



## 前言

工業氣體作為許多產業的基礎原材料，廣泛應用於化工、鋼鐵、電子、醫療等行業。由於工業氣體生產相當講求技術的安全性，需要較大規模的資本開支及研發，因此市場屬於高壁壘行業。經過多年以來的行業整合，競爭者之間進行收購合併，現時工業氣體市場形成寡頭壟斷的格局，林德集團 Linde、法國 Air Liquide、美國 Air Products 三間公司合共已佔據全球超過 70% 的市場份額。

多個國家響應透過「2050 年前達成淨零排放」的目標來應對全球氣候問題，氣體行業未來將會朝著更環保、低碳的方向發展。接下來將會著眼討論全球氫氣產業的趨勢，世界各國政府推動低碳氫氣所製定的政策，以及私人企業如何加快投資在低碳氫氣的基礎設施，和長遠氫氣作為潔淨能源的終端市場發展。

## 目錄

前言.....	1
發展綠色氫氣 前期投資與基建 .....	2
2050 年全球減排目標 發展綠氫的趨勢.....	2
為何當前是發展綠氫的拐點? .....	3
阻礙綠氫市場發展的挑戰.....	3
氫氣產業概況 .....	4
什麼是氫 Hydrogen? .....	4
製造氫氣的過程需要轉型至「綠氫」 .....	4
氫氣可分為灰色氫氣、藍色氫氣和綠色氫氣.....	5
「綠氫經濟圈」 .....	6
上游方面 料電解槽裝機量高速增長.....	6
電解槽技術.....	6-7
水電解製氫的生產成本.....	8
綠氫的項目管道將高速增長.....	8-9
Air Products 及寧夏寶豐能源集團 - 綠色氫氣項目實例.....	10
工業氣體公司 / 設備供應商 - 林德集團 Linde Plc .....	11-12
工業氣體公司 / 設備供應商 - Air Products .....	13-14

## 發展綠色氫氣 前期投資與基建

### 2050 年全球減排目標 發展綠氫的趨勢

- 國際再生能源總署 IRENA 估算，若要達成在 2050 年全球升溫控制在 1.5 內的氣候目標，其中清潔氫能在終端能源使用量的占比須至少為 12%，並減少至少 10% 二氧化碳排放
- 於 2021 年第 26 屆聯合國氣候峰會 COP26，多國簽署《格拉斯哥突破議程》<sup>1</sup>旨在推動各政府與企業擴大潔淨技術發展與建設，其中首次將焦點放在低碳製氫產業
- 美國總統拜登於 2022 年 8 月簽署《降低通貨膨脹法案》(Inflation Reduction Act, IRA)，旨在解決通脹、氣候和醫保問題。法案將於 10 年內注入約 3,690 億美元資金來應對氣候變化，包括清潔能源生產、碳封存(Carbon Capture and Storage)和電動汽車的稅收抵免。該法案為美國史上最大的新能源投資法案，目標讓美國於 2030 年前減少 40% 碳排放
- 法案當中包含兩個部分提到生產低碳氫氣的補貼，第一個是 Section 45Q，但凡採用碳封存 (Carbon Capture and Storage) 技術，包括 1) 直接在空氣中捕捉至少 1,000 噸、2) 在發電設施捕捉至少 18,750 噸，並且捕捉率不少於 75%，或 3) 在任何其他設施捕捉至少 12,500 噸，氫氣生產商均可獲取稅收抵免
- 第二個則是 Section 45V，氫氣生產商所獲取的稅收抵免將取決於溫室氣體的排放量 (如下圖所述<sup>2</sup>)，若然是零碳排的「綠色氫氣」，最高可獲取每公斤 3 美元的稅收抵免，將大大減低製造綠氫的成本

Life Cycle Emissions (kg CO <sub>2</sub> e / kg H <sub>2</sub> )	ITC Percentage	PTC Value (2022\$/kg H <sub>2</sub> )
4-2.5	6 percent	0.60
2.5-1.5	7.5 percent	0.75
1.5-0.45	10 percent	1.00
0.45-0	30 percent	3.00

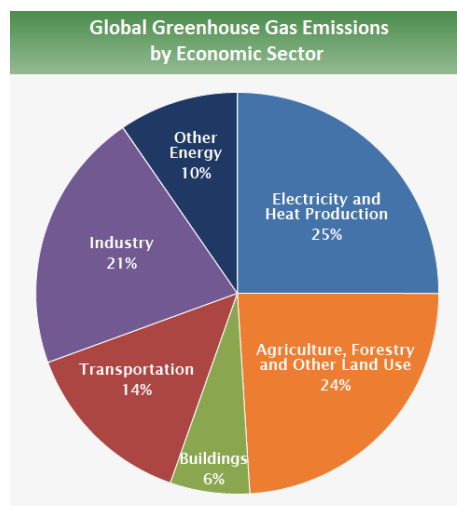
<sup>1</sup>《格拉斯哥突破議程》旨在推動各政府與企業擴大潔淨技術發展與建設，在 2030 年前使全球碳排放最多的產業均取得潔淨技術，包括 1) 發電、2) 運輸、3) 製氫、4) 鋼鐵、5) 農業。

<sup>2</sup>資料來源：Alan Krupnick & Aaron Bergman (2022), *Incentives for Clean Hydrogen Production in the Inflation Reduction Act*.

Resources for the Future (RFF). [https://media.rff.org/documents/Report\\_22-13\\_UNfLJLS.pdf](https://media.rff.org/documents/Report_22-13_UNfLJLS.pdf)

### 為何當前是發展綠氫的拐點?

- 按經濟部門的全球排放量劃分<sup>3</sup>，排放量最多為發電/供熱 (佔 25%)，包括燃燒煤炭、天然氣和石油所產生碳排放；其次為農業 (佔 24%)、工業 (佔 21%，包括化學、冶金和礦物轉化過程等)、運輸 (佔 14%)
- 近兩年的聯合國氣候峰會，新增不少有關發電產業以外的議題，如綠色氫氣、可持續的糧食系統等，估計未來全球將針對處理由工業和農業所產生碳排放
- 化工、鋼鐵、航空等屬於「難以減碳」(Hard-To-Decarbonize) 的產業，因此發展綠色氫氣成為達成淨零碳排的重要技術，為工業和運輸產業提供轉型的機會
- 由於近十年以來，可再生能源發電的發展已愈漸成熟，綠能發電的成本下降，此為發展綠色氫氣產業的關鍵
- 預料未來十年，投資於基建和供應鏈的項目大幅增加，相關製氫技術得以改善，製造綠氫的成本將會急劇下降
- 自烏俄衝突發生後，天然氣價格上漲導致氫氣生產成本上升，以天然氣生產的灰色氫氣升至約 4.8 至 7.8 美元，綠色氫氣反而變得更具備成本優勢，由此亦間接反映出綠色氫氣並不依賴有限存量的化石燃料，不容易被當成政治籌碼



### 阻礙綠氫市場發展的挑戰

- 初期階段氫氣生產和轉換效率較低，電解槽技術仍有待改善
- 水電解生產相當耗能，未必有足夠的可再生能源電力
- 與灰色氫氣相比，現時綠氫的成本較高昂，因此不利產業轉型
- 氫氣生產供應鏈中由基礎設備，以至氫氣壓縮、運輸、儲存等均需要高技術和高風險投資，因此行業進入壁壘高，擴大規模的時間也較長

<sup>3</sup>資料來源：(2014) *Climate Change 2014*. IPCC. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_full.pdf)

## 氫氣產業概況




### 什麼是氫 Hydrogen?

- 氫(H)是由一個質子和一個電子而組成的，是地球上最豐富的化學元素。在常溫和常壓的狀態下，氫是一種氣體 (俗稱氫氣， $H_2$ )，但自然界幾乎沒有純氫氣的存在，只能以化合物的形式出現
- 最常見的化合物是當氫與氧結合就會形成水 ( $H_2O$ )，其次是與碳結合形成的有機化合物，亦即是化石燃料包括煤碳、石油、天然氣(甲烷)等
- 氫氣是重要的工業氣體，主要用作提煉石油，煉鋼，合成氨 (用於生產化肥)，合成甲醇 (用於生產塑料)，少部分作為火箭燃料和用於半導體用途等
- 預料未來氫氣的應用將會進一步發展成為氫能源發電和燃料電池，用作長距離運輸，如航空、鐵路、船運等

### 製造氫氣的過程 需要轉型至「綠氫」

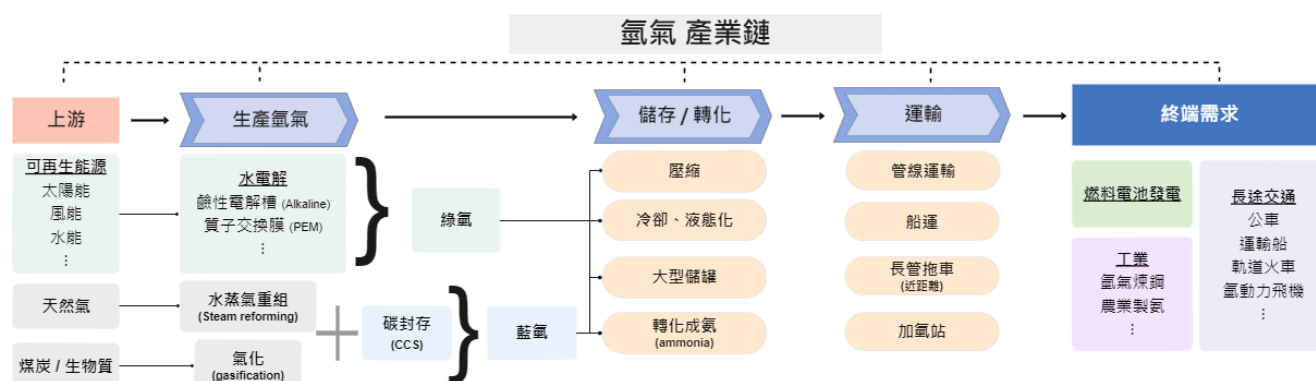
- 自然界幾乎沒有純氫氣的存在，現時超過 95%的工業用氫氣是透過天然氣 (甲烷) 的水蒸氣重組 (Steam methane reforming)，和煤炭的氣化 (Coal gasification) 的方法獲得，成本比較便宜
- 其餘部分透過非重組方式如熱裂解、水電解等，但相對耗能和成本較高
- 由於重組過程中會衍生副產品二氧化碳，而且現時工廠所用的能源也是化石燃料，所以製氫過程會造成大量碳排放
- 透過水蒸氣重組製氫，每生產 1 公斤的氫氣，大約會排放 9 至 11 公斤的二氧化碳；而透過煤炭氣化製氫，每生產 1 公斤的氫氣，則大約會排放 18 至 20 公斤的二氧化碳
- 根據國際能源署 IEA 估算，2021 年單是因為製造氫氣而產生的二氧化碳排放達 9 億噸，佔全年產生 379 億噸二氧化碳約 2.37%
- 總括而言，氫氣產業必須開始轉型才可達成長期的減排目標

## 氫氣可分為灰色氫氣、藍色氫氣和綠色氫氣

	GREY HYDROGEN	BLUE HYDROGEN	GREEN HYDROGEN
Process	Reforming or gasification	Reforming or gasification with carbon capture	Electrolysis
Energy source	Fossil fuels 	Fossil fuels 	Renewable electricity 
Estimated emissions from the production process <sup>a</sup>	Reforming: 9 – 11 <sup>b</sup> Gasification: 18 – 20	0.4-4.5 <sup>c</sup>	0

- 透過水蒸氣重組或煤炭氣化的方法所產生的氫氣，由於過程產生大量二氧化碳，故被稱為「灰色氫氣」
- 若然以碳封存 (Carbon Capture and Storage) 的技術，將「灰色氫氣」所產生 68%至 98%的二氧化碳回收，碳排放量縮至僅 0.4 至 4.5 公斤，就可升格為「藍色氫氣」
- 透過可再生能源例如太陽能或風力發電，以電解方式把水還原成氫與氧，產生的氫氣可被視為真正零碳排的「綠色氫氣」

## 「綠氫經濟圈」



### 上游方面 料電解槽裝機量高速增長

- 根據國際能源署 IEA 《全球氫能評估報告》，2021 年氫氣的供應達 9,400 萬噸 (Mt)，當中只有少於 100 萬噸 (佔 0.7%) 的氫氣為「藍色氫氣」，另外僅有 3.5 萬噸 (佔 0.04%) 的氫氣是透過水電解而生產的低碳氫
- 不過，全球電解槽新增裝機量正在高速增長，由 2020 年只有 300 MW，翻逾 4.5 倍至 2022 年的 1.4 GW
- 預料去到 2030 年，假設現時所有項目管道也能實現，屆時新增裝機量可達 134 至 240 GW。與 2021 年相比，當時計劃 2030 年新增裝機量僅為 54 至 90 GW
- 然而，國際能源署 IEA 估算若要達成 2050 年淨零排放，去到 2030 年的新增裝機量必須至少達到 720 GW，可見計劃項目仍有待大規模增加

### 電解槽技術

- 主流商用的電解槽技術包括鹼性電解槽 (Alkaline) 和質子交換膜 (PEM) 電解槽，一般電解效能約 65% 至 75%；另外，陰離子交換膜 (AEM) 和高溫固體氧氣電解 (SOE) 則仍在發展階段
- 目前，仍未有任何一種電解槽技術擁有絕對優勢。例如鹼性電解槽的電池組和系統設計較為簡單，安裝成本相對較低；至於 PEM 電解槽的佔地空間則較小，但生產成本較鹼性電解槽技術高出 50% 至 60%

- 全球主要的水電解生產公司如下<sup>4</sup>：

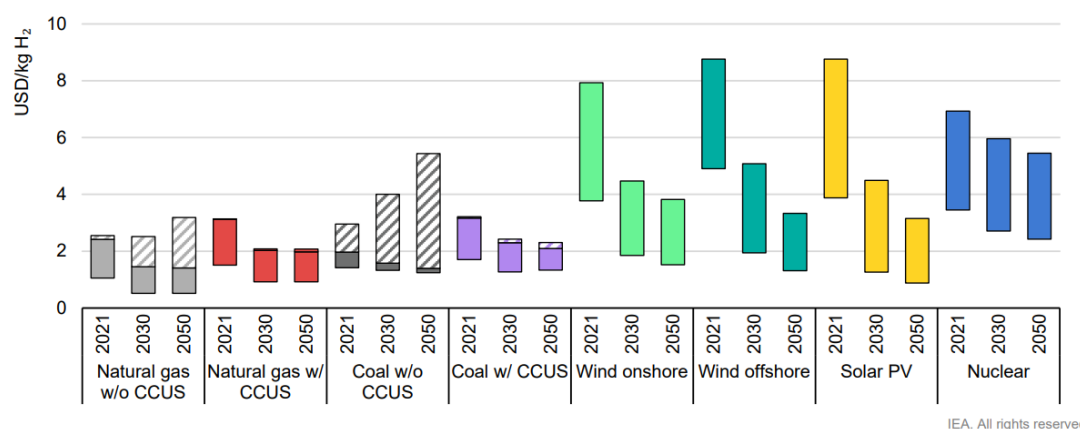
COMPANY	MANUFACTURING SITE	ELECTROLYSER TYPE
AQUAHYDREX	AUSTRALIA, USA	ALKALINE
ASAHI KASEI	JAPAN	ALKALINE
AREVAH <sub>2</sub>	FRANCE, GERMANY	PEM
CARBOTECH	GERMANY	PEM
COCKERILL JINGLI	CHINA	ALKALINE
CUMMINS - HYDROGENICS	BELGIUM, CANADA, GERMANY	PEM AND ALKALINE
DENORA	ITALY, JAPAN, USA	PEM AND ALKALINE
ENAPTER	ITALY	AEM
GINER ELX	USA	PEM
GREEN HYDROGEN SYSTEMS	DENMARK	ALKALINE
HALDOR TOPSOE	DENMARK	SOLID OXIDE
HITACHI ZOSEN	JAPAN	ALKALINE AND PEM
HONDA	JAPAN	PEM
HYDROGENPRO	NORWAY	ALKALINE
iGAS	GERMANY	PEM
ITM	UK	PEM
KOBELCO	JAPAN	ALKALINE AND PEM
KUMATEC	GERMANY	ALKALINE
MCPHY	FRANCE, ITALY, GERMANY	ALKALINE
NEL Hydrogen	DENMARK, NORWAY, USA	PEM AND ALKALINE
PERIC	CHINA	ALKALINE
PLUG POWER	USA	PEM
SHANGHAI ZHIZHEN	CHINA	ALKALINE
SIEMENS ENERGY	GERMANY	PEM
SOLIDpower	ITALY, SWITZERLAND, GERMANY, AUSTRALIA	SOLID OXIDE
SUNFIRE	GERMANY	SOLID OXIDE
TIANJIN	CHINA	ALKALINE
TELEDYNE	USA	PEM
THYSSENKRUPP UHDE	GERMANY	ALKALINE
TOSHIBA	JAPAN	SOLID OXIDE

<sup>4</sup>資料來源：(2022) *Innovation trends in electrolyzers for hydrogen production*. IRENA. <https://www.irena.org/>

## 水電解製氫的生產成本

- 若然全球要推動氫氣產業轉型，綠氫與灰氫相比必須具備成本優勢。而整體生產綠氫的成本取決於資本開支、電解容量、轉換效率、原材料及可再生能源的成本等
- 到 2022 年，Alkaline/PEM 電解槽的投資成本 (包括設備、氣體處理、工廠平衡等) 約每千瓦 (kW) 1,400 至 1,770 美元，國際能源署 IEA 預料去到 2025 年投資成本可降低超過 60%，去到 2030 年投資成本將降至每千瓦 (kW) 440 至 500 美元
- 每公斤氫氣的平均成本而言，以天然氣生產的灰色氫氣約 1 至 2.5 美元，採用了 CCS 碳封存的藍色氫氣約 1.5 至 3 美元，透過可再生能源和水電解生產的綠色氫氣約 4 至 9 美元 (見下圖<sup>5</sup>)
- 預計去到 2030 年，透過太陽能發電生產的綠色氫氣可降至 1.5 美元，並於 2025 年降低於 1 美元

Levelised cost of hydrogen production by technology in 2021 and in the Net Zero Emissions by 2050 Scenario, 2030 and 2050



## 綠氫的項目管道將高速增長

- 儘管每個投資項目因應不同因素會導致資本開支金額有所不同，但從正在開發的 NEOM 項目和已經開始營運的寧夏寶豐項目 (見下方列表) 來看，大概可以了解到發展綠氫項目所需的資本開支及其產量，由此可以推算出未來綠氫項目管道的增長程度
- 以 NEOM 項目為例，該項目投資 50 億美元以興建 2GW 的水電解廠，估計每年生產逾 20 萬噸的綠氫。按照現時項目管道規模，去到 2030 年新增裝機量可達 134 至 240 GW (見上文)，粗略估算投資金額超過可達 6,000 億美元，相應的產量料每年超過 2,600 萬噸綠氫，屆時綠氫佔比可提升至 25%

[/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/May/IRENA\\_EPO\\_Electrolysers\\_H2\\_production\\_2022.pdf?rev=647d930910884e51b60137bcf5a955a6](#)

<sup>5</sup>資料來源：(2020) Green Hydrogen Cost Reduction. IRENA. <https://www.irena.org/>

[/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Dec/IRENA\\_Green\\_hydrogen\\_cost\\_2020.pdf?rev=4ce868aa69b54674a789f990e85a3f00](#)



- 若然按照國際能源署 IEA 建議去到 2030 年的新增裝機量必須至少達到 720 GW，則項目管道投資金額高達 1.8 萬億美元，產量超過每年 7,800 萬噸綠氫，則綠氫佔比可升至逾 80%
- 根據 Hydrogen Council 氫能委員會估算<sup>6</sup>，現時計劃投資於大型氫氣項目合共有 680 個，金額達 2,400 億美元。惟委員會建議，氫氣項目的投資金額於 2030 年前至少需要提升至 7,000 億美元

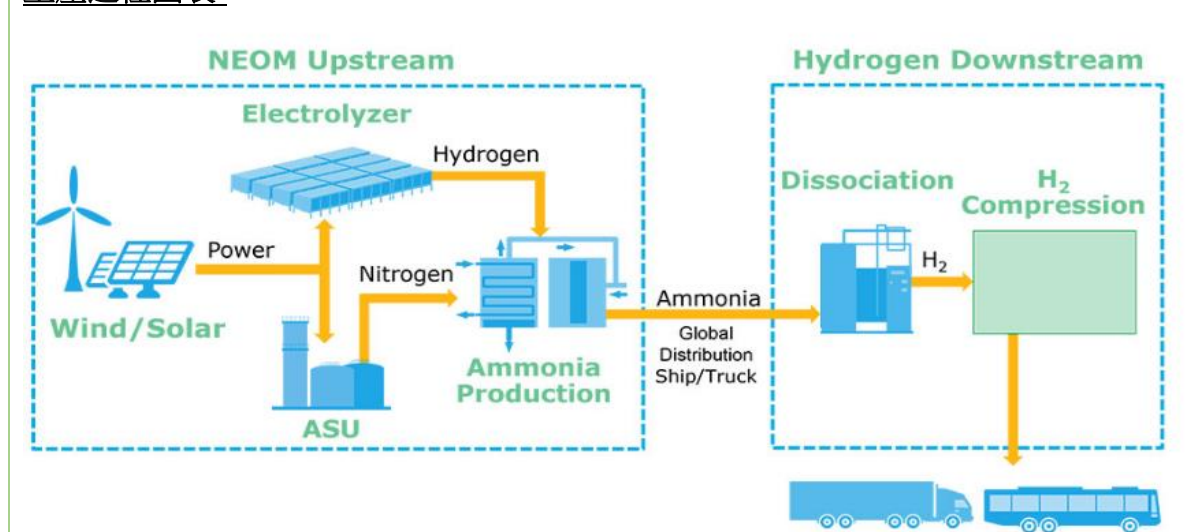
---

<sup>6</sup>資料來源：(Sept 2022) *Hydrogen Insights 2022*. Hydrogen Council. <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2022/09/Hydrogen-Insights-2022-2.pdf>

### Air Products 綠色氫氣項目實例

合作夥伴	由 ACWA Power、Air Products 和 NEOM 成立的合資公司 NEOM Green Hydrogen Company (NGHC)，旨在建立世界最大的綠色氫氣和氨的生產設施，並為全球運輸行業提供綠氫解決方案
項目投資金額	超過 50 億美元
電解廠規模	2GW (鹼性電解槽 Alkaline)
產量	每日生產 600 噸綠氫 (推算每年超過 20 萬噸) 每年出口 120 萬噸氨
發電	100%綠色能源，4GW 的太陽能 and 風能用於營運生產
減排目標	每年減少 500 萬噸二氧化碳排化量
預計完工日期	2026 年 (位於沙特阿拉伯的 NEOM)

#### 生產過程圖表<sup>7</sup>



### 寧夏寶豐能源集團<sup>8</sup> 綠色氫氣項目實例

合作夥伴	由主營煤化工的寧夏寶豐能源集團，和寧夏自治區政府合作發展，暫時為全球水電解製氫規模最大的項目，所產氫氣作為運輸及化工原料用途
項目投資金額	14 億人民幣
電解廠規模	150MW (鹼性電解槽 Alkaline)
產量	每年生產超過 2.7 萬噸
發電	200MW 的太陽能 (來自於中國西北地區)
生產成本	每公斤氫氣 1.2 美元
減排目標	每年減少 44.5 萬噸二氧化碳排化量
完工日期	2021 年 4 月已開始投入生產

<sup>7</sup> 資料來源：Air Products 官網 <https://www.airproducts.com/campaigns/neom-green-hydrogen-complex>

<sup>8</sup> 資料來源：(Sept 2022) "Scaling Up: Three Low-Carbon Hydrogen Plants Leading the Charge". International Energy Forum. <https://www.ief.org/news/scaling-up-three-low-carbon-hydrogen-plants-leading-the-charge>

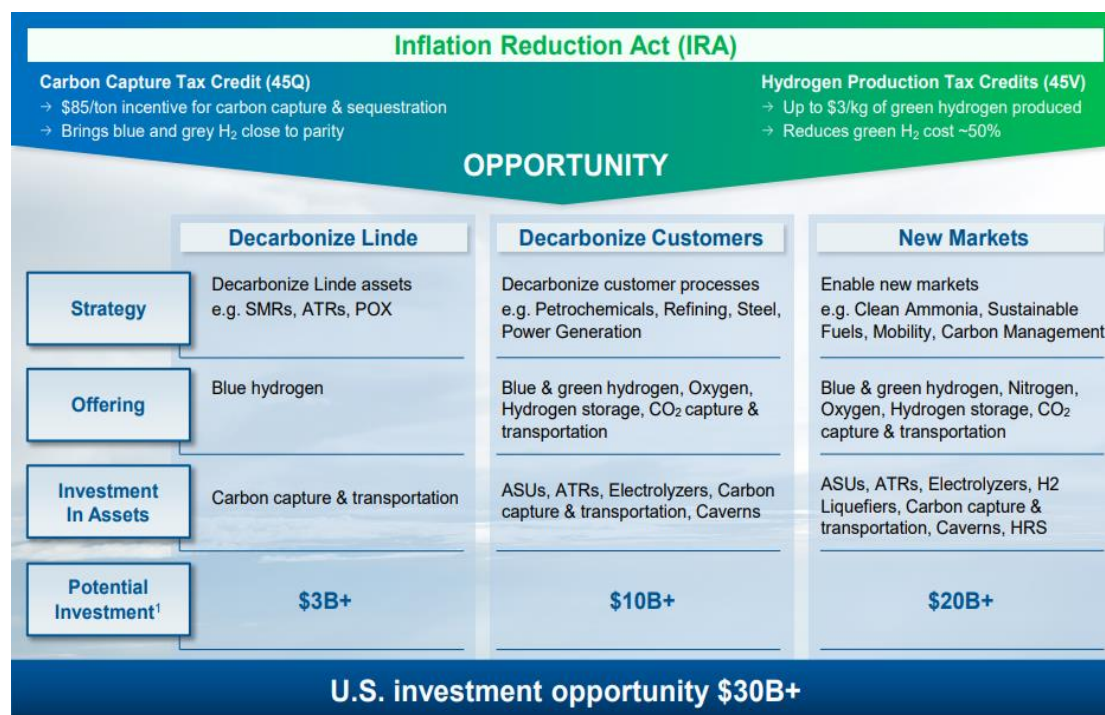
## 工業氣體公司 / 設備供應商 – 林德集團 Linde Plc

### 公司背景

- 於 2018 年，德國化學公司 Linde Ag 與美國同業的 Praxair Inc 進行合併，現為全球最大工業氣體和工程公司
- 主要產品線分為 1) 工業氣體 (如氧氣、氮氣、氬氣、二氧化碳、氦氣、氫氣、電子氣體、特種氣體等)，銷售佔比 84%，以及 2) 工程，銷售佔比 16%
- 終端市場涵蓋多個行業包括化工、醫療保健、製造業、煉鋼、食品及飲料、電子等
- 2021 年收入為 308 億美元，營運盈利達 72 億美元

### 投資重點

- 整體而言，公司長遠看好在潔淨能源市場，尤其是低碳氫氣生產和基建的龐大發展機會，該市場潛在投資金額將超過 300 億美元，受惠於美國政府 IRA 補貼法案
- 基於長遠氫氣市場發展以及核心業務，管理層預測未來幾年能夠穩定地保持 10% 以上的盈利增長



資料來源：Linde Plc 公司官網

- 展望 2023 年中，公司與 Exxon 合作項目將會正式投產，投資金額超過 14 億美元。該項目包括興建和營運 4 個氣化爐，由 Linde 的工程部門負責設計。管理層預測，工廠每日將生產 1,200 公噸的氫氣和合成氣，供應給 Exxon 於新加坡的煉油廠，並為公司帶來每年 1.4 億美元的稅前收益

## 22 年 Q3 業績回顧

- 總收入按年增長 15% (或按季增長 4%) 至 88 億美元，主要受惠於產品價格增長 8%，銷量增長 3% 和成本轉嫁 8%，抵銷了匯率損失拖累收入下跌 7%
- 其中工程業務 (Engineering) 收入按年大增 38% 至 8.3 億美元，收入佔比提升至 9.4%
- 資本回報率 (Return on capital) 升至創紀錄的 21.8%
- 管理層調高 2022 年盈利預測，每股盈利由之前預測的 11.93 美元調高 12.03 美元，撇除匯率影響後相等於盈利按年增長 17% 至 18%

## 估值

- 根據 Bloomberg 市場預估，2023 年林德集團 Linde Plc 的 EBITDA 為 112.5 億美元，預測按年增長約 4.5%
- 截至 2022 年底，預測企業價值倍數 EV/EBITDA 約 15.5 倍，略低於近 3 年的平均估值 16 倍
- 如下圖所示，距離估值平均值正負一個標準差內的範圍為 14.5 倍至 17.5 倍，即代表過去 3 年有 68% 時間的估值處於該範圍之內
- 若然估值跌至低於平均值一個標準差的 14.5 倍 (約股價 300 美元)，估值相對便宜



## 工業氣體公司 / 設備供應商 – Air Products

### 公司背景

- 於 1940 年，Leonard Parker Pool 創立了 Air Products 公司。二戰期間，公司銷售供軍隊在高空飛行中使用的製氧裝置。二戰後公司開始轉型，建造了能夠大規模生產液態氧及液態氮的工廠
- 1980 年代，公司持續加強其化學品和電子業務，並開始為煉油廠建造製氫處理設備。其後公司在全球不斷擴張，並成為世界領先的綜合工業氣體公司之一
- 近 10 年公司重新部署發展戰略，先後分拆電子、特用材料部門，並定位為純工業氣體企業。同時，集團將會針對碳捕集技術和無碳製氫項目，提供設備和創新解決方案，有助於為世界帶來顯著的可持續發展效益

### 投資重點

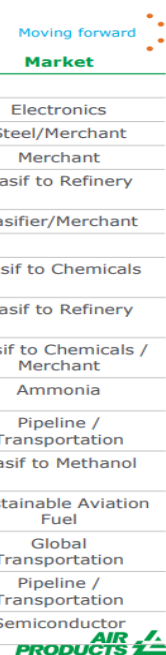
- 由 2014 至 2022 年度，每股盈利和股息的複合年均增長率分別達 11% 和 10%，反映公司在不同的宏觀因素下能夠保持穩定增長（主要由於 Take or Pay 合同保障下行風險）
- 近年公司承諾去到 2027 年，將至少投資 150 億美元，用於世界各地的清潔能源大型項目，其中 110 億美元將用於零碳氫氣和碳捕獲項目，市場預料公司因此每年將受惠約 2.5 億美元的稅務優惠
- 展望 2026 年，由 ACWA Power、Air Products 和 NEOM 合作的大型綠色氫氣項目將正式營運，該項目投資金額超過 50 億美元，預計每日生產 600 噸綠氫，目標每年減少 500 萬噸二氧化碳排化量

## Major Projects

Plant	Customer/Location	Capacity	Timing	Market
<b>ONSTREAM (last five quarters)</b>				
ASU/H2	Samsung Giheung, Korea	World Scale	Q2 FY21	Electronics
ASU/Liquid	Big River Steel, Arkansas	>250 TPD + liquid	Q3 FY21	Steel/Merchant
Liquid H2	LaPorte, TX	~30 tons per day	Q1 FY22	Merchant
ASU/Gasifier/Power	AP / ACWA / SA / APQ - Jazan, Saudi Arabia - Phase I	~\$12 billion total JV	Q1 FY22	Gasif to Refinery
ASU/Liquid	Eastman, Kingsport, Tennessee	Not disclosed	Q2 FY22	Gasifier/Merchant
<b>PROJECT COMMITMENTS</b>				
ASU/Gasifier	AP 100% - Jiutai - Hohhot, China	~\$0.65 billion	1H FY23	Gasif to Chemicals
ASU/Gasifier/Power	AP / ACWA / SA / APQ - Jazan, Saudi Arabia - Phase II	~\$12 billion total JV	1H FY23	Gasif to Refinery
ASU/Gasifier	AP (80%) / Debang - Lianyung City, China	~\$250 million total JV	2H FY23	Gasif to Chemicals / Merchant
SMR/ASU/PL	GCA - Texas City	~\$500 million	2H FY23	Ammonia
Net-zero hydrogen	Alberta, Canada	~\$1.3 billion CAD	2024	Pipeline / Transportation
ASU/Gasifier/MeOH	Indonesia	~\$2 billion	2025	Gasif to Methanol
H2/SAF	World Energy, California	~\$2 billion	2025	Sustainable Aviation Fuel
Carbon-free hydrogen	NEOM Saudi Arabia + downstream	~\$7 billion total (JV + APD)	2026	Global Transportation
Blue hydrogen	Louisiana	~\$4.5 billion	2026	Pipeline / Transportation
Semiconductor	Kaohsiung, Taiwan	~\$900 million	Not disclosed	Semiconductor

27

Project capital represents 100%, not APD share



資料來源：Air Products 公司官網

## 2022 年業績回顧

- 總收入按年增長 23%至 127 億美元，主要受惠於產品價格增長 6%，銷量增長 8%和成本轉嫁 13%，抵銷了匯率損失拖累收入下跌 4%
- 銷量增長主要受惠於短期美國地區液態氫需求復甦，以及設備項目活動銷售增加
- 資本回報率 (Return on capital) 提高 110 點子至 11.2%
- 全年每股盈利增長 15%至 10.41 美元
- 管理層預測，2023 年每股盈利介乎於 11.2 至 11.5 美元，預估增長 7.6%至 10.5%

## 估值

- 根據 Bloomberg 市場預估，2023 年 Air Product 的 EBITDA 為 46.3 億美元，預測按年增長 8.95%
- 截至 2022 年底，預測企業價值倍數 EV/EBITDA 約 15.8 倍，略高於近 3 年的平均估值 15.2 倍
- 如下圖所示，距離估值平均值正負一個標準差內的範圍為 13.6 倍至 16.8 倍，即代表過去 3 年有 68%時間的估值處於該範圍之內
- 若然估值跌至低於平均值一個標準差的 13.6 倍 (約股價 265 美元)，估值相對便宜

