置樹脂原料實證設備，2030 年達到實用化。生物降解性樹脂應用於餐具等用途。
積水化學工業 (電子機器用接著劑)	$\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CO} \rightarrow$ 芳香族 $\rightarrow$ 聚酯樹脂	37℃、常壓，利用微生物轉換成 CO，CO 生成須利用氫氣。	預計 2030 年時每年利用 33 噸 CO_2 製造高性能接著劑等化學品。藉由連續生產實現低成本化。
Algal Bio (利用藻類製作容器用樹脂)	透過基因編輯技術利用藻類製作出合成樹脂，應用於容器等各類用途。預計 2030 年代達到實用化。		
LanzaTech 等 (纖維原料)	利用微生物以 CO_2 、 H_2 生成乙醇，並利用於合成纖維之聚酯製造。		
其他轉換技術			
企業	反應	條件	目標
TOYO TIRE (輪胎橡膠)	$\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$ 乙醇 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) $\rightarrow$ 丁二烯 (C_4H_6) $\rightarrow$ 輪胎原料	乙醇生成需要高溫高壓。丁二烯轉換需要高溫常壓。活用觸媒。	開發出高效率之鐵/銅觸媒。2020 年代末期達到一般車輛實用化之目標。
SEC CARBON (電池材料)	$\text{CO}_2 + \text{氧化鈣} (\text{CaO}) \rightarrow \text{碳酸鈣} (\text{CaCO}_3) \rightarrow \text{碳} (\text{C}) \rightarrow \text{石墨}$	高溫 (450℃ 左右) 的熔鹽電解、常壓。	利用高溫熔鹽將 CO_2 電解以獲得碳成分。並以 3,000℃ 左右的熱處理將碳粒子予以石墨化。可望應用於電池負極材料等用途。

參考資料：<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF032AQ0T00C23A7000000/>

(摘自：[材料世界網 2024-01-24](#))

2. 德國蒂森克虜伯簽訂長期購電協議

蒂森克虜伯與德國公用事業公司 RWE 簽署一項長期購電協議，為杜伊斯堡廠的 tKH2Steel 直接還原廠供應綠色電力。合約為期 10 年，從 RWE 離岸風電場提供 112 GWh/年的電力。

蒂森克虜伯進行氫氣的公開招標，計畫簽訂為期 10 年的供應合約，目標是在 2028 年於德國生產基地首次交付氫氣。該廠計劃於 2028 年首次使用氫氣，並於 2029 年完成全面氫氣運行的升級。這項招標是與聯邦經濟事務和氣候保護部協調組織的，該部與北萊茵-威斯特法倫州一起為 tKH2Steel 項目提供 20 億歐元的資金。

RWE 表示，另與 DHL 集團、Ensinger、Evonik、Infraserv Höchst 和 Vodafone 簽署 RWE 離岸風電場相關的六個供電協議。

(摘自：[SteelWorld 全球鋼訊網 2024-02-21](#)，[Thyssenkrupp 官網 2024-02-19](#))

3. 英國鋼鐵公司參與並支持環保燃料研究

敬業集團英國鋼鐵公司參與並支持一項使用環保低碳排放燃料的項目研究，這項研究將調查生物炭燃料是否可以取代高爐中的噴吹煤，以當作電弧爐的清潔碳源。

泥炭地 (Peatlands) 是英國境內最有助於糧食生長的肥沃土地，但泥炭土腐爛會排放大量的二氧化碳。英國鋼鐵公司計畫將泥炭地作為可持續濕地種植柳樹。柳樹作為生物質 (biomass) 可以防止泥炭地退化。柳樹進行熱解處理後可以提供熱源，以提高農業生產力並生產生物炭 (一種人造炭)。這種生物炭具備替代煤炭潛力，減少鋼鐵企業對化石燃料的需求，並減少二氧化碳排放。

英國林肯大學的學者已經從英國工業脫碳研究與創新中心 (IDRIC) 獲得參與研究該項目的資金，並與當地農業生產和生物炭供應商--Lapwing Energy、英國鋼鐵公司等合作研發。作為該項目的參與方，英國鋼鐵公司正在幫助指導這項研究，並就生物炭是否可以取代噴吹煤作為未來電爐煉鋼清潔碳源提供技術驗證支援。

英國鋼鐵公司表示，此項合作研究可以在為工業部門提供可持續燃料的同時，實現土地資源綜合利用，環境效益遠遠超過與燃料相關的經濟效益。

鋼鐵生產利用一噸可持續生物碳將減少 3 噸 CO₂ 排放。同時生物炭可以防止泥炭的降解並潤濕土地，CO₂ 收益可能是這個數字的近 10 倍。再加上不開採使用煤炭的抵消效益，每噸生物碳有可能降低英國的淨 CO₂ 排放近 30 噸。

(摘自：[中國鋼鐵新聞網 2024-02-09](#))

4. 日本鋼企廢塑膠的回收利用

日本鐵鋼聯盟在減少二氧化碳排放的自願行動計畫中鼓勵鋼鐵行業每年使用 100 萬噸廢塑膠為目標。這些廢塑膠可以用於高爐和焦爐，減少煤炭的使用，預計可以減少 CO₂ 排放約 210 萬噸。

1. 日本製鐵

日本製鐵自 1997 年以來一直在進行廢塑膠回收利用的研究，2002 年開發將廢塑膠粉碎後加入煤中 1%至 2%煉焦的技術，不僅 PVC 含量放寬至 5%，而且能量利用率由高爐噴吹的 70%提高到 94%。自 2000 年秋季，名古屋鋼廠和東日本鋼廠開始了廢塑膠接收設施。

日本製鐵已在全國範圍內建立了廢塑膠接收網路，每年處理約 20 萬噸廢塑膠，約占全國廢塑膠收集量的 30%。2000-2022 年，累計處理量約為 391 萬噸，相當於減少了 1250 萬噸二氧化碳排放量。

2. JFE 公司

2000 年，JFE 通過研究塑膠加熱熔化規律、脫氯技術和工業化噴吹塑膠系統，解決含氯塑膠的噴吹問題。他們開始使用含有各種材料混合物的塑膠作為高爐還原劑，實現高爐噴吹混合廢塑膠技術的成功應用。

為進一步擴大廢塑膠在煉鋼過程中的使用，JFE 於 2023 年 11 月宣佈，在其東日本工廠（京濱地區）投資 675 億日元（約合 4600 萬美元）建造日本最大的回收設施。該設施每年可處理 6 萬噸廢塑膠，並計畫於 2024 年 10 月投入使用。預計到 2030 年財年，JFE 每年可減少約 16 萬噸二氧化碳排放量。

（摘自：[鐵諾信息網 2024-02-05](#)）

5. 鞍鋼集團建成一兆瓦級太陽能項目

鞍鋼集團朝陽鋼鐵分散式太陽能一期項目全面建成投產發電，代表鞍鋼集團在遼寧地區首個自主投資的 MW 級太陽能項目建成落地。

該專案共規劃 12.2MW，分兩期建設完成，其中，一期安裝容量為 5.4MW，設計年發電量約 730 萬千瓦時，所發電量全部自用，年減碳超 4100 噸。目前，二期 6.8MW 專案正按計劃推進中，建成後朝陽鋼鐵自發電率有望達到行業領先水準。

註：分散式太陽能是指在用戶場地附近建設，運行方式以使用者測自發自用、多餘電量上網，且在配電系統平衡調節為特徵的太陽能發電設施。它宣導就近發電，就近並網，就近轉換，就近使用的原則。

分散式太陽能具有以下優點：

- 可再生能源：分散式太陽能是利用太陽能發電的，屬於可再生能源，具有清潔、環保、節能等特點。
- 分散佈局：分散式太陽能的建設分散在用戶場地附近，可以有效降低電力輸送損耗。
- 靈活性強：分散式太陽能可以根據使用者的需求進行調節，具有較強的靈活性。

（摘自：[國際太陽能光伏網 2024-01-09](#)）

※各國政府補助的鋼鐵創新脫碳技術/專案一覽表

1. 美國

計畫名稱	負責單位	實施地點	計畫成員	聯邦資助 (台幣)
ASPEN LEAF:在電弧爐的整個使用壽命內實現穩定的性能和排放中性	國家可再生能源實驗室	科羅拉多州戈爾登	紐柯公司、亞利桑那州立大學、Biochar Now、Ensyn、Grafttech	\$119,902,081
熔鹽中氧離子穩定陽極實現脫碳電解	賓夕法尼亞州立大學	賓夕法尼亞大學公園	模塊化化學	\$22,428,000
電爐煉鋼 CO2 源石墨電極脫碳	西爾斯通發展	猶他州普羅沃	積水化學、東海碳素、紐柯鋼鐵	\$276,866,900
SOEC 氫直接還原 (HDR)在俄亥俄州托萊多鋼廠的演示	威斯康辛大學麥迪遜分校 (由氫和燃料電池技術辦公室資助)	威斯康辛州麥迪遜	加州大學歐文分校、Laboratoria Energia Ambiente Piacenza、FuelCell Energy Inc、米蘭理工大學、電力研究所、Cleveland Cliffs、SoCalGas	\$311,500,000
熔融硫化物電解生產鐵	麻省理工學院	馬薩諸塞州劍橋	N/A	\$175,064,869
海水中電解礦石生產煉鋼用鐵合金	俄勒岡大學	俄勒岡州尤金	NETL、俄勒岡州大學、迪諾拉科技責任公司	\$22,854,412
替代噴射攪拌技術淨零碳電弧爐煉鋼技術開發及工業示範	普渡大學西北分校	印第安納州哈蒙德	紐柯公司、林德公司、卡內基梅隆大學	\$222,972,759

2. 加拿大

計畫/技術名稱	金額	宣布日期	備註
脫碳轉型項目 該項目將安賽樂米塔爾多法斯科工廠鋼鐵生產工藝轉變為直接還原鐵電弧爐煉鋼工藝，將建設年產能為250萬噸的直接還原鐵廠。	9 億加元 (約 209 億元台幣)	2021	加拿大政府和安大略省政府共提供 9 億加元的資金支持。

3. 歐洲

國名	計畫/技術名稱	金額	宣布日期或 實施期間	備註
德國	政府提供蒂森克虜伯 20 億歐元的國家補貼，用於在杜伊斯堡興建一座生產	20 億歐元 (約 684 億元台幣)	2023	資金將用於建造直接還原廠，以及安裝兩座冶煉廠，取代現有的高爐。預計這些設

	環保鋼鐵的工廠。			施將於 2026 年投入使用。
德國北威州	用於支持蒂森克虜伯與德國鋼鐵協會下屬鋼鐵研究中心的合作項目。	620 萬歐元 (約 2.12 億元台幣)	2023	該項目將研究如何使直接還原鐵廠生產的海綿鐵在創新的冶煉爐中液化，並進一步生產出鐵水。同時，直接還原鐵廠可以使用綠色氫氣進行生產，實現鋼鐵生產碳中和。
法國	減少安賽樂米塔爾位於敦克爾克的鋼鐵廠的溫室氣體排放	18 億歐元 (約 615.6 億元台幣)	2024	法國政府和安賽樂米塔爾共同投資
西班牙	綠色鋼鐵 自西班牙恢復基金中撥款，用於安賽樂米塔爾在希洪的“綠色鋼鐵”項目	撥款 4.5 億歐元 (約 154 億元台幣)	2023	

4. 日韓

國名	計畫/技術名稱	金額	宣布日期或實施期間	備註
日本	➤ 綠色創新基金(Green Innovation Fund)，補助 18 項減碳技術領域 「鋼鐵製程中使用氫氣」領域	2 兆 7546 億日圓 (約 5,822 億元台幣) 1,935 億日圓(約 409 億元台幣)	2020 年設立，補助期限 10 年	承辦機構:NEDO(新能源產業技術綜合開發機構)
韓國	➤ COOLSTAR 氫還原煉鐵工藝 研究：“高爐二氧化碳減排混合煉鐵技術”及“替代型鐵原料電爐煉鋼技術”	政府資金 600 億韓元(約合 13 億台幣)，民間資金 298 億韓元(約合 6.5 億台幣)	2017-2025	(COOLSTAR: CO2 Low Emission Technology of Steel making and Hydrogen Reduction)
	➤ 低碳鋼生產基金 韓國國內 7 家鋼鐵生產企業簽訂「促進低碳鋼生產的備忘錄」	1500 億韓元(約合 33 億台幣)	2023.02	2023 年 3 月，各簽訂企業成立一個合作與政策協調聯盟，並啟動該基金。
	➤ 鋼鐵行業發展戰略 ● 用氫直接還原反應器取代高爐 ● 開發技術，通過燃料替代和高效電弧爐最大限度地減少現有高	2023-25 年撥出 269 億韓元(約合 5.9 億台幣) 2400 億韓元(約合 52.7 億台幣)	2023.02	

	爐和電弧爐的碳排放			
--	-----------	--	--	--

資料來源：

1. 美國、加拿大

鐵諾資料庫

<http://www.tncsteel.com/show.php?contentid=228450>

<http://www.tncsteel.com/show.php?contentid=217988>

2. 歐洲

鐵諾資料庫等

<http://www.tncsteel.com/show.php?contentid=226894>

<http://www.tncsteel.com/show.php?contentid=227916>

<https://gmcenter.com/en/news/thyssenkrupp-confirms-agreement-with-government-for-e2-billion-in-green-subsidies/>

<http://www.tncsteel.com/show.php?contentid=220753>

3. 日本

日本經濟產業省、NEDO、IEK

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/gifund/index.html

<https://green-innovation.nedo.go.jp/en/about/>

https://ieknet.iek.org.tw/iekrpt/rpt_detail.aspx?indu_idno=5&domain=90&rpt_idno=459887054

<https://www.nipponsteel.com/en/csr/env/warming/future.html>

4. 韓國

世界金屬導報、鐵諾資料庫、SNN 環宇鋼鐵網等

<http://www.worldmetals.com.cn/viscms/bianjituijianxinwen1277/20200220/250288.html>

<http://www.tncsteel.com/show.php?contentid=218948>

<https://www.steelnews.com.tw/esg/n/content?id=472>

<http://www.tanpaifang.com/tanzhonghe/2023/0413/96289.html>