

METAL MATERIAL INDUSTRY YEARBOOK 2023
NICKEL

2023 金屬材料 產業年鑑

鎳金屬篇

科技專案成果

委託單位 經濟部技術處 執行單位 財團法人金屬工業研究發展中心



2023 金屬材料產業年鑑 - 鎳金屬篇

MIRDC-112-T10F

作 者：李志賢



中 華 民 國 112 年 7 月

財 團 法 人 金 屬 工 業 研 究 發 展 中 心



文 目 錄

鎳金屬篇

重點摘要

第一章 緒 論	6-1
第一節 產品定義與產業結構	6-1
第二節 產品與技術概況	6-5
第二章 市場供需現況	6-7
第一節 全球市場供需現況	6-7
第二節 台灣市場供需現況	6-14
第三章 結論與建議	6-18
第一節 結 論	6-18
第二節 建 議	6-19
附錄：產業統計	6-21
參考資料	6-44

圖目錄

鎳金屬篇

圖 6-1-1 我國鎳金屬產業關聯圖	6-4
圖 6-1-2 鎳冶煉路線圖	6-6
圖 6-2-1 2010 ~ 2022 年 LME 鎳現貨價格變化	6-12

表 目 錄

鎳金屬篇

表 6-1-1	我國鎳相關產品海關進出口編碼之分類	6-2
表 6-2-1	2018~2022 年全球原生鎳產量趨勢	6-8
表 6-2-2	2022 年全球鎳中間體前十大生產國生產趨勢	6-9
表 6-2-3	2022 年全球一級鎳前十大進出口國	6-10
表 6-2-4	2022 年全球二級鎳前十大進出口國	6-11
表 6-2-5	2018~2022 年台灣大宗鎳金屬及其相關製品項目之進口統計	6-15
表 6-2-6	2018~2022 年台灣鎳鐵項目之進口統計	6-16
表 6-2-7	2018~2022 年台灣大宗鎳金屬及其相關製品項目之出口統計	6-17
附表 6-1-1	2018~2022 年台灣鎳金屬產業進出口貿易統計	6-21
附表 6-1-2	2021~2022 年台灣鎳金屬產業前十大進口國變化趨勢	6-22
附表 6-1-3	2021~2022 年台灣鎳金屬產業前十大出口國變化趨勢	6-23
附表 6-1-4	2022 年台灣「未經塑性加工鎳」進出口國統計	6-24
附表 6-1-5	2022 年台灣「鎳粉及鱗片」進出口國統計	6-25
附表 6-1-6	2022 年台灣「鎳板及片」進出口國統計	6-26
附表 6-1-7	2022 年台灣「鎳鐵」進出口國統計	6-27
附表 6-1-8	2022 年台灣「鎳之硫酸鹽」進出口國統計	6-28
附表 6-1-9	2022 年台灣「鎳廢料及碎屑」進出口國統計	6-29
附表 6-1-10	2022 年台灣「鎳條、桿、型材及線」進出口國統計	6-30
附表 6-1-11	2018~2022 年日本鎳金屬產業各類產品之進口統計	6-31
附表 6-1-12	2018~2022 年日本鎳金屬產業各類產品之出口統計	6-32
附表 6-1-13	2022 年日本「未經塑性加工鎳」前十大進出口國統計	6-33
附表 6-1-14	2022 年日本「鎳鐵」前十大進出口國統計	6-34

2023 金屬材料產業年鑑

附表 6-1-15	2022 年日本「鎳之硫酸鹽」前十大進出口國統計	6-35
附表 6-1-16	2018 ~ 2022 年印尼鎳金屬產業各類產品之出口統計	6-36
附表 6-1-17	2022 年印尼「鎳鐵」前十大進出口國統計	6-37
附表 6-1-18	2018 ~ 2022 年馬達加斯加鎳金屬產業各類產品之出口統計	6-38
附表 6-1-19	2022 年馬達加斯加「未經塑性加工鎳」前十大進出口國統計	6-39
附表 6-1-20	2018 ~ 2022 年加拿大鎳金屬產業各類產品之出口統計	6-40
附表 6-1-21	2022 年加拿大「鎳粉及鱗片」前十大進出口國統計	6-41
附表 6-2-1	2022 年國內外鎳業大事記與影響剖析	6-42

鎳金屬篇重點摘要

2022 年全球鎳礦產量約有 316 萬金屬噸(鎳礦總含鎳重量)，前五大生產國家及其產量依序為印尼 158 萬噸、菲律賓 31 萬噸、俄羅斯 22 萬噸、新喀里多尼亞 20 萬噸、澳大利亞 16 萬噸。原生鎳部分，2022 年全球產量約為 302 萬公噸，前五大生產國家及其產量依序為印尼 116 萬噸、中國大陸 81 萬噸、日本 15 萬噸、俄羅斯 14 萬噸、加拿大 12 萬，其餘尚有澳大利亞、挪威、芬蘭等原生鎳生產國。2022 年鎳價受到逼空事件、地緣政治衝擊、低庫存、低交易量等因素影響下而有明顯漲勢，多在每公噸 2.6 萬美元上下 10% 間震盪，全年鎳均價同樣落在每公噸約 2.6 萬美元，相較於 2021 年約 1.8 萬美元上漲幅度達 41.6%。

我國鎳金屬產業原料完全仰賴進口，更受國際鎳價影響進貨策略，雖目前 LME 鎳交易不受信任，但大部分鎳金屬業者仍以 LME 鎳價作為進出貨報價基準，故建議我國業者仍須關注 LME 針對鎳交易的改革手段以及市場對其方案的反應。另外印尼作為全球最大鎳生產國，掌握 5 成以上鎳產量，近期也宣布正研擬推出印尼當地的鎳價指數，取代、挑戰 LME 鎳價領導地位濃厚，建議相關業者也應積極關注此議題後續影響。

面對來自印尼的低價不銹鋼材挑戰，建議我國業者可發揮良好研發能力，降低人力和物力方面較不具成本優勢的劣勢，布局在地緣政治影響、建立韌性供應鏈議題，以及淨零趨勢下，極具發展潛力的航太、軍工、氫能儲存、運輸等領域，提升鎳金屬產業產品的附加價值，提高產業競爭力。

Abstract of Nickel Industry

In 2022, global nickel ore output was approximately 3.16 million metal tons (the total nickel content of the nickel ore). The top five producing countries and their outputs were Indonesia at 1.58 million tons, the Philippines at 310,000 tons, Russia at 220,000 tons, New Caledonian at 200,000 tons, and Australia at 160,000 tons. For primary nickel, the global output in 2022 was approximately 3.02 million metric tons. The top five producing countries and their outputs were Indonesia at 1.16 million tons, China at 810,000 tons, Japan at 150,000 tons, Russia at 140,000 tons, and Canada at 120,000 tons. Other primary nickel producers include Australia, Norway, and Finland. In 2022, nickel prices rose significantly under the influence of factors such as short-squeeze events, geopolitical shocks, low inventory, and low trading volume. Prices mostly fluctuated within 10% of 26,000 US dollars per metric ton. The annual average nickel price was at approximately 26,000 US dollars per metric ton, an increase of 41.6% compared to 18,000 US dollars per metric ton in 2021.

For raw materials, Taiwan's nickel industry is completely dependent on imports, and the purchase strategy is also affected by the international nickel price. Although LME nickel trade is not trusted at present, most nickel metal industry operators still use the LME nickel price as the benchmark for import and export quotations. Therefore, it is suggested that industry operators Taiwan pay attention to the LME's reform measures for nickel trading and the market's reaction to those plans. In addition, Indonesia, the world's largest nickel producer, controls more than 50% of nickel production. Recently, Indonesia also announced that it is planning to launch a local nickel price index to replace and challenge the leadership of the LME nickel price. It is suggested that relevant industry operators should also actively pay attention to the subsequent effects.

As operators in Taiwan are faced with the challenge of low-priced stainless steel materials from Indonesia, it is suggested that those operators use their good R&D capabilities to offset the cost disadvantages in terms of manpower and material resources. Under the influence of geopolitics, the establishment of resilient supply chains, and the trend toward net zero, aerospace, military, hydrogen energy storage, transportation, and other fields with great development potential will enhance the added value of nickel metal industry products and raise industrial competitiveness.

第一章 緒 論

第一節 產品定義與產業結構

一、產品分類與定義

鎳(Nickel, Ni)是一種具有光澤的銀白色金屬，於 1751 年被發現，具備良好導電性、導熱性、機械強度、延展性，且具有耐腐蝕、不易氧化的特性。主要自紅土鎳礦及硫化鎳礦中冶煉取得，根據美國地質調查局(USGS) 2023 年統計數據顯示，全球鎳資源儲量超過 1 億噸，其中約 6 成是紅土鎳礦，4 成為硫化鎳礦，主要集中於印尼、澳大利亞、巴西、俄羅斯，約占總體儲量的 6 成以上。

依據財政部關務署進出口資料對鎳及其製品的分類，大致可以分為以下幾類，包含 7501 鎳、氧化鎳燒結物及冶煉鎳時所得之其他中間產品、7502 未經塑性加工鎳、7503 鎳廢料及碎屑、7504 鎳粉及鱗片、7505 鎳條、桿、型材及線、7506 鎳板、片、扁條及箔、7507 鎳管及管配件、7508 其他鎳製品；另外根據我國海關進出口統計資訊，我國也會進口鎳中間體、化合物以及鎳與其他金屬之合金，包含鎳礦石及其精砂、氧化鎳及氫氧化鎳、鎳之氯化物、鎳之硫酸鹽，以及鎳鐵，其中又以鎳鐵作為不銹鋼原料之一最為重要進口品項。【表 6-1-1】所列則為整理我國海關對鎳相關產品之海關進出口編碼分類。

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、全球市場供需現況

2022 年全球鎳礦產量約有 316 萬金屬噸(鎳礦總含鎳重量)，前五大生產國家及其產量依序為印尼 158 萬噸、菲律賓 31 萬噸、俄羅斯 22 萬噸、新喀里多尼亞 20 萬噸、澳大利亞 16 萬噸。原生鎳部分，2022 年全球產量約為 302 萬公噸，前五大生產國家及其產量依序為印尼 116 萬噸、中國大陸 81 萬噸、日本 15 萬噸、俄羅斯 14 萬噸、加拿大 12 萬，其餘尚有澳大利亞、挪威、芬蘭等原生鎳生產國。綜觀 2018 年至 2022 年全球原生鎳產量統計，全球產量自 2018 年的 218 萬公噸提升至 2022 年 302 萬公噸(實際生產產品含鎳重量)(年複合成長率 8.5%)，其中印尼產量增長最為顯著(年複合成長率為 41.6%)，而中國大陸則呈現產量波動走勢(年複合成長率為 4.2%)，2018~2022 年全球原生鎳產量趨勢彙整如【表 6-2-1】所示。以一級鎳(鎳含量 99.8%以上，以未經塑性加工鎳、鎳粉等純鎳為主)而言，目前全球約有 9 個生產一級鎳的國家，包含俄羅斯、中國大陸、加拿大、澳大利亞、挪威、芬蘭占八成以上的產能；二級鎳(鎳含量 99.8%以下，以鎳鐵、氧化鎳為主，計算使用量時應換算成實際之鎳含量)主要以印尼、中國大陸為大宗，另外尚有俄羅斯、日本、法國等國。

第三章 結論與建議

第一節 結 論

一、LME 鎳逼空事件暴露交易機制風險

2022 年 2 月下旬俄羅斯正式向烏克蘭展開軍事行動並進行大規模入侵，隨著俄烏開戰，引發市場對於鎳供給短缺的擔憂，在 LME 鎳市場流動性不足的情況下又適逢國際資金有意操作，進而出現 3 月鎳價不理性飆漲的情況。LME 鎳交易市場的流動性，在開戰前便存在空單數量大於庫存數量的矛盾現象，在戰爭影響下市場擔憂俄羅斯生產之鎳金屬受到限制，導致流動性大幅下降，同時又遭遇國際多頭資金欲以拉抬 LME 鎳價方式自期貨市場中獲利，大量資金拉抬又未有足夠流動性的情況下，導致價格一路飆漲，形成此次的逼空事件。

雖然鎳價失序為多重因素影響下的結果，但會出現如此誇張漲幅及影響，主因仍為 LME 交易機制具侷限性。LME 鎳交易以純鎳為交易品項，但在鎳生產與加工製程持續精進下，全球有超過 7 成鎳非以純鎳形式存在，且各自有其具成本效益的用途，純鎳對於整體鎳市場的代表性下降，占比不到 3 成的數量無法提供足夠交易流動性、代表整體市場，且若純鎳供需狀況與整體鎳市場不同調便會出現鎳價難以反映真實市場供需的情況，進一步降低交易者的信心，減少流動性，此次戰爭、逼空事件便是突顯 LME 鎳交易機制的流動性不足與侷限性。

二、電池需求推動鎳中間體產量大增

受到全球電動車產業興起，帶動電池相關材料需求，硫酸鎳作為三元鋰電池重要原材料，如何以更有效率的製程生產為業者關注重點。硫酸鎳過去主要透過硫化鎳礦冶煉路線取得，近年需求大增帶動業者投入紅土鎳礦冶煉路線，尤其以鎳中間體氫氧化鎳鈷(MHP)、硫化鎳鈷(MSP)產品轉製硫酸鎳，在成本效益上比起純鎳酸溶更具優勢，在紅土鎳礦濕法治煉鎳中間體產線放量下，鎳中間體產量自

附錄：產業統計

一、國內外市場

(一) 台灣

附表6-1-1 2018～2022年台灣鎳金屬產業進出口貿易統計

單位：公噸

進出口別	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	18～22 年 複合成長率
進 口 量	243,821	164,422	123,523	173,011	129,251	-14.7%
出 口 量	73,354	85,906	69,021	78,210	77,194	1.3%

註：台灣鎳金屬產業進出口量係為鎳、氧化鎳燒結物及冶煉鎳時所得之其他中間產品(7501)、未經塑性加工之鎳(7502)、鎳廢料及碎屑(7503)、鎳粉及鱗片(7504)、鎳條、桿、型材及線(7505)、鎳板、片、扁條及箔(7506)、鎳管及管配件(例如：接頭、肘管、套管)(7507)、其他鎳製品(7508)、鎳礦石及其精砂(2604)、氧化鎳(28254010009)、鎳之氯化物(28273500006)、鎳之硫酸鹽(28332400001)、鎳鐵(720260)等次分類之合計。

資料來源：海關進出口統計/金屬中心 MII-ITIS 研究團隊整理(2024/04)

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

金屬材料產業年鑑. 2023 · 鎳金屬篇 / 李志賢作. -- 初版. --

高雄市：金屬中心出版；台北市：經濟部發行，民 112.07

面；公分

ISBN 978-626-96460-6-7(平裝)

1.金屬工業 2.年鑑 3.鎳

2023 金屬材料產業年鑑 - 鎳金屬篇

電子版定價：800 元

作者：李志賢

發行人：經濟部

台北市福州街 15 號

<http://www.moea.gov.tw>

(02)2321-2200

出版單位：財團法人金屬工業研究發展中心

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(07)351-3121 轉 2383

出版年月：112 年 7 月

版次：初版

其他類型版本說明：本書同時登載於 ITIS 智網網站

網址為 <http://www.itis.org.tw/>

展售處：ITIS 出版品銷售中心/105 台北市八德路三段 2 號 5 樓/02-25773808

五南文化廣場台中總店/400 台中市中山路 6 號/04-22260330

ISBN：978-626-96460-6-7

著作權利管理資訊：財團法人金屬工業研究發展中心(MIRDC)保有所有權利，欲利用本書全部或部分內容者，須徵求財團法人金屬工業研究發展中心同意或書面授權，未經授權任意拷貝、引用、翻印，均屬違法。

聯絡資訊：07-3513121 轉 2337 何小姐