

我國氫能發展之國家財政優惠性 措施法制建構之研究*

周 欣 怡**

要 目

壹、前 言	肆、我國氫能發展之國家財政優惠性措施立法
貳、氫能國家財政優惠性措施法制建構之先決問題	一、義務減免部分
參、德國氫能發展之國家財政優惠性措施立法	二、獎勵補貼部分
一、二〇二三年一月一日前之氫能發展國家財政優惠性措施立法	伍、我國氫能發展之國家財政優惠性措施法制建構之問題與建議
(一)義務減免部分	一、氫能發展國家財政優惠性措施之立法結構性問題
(二)獎勵補貼部分	二、氫能發展國家財政優惠性措施立法在憲法上之要求
二、二〇二三年一月一日後之氫能發展國家財政優惠性措施立法	(一)能源領域行政立法之憲法困境
(一)義務減免部分	(二)法律保留原則與授權明確性原則之檢驗
(二)獎勵補貼部分	三、氫能發展國家財政優惠性措施之彈性立法

DOI : 10.53106/199516202024110036002

* 本文原為2023年8月10日由國立中興大學主辦「氣候變遷與淨零排放之法建構研討會」之研討會論文。承蒙匿名審查委員惠賜許多寶貴的修正意見，本文作者受益良多，謹此致謝。文中若有疏漏或錯誤之處，仍由作者自負文責。

** 東海大學法律系助理教授，德國耶拿大學法學博士。

投稿日期：一一二年九月八日；接受刊登日期：一一三年四月十一日

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| (一)彈性立法之啟發 | (二)潔淨氫能法定驗證程序之
建立 |
| (二)彈性立法之必要性 | (三)氫能產業鏈標準化之建立 |
| 四、氫能發展國家財政優惠性
措施立法之其他重要事項 | 陸、結 論 |
| (一)管轄機關權限 | |



元照出版提供 請勿公開散布

摘 要

由於氫能運用無碳排之特性，被世界各國視為達成二〇五〇淨零碳排之最佳解方，紛紛發布各自國家氫能戰略，而再好的能源政策仍需要有完善的法律規範，才得以在符合憲政秩序的框架下被實現。任何新興產業之發展，通常需透過國家財政上之優惠措施，吸引各界參與，就氫能發展而言，由於其多元的生產來源，在適用國家財政優惠性措施時，應進行特殊之立法考量。德國能源法之發展快速，立法嚴謹卻也富有彈性，對於能源轉型與達成氣候中和之目標已有相當之階段性成效，尤其是德國再生能源、潔淨氫能與綠氫之國家財政優惠措施法制規範結構有其特殊性及優點，應值得現階段我國在立法時進行參考。本文將檢視我國現行再生能源國家財政優惠性措施立法情形，並探討氫能適用此國家財政優惠性措施之可能性，再以德國法之經驗，提供我國修法或法規範建構之建議。

關鍵詞： 氫能、綠氫、潔淨氫能、氫經濟、淨零碳排、氣候中和、氫能立法

壹、前言

氣候變遷與全球暖化是本世紀最嚴峻的環境問題，而減少溫室氣體的排放，是目前最有效可以遏止全球暖化的手段。在國際法層級，首次有國際條約對於氣溫目標進行規範者，是透過位於聯合國氣候框架公約（UNFCCC）下的第21次會員國大會（COP21），在二〇一五年十二月所作成之《巴黎協議》。其規範的氣溫目標為相較於工業化前，全球氣溫僅能上升2°C以內，最好能維持在1.5°C以內，同時，就各簽署國之減碳承諾（國家自主貢獻；nationally determined contribution, NDC）及其減碳措施也進行相關規範。¹為了達成《巴黎協議》的氣溫目標，世界各國與區域組織，分別制定減碳政策與相關立法。²在能源環境相關的政策中，由於「氫能」生產來源多元與氫能運用無碳排之特性，³以及氫能具有以化學能源形式（例如合成燃料）暫時儲存能源（電力）之功能，能源（電力）亦可在暫時儲存之後，以氫能之形式提供給其他產業使用，⁴不但可以填補部分再生能

¹ 參見：巴黎協議第2條、第4條。

² 作為氣候保護與淨零碳排的領航者，歐盟執委會在2016年陸續推出「給歐洲人的乾淨能源」（又稱冬季包裹立法），在這次的包裹立法中，制定了大量的指令與規範，被視為是歐洲能源轉型的指標。各指令與規範之介紹，詳見：Fabian Pause, „Saubere Energie für alle Europäer“ – Was bringt das Legislativpaket der EU?, ZUR 2019, 387 ff. 在2019年底，由歐盟執委會推出「歐洲綠色政綱」（The European Green Deal），即以歐洲將成為第一個氣候中和的大陸為目標（亦即至2050年，歐盟境內溫室氣體的淨排放量必須減少至0；並且至2030年，溫室氣體減量從40%至少提高至50%，且力求可提高至55%）。然而，這些目標仍不足以達成巴黎協議所規定的氣溫目標，歐盟於是在2021又推出了「Fit for 55」政策措施，並在同年，「歐洲氣候法」（Regulation (EU) 2021/1119）也公布施行。詳見：Sabine Schlacke, Klimaschutzrecht im Mehrebenensystem, NVwZ 2022, 905 (906 ff.); Walter Frenz, EU-Klimapakete Fit for 55, UPR 2021, 338 ff.; Barbara Schöngén, EU-Klimapakete als vorläufiger Höhepunkt der EU-Umweltpolitik, NuR 2022, 674 ff.

³ Tobias Lenz, in: Tobias Lenz (Hrsg.), Produkthaftung, 2. Aufl., 2002, § 9, Fn. 67a.

⁴ 運用電力提供動力之過程，概略區分為「直接電氣化」與「間接電氣化」，前者係指直接將電力運用在產業，而所謂的「間接電氣化」（indirekte Elektrifizierung），則是透過Power to X的方式，將電力轉化成其他可有效利

源種類為間歇性能源的缺點，⁵更可以有效幫助各產業部門二〇五〇年碳中和（carbon neutrality）或氣候中和（Klimaneutralität）目標之實現，⁶逐漸成為世界各國的發展焦點，並且各自頒布氫能發展之相關國家戰略。

就氫能發展政策的部分，歐盟執委會在二〇二〇年發布了「給氣候中和歐洲的一個氫能戰略」（Eine Europäische Wasserstoffstrategie für ein klimaneutrales Europa，以下簡稱「歐洲氫能戰略」），⁷在該氫能戰略中，「潔淨氫能經濟」應分成三階段逐步發展，即二〇二〇年至二〇二四年在歐盟境內，專用為再生氫能（erneuerer Wasserstoff）⁸生產之電解設備總裝置容量應達6GW且可生產100萬噸之再生氫氣；二〇二四年至二〇三〇年在歐盟境內，專用為再生氫能生產之電解設備總裝置容量應達40GW且能夠自產1,000萬噸再生氫氣；二〇三〇年



元照出版提供 請勿公開散布。

用之能源。間接電氣化之運用，若電力來源為再生能源，則運用透過電力轉化之能源，得以幫助各產業部門降低碳排放之可能性。例如：將電力轉化成氣體（Power to Gas；氫氣即為其中之一）、將電力轉化成熱能（Power to Heat）以及將電力轉化成燃料（Power to Fuel）。Christian Buchmüller, in: Michael Rodi (Hrsg.), Handbuch Klimaschutzrecht, 2022, § 22, Rn. 2; Cäcilia Gätsch/Benita Stalman, Grüner Wasserstoff - Potenziale für den Klimaschutz und die Energiewende, KlimR 2022, 87 (88 f.).

⁵ Gätsch/Stalman, a.a.O., 87 (90).

⁶ Bundesregierung, Die Nationale Wasserstoffstrategie 2020, S. 2.

⁷ KOM(2020) 301 endg. v. 08.07.2020, 2.

⁸ 關於「再生氫能」之定義，目前歐盟法仍未有相關規定。歐盟執委會於2023年2月13日依據再生能源指令第27條第3項訂定之授權法案草案，「再生氫能」為從生質能以外之再生能源所產生之氫氣，並且須符合一定的時間與再生能源發電設備間之連結等要件者。然而在草案討論過程中，此一對再生氫能之定義，已被刪除。另外，亦值得注意的是，在草案討論過程，由核電生產之氫氣，亦被排除在再生氫能之定義外。Simon Groneberg, Bewegung auf EU-Ebene: Aktueller Stand der europäischen Anforderungen an grünen Wasserstoff, EnK-Aktuell 2023, 01018; Marc Ruttloff/Eric Wagner, Gut zu wissen, wann Wasserstoff „grün“ ist, ESG 2023, 65 (65); Uta Stäsche, Reform des EU-Emissionshandelssystems, der Effort-Sharing-Verordnung, der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und der Energieeffizienzrichtlinie – „Fitfor 55“?, KlimR 2023, 171 (178).

至二〇五〇年在歐盟境內，再生氫能技術應大規模部署，且運用於各產業部門中，以達成減碳之目標。^{9、10}

比歐盟稍早一些，最積極行動以實現氣候中和目標的德國，也在二〇二〇年發布了《國家氫能戰略》（Die Nationale Wasserstoffstrategie），除了設定氫能生產的明確目標¹¹之外，更清楚列出其氫能發展的各项措施，包括建構與活絡氫能市場並提高氫能的市場競爭能力、發展氫能技術與獎勵氫能研究並培養氫能領域人才、氫能之生產、輸送、運用及儲存之基礎建設的擴建、將氫能作為替代能源並作為工業的基礎能源、邁向氫能之能源轉型並與公眾的對話、增強德國經濟與提高德國企業在全球市場的競爭力、建構氫能的國際市場與國際合作，以及持續改善氫能發展的框架條件。¹²由於二〇二二年初爆發烏俄戰爭，德國能源長期過度依賴其他國家，使能源供應安全成為氣候保護之外，德國聯邦政府在能源部門也必須面對的重大挑戰，德國遂於二〇二三年七月更新其《國家氫能戰略》。比起前一版本的國家氫能戰略，德國在氫能發展部分，更加著重於氫氣生產基礎設施之建置與有計畫性的氫氣進口等部分，並且強調氫能發展政策應與國家安全戰略、國家未來研究與創新策略以及氣候外交政策等進行結合，而將氫能生產發展目標提高至二〇三〇年電解槽裝置容量應達10GW；二〇

⁹ 詳參：歐盟執委會網站：https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_20_1257，造訪日期：2024年5月10日。

¹⁰ 同時，歐盟也發布了「能源系統融合戰略」（Eine EU-Strategie zur Integration des Energiesystems），期望在發展氫能的同時，也可以將氫能的研究、創新與生產、基礎建設甚至與國際層面的氫能發展進行結合。詳參：歐盟執委會網站：https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_20_1258，造訪日期：2024年5月10日。

¹¹ 德國政府預計，至2030年氫能之需求可能達到90至110TWh。為了能儘量滿足此預測的氫能需求量，氫能生產目標，在綠氫部分至2030年應建置電解槽容量5GW，如此能生產14TWh的綠氫；至2035年，盡可能再擴建5GW的電解槽容量，此目標最遲應於2040年達成。Bundesregierung, a.a.O. (Fn. 6), S. 5.

¹² Bundesregierung, a.a.O. (Fn. 6), S. 5 ff.

二八年氫能管線須新建超過1,800公里。¹³藉由氫能發展政策之實現，氫能基礎設施之加速建置不只將提供就業機會，且在二〇三〇年將在德國形成氫能技術的領先市場，德國作為歐盟工業重心的角色得以更加鞏固。¹⁴

我國在二〇二三年四月，發布《臺灣2050淨零轉型氫能關鍵戰略行動計畫》¹⁵，明確將氫能「發電」之目標，設定為二〇五〇年須占9-12%，¹⁶此外，設定短期（二〇二三年至二〇三〇年）目標為氫能與發電、煉鐵、運輸等產業之結合、氫氣料源穩定供應、氫能基礎設施與技術的建立（輸配管線與儲存設備等）與擴建，中長期（二〇三〇年至二〇五〇年）目標則有氫能發電目標之達成、工業氫能技術（特別是鋼鐵業）之建立、發展並完備氫能載具相關法律制度、與國際建立氫能產業供應鏈、提升本土化氫能技術與穩定供應氫能、建構大型氫能輸送與儲存基礎設施與擴大氫能輸送管線以及加氫站商業化等。¹⁷

為落實氫能發展戰略計畫的內容，以實現二〇五〇淨零碳排與氣候中和的目標，法制面的建構與明確的政策、技術發展一樣重要，惟相較於多數國家已擬定氫能發展政策，卻僅有少數國家已著手進行立法。¹⁸「製氫」作為氫能發展的開端，其目前高昂的生產成本，在該

¹³ Bundesregierung, Fortschreibung der Nationale Wasserstoffstrategie 2023, S. 2 f.

¹⁴ Bundesregierung, a.a.O., S. 2.

¹⁵ 經濟部，臺灣2050淨零轉型「氫能」關鍵戰略行動計畫，2023年4月。我國政府對於氫能源政策之推動，在《溫室氣體減量及管理法》時期，即已相當重視氫能與燃料電池技術之發展，例如：國家發展委員會委託財團法人台灣經濟研究院製作之「全國性氫能發展之整體規劃」報告書，在氣候變遷因應法修法通過之後，更是致力於氫能生產及運用之相關技術之發展，經濟部於2022年成立氫能推動小組，並委由工研院制定《臺灣2050氫應用發展技術藍圖》等，都可以觀察到，氫能發展在我國能源政策中之重要性。

¹⁶ 經濟部，同前註，頁4。

¹⁷ 同前註，頁5-6。

¹⁸ 魏逸樺，台灣發展氫能之政策、法規與標準需求研析，臺灣能源期刊，第9卷第4期，2022年12月，頁337。

產業發展初期，須透過各種國家在財政方面的優惠性措施，鼓勵各界參與其中，¹⁹而完善的法制建構，非但能夠提高該產業的投資保障，亦可確保氫能政策在憲政秩序下被落實。

德國法關於氫能之國家優惠性措施相關規範，對於我國之法制建構，有一定程度之參考價值。首先，為達成《巴黎協議》之氣候目標與歐盟所設定之二〇五〇氣候中和目標，歐盟法層級之氣候相關立法在近幾年可謂相當活躍，²⁰由於歐盟氣候法嚴格之要求，德國近幾年從聯邦乃至於邦層級之氣候立法進展相當快速，²¹此外，氣候訴訟亦蓬勃發展。^{22·23}而氫能作為淨零碳排最關鍵之能源（或燃料）種類，

¹⁹ 以國家優惠性措施發展氣候友善之能源、作為能源之燃料（或原料）之生產的憲法上基礎與環境法上基礎，參見：Hsin-I Chou, Die Energiewende – verfassungsrechtliche Determinanten und verwaltungsrechtliche Umsetzung, Am Beispiel der Förderung erneuerbarer Energien in Deutschland und Taiwan, 2022, S. 36 ff. und S. 304 ff.

²⁰ 參見：Schlacke, a.a.O. (Fn. 2), 905 (906); Frenz, a.a.O. (Fn. 2), 338 ff.; Schöngen, a.a.O. (Fn. 2), 674 ff.

²¹ Schlacke, a.a.O. (Fn. 2), 905 (908 ff.); Matthias Knauff, Stand und Perspektiven des Landesklimaschutzrechts, KlimR 2022, 47 ff.

²² 近年出現不少以訴訟方式，促使聯邦政府或邦政府完善其氣候立法之情形，在憲法訴訟部分，經典裁判例如：BVerfG, Beschluss v. 24.3.2021 – 1 BvR 2656/18 u.a.; 較新之判決例如：BVerfG, Beschluss v. 18.01.2022 – 1 BvR 1565/21 u.a.; BVerfG, Beschluss v. 15.12.2022 – 1 BvR 2146/22. 另外，在最新的高等行政法院裁判部分，例如：OVG Berlin-Brandenburg, 30.11.2023 - 11 A 11.22, 11 A 27.22, 11 A 1.23.

²³ 氣候訴訟在我國雖未如同在德國或在歐洲其他國家如此蔚為潮流，然在我國已出現第一起以主張政府應嚴格立法以確保能源轉型之目標得以實現之氣候訴訟，儘管實務見解認為本件氣候訴訟與訴訟程序要件不符而裁定駁回，但針對本案在學說上亦已出現相關討論，參見：李建良，台灣氣候訴訟初體驗：「用電大戶」知多少？——評台北高等行政法院110年度訴字134號裁定，台灣法律人，第31期，2024年1月，頁133以下；宮文祥，氣候變遷與司法審查——評台北高等行政法院110年度訴字134號裁定，當代法律，第24期，2023年12月，頁112以下。本文認為，在現行行政訴訟法的規範框架下，氣候訴訟在審判實務上或仍面臨挑戰，但從憲法保障基本權之觀點，氣候訴訟在我國應得以如同在其他國家，逐漸成為氣候行動的一種方式。另外，我國第一件氣候憲法訴訟，亦已於2024年初被提起，相關報導：<https://ubrand.udn.com/ubrand/story/12116/7749025>，造訪日期：2024年5月10日。

其相關法制發展，在德國《國家氫能戰略》頒布之後，不僅在國家財政優惠措施部分，在氫能管制領域、環境法、運輸及勞工安全等相關法律規範建構，亦受到相當程度之重視，並在學界產生一定程度之討論。²⁴再者，就再生能源等潔淨能源之國家財政優惠性措施立法，主要規範於德國《再生能源法》（Das Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG），此部法律，從其前身之《再生能源電力供給法》（Das Stromeinspeisungsgesetz）²⁵至今已經歷三十多年的發展，在諸多再生能源國家財政優惠性措施中，氫能在什麼條件下有適用之可能性，以及在《國家氫能戰略》頒布之後，德國立法者如何將其欲給予財政優惠之「電化學製氫」設備（elektrochemische Herstellung von Wasserstoff），即透過電解程序（Elektrolyseverfahren）生產氫能²⁶之相關設備，納入既有國家財政優惠性措施法制中，對於同樣已對再生能源制定有國家優惠性措施之我國法，提供一個除了為氫能直接訂定專法²⁷之外，得以作為相關法制建構研究與參考之對象，因此本文擬

²⁴ 例如：Sarah Langstädtler, Brauchen wir ein Wasserstoffinfrastrukturgesetz? - Zum planungs- und genehmigungsrechtlichen Rahmen für die Erzeugung, Verteilung und Speicherung von grünem Wasserstoff, ZUR 2021, 203 ff.; Steffen Riege, Die Umstellung von Gasversorgungsleitungen für den Wasserstofftransport, EnWZ 2021, 387 ff.

²⁵ 德國《再生能源電力供給法》全稱為：Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz（再生能源電力供給至公共電網法），BGBl. I 1990, S. 2633，於1991年1月1日生效，歷經多次修正，於2000年3月1日由2000年版本之再生能源法取代而失其效力。

²⁶ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Merkblatt zur elektrochemischen Herstellung von Wasserstoff in stromkostenintensiven Unternehmen 2023 zu den gesetzlichen Regelungen der Besonderen Ausgleichsregelung nach dem Energiefinanzierungsgesetz, S. 2.

²⁷ 德國對於氫能國家優惠性措施之相關規定，並未如同南韓，以制定「氫能」專法方式進行規範，南韓2020年《氫經濟促進及氫安全管理法》中，除規範氫能國家財政優惠性措施外，亦包含與氫能發展相關之法律規範，詳細立法內容，參見：黃兆儀，氫能發展配套之法制研析，立法院法制局議題研析，2022年12月14日，<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=225996>，造訪日期：2024年5月10日；陳冠璋，如何以專法推動氫能——以韓國氫經濟促進及氫安全管理法為例，科技法律透析，第34卷第1期，2022年1

就德國法相關規範內容作為主要探討之標的。

鑑於氫能生產與將一般再生能源種類轉化成電力不同，製氫過程之電力來源將進一步影響其是否對淨零碳排提供實際貢獻，換言之，國家財政優惠措施適用於何種類（或顏色）之氫能，是本文首先須進行處理之與氫能相關國家財政優惠性措施立法的先決性問題（貳）；接下來則針對相關法制發展脈絡，分別探討德國（參）與我國（肆）對於氫能之國家財政優惠性措施相關法律規範為何；最後則分析我國氫能發展國家財政優惠性措施立法之相關問題，並嘗試從德國相關法規立法過程與內容中，探尋對我國氫能國家財政優惠性措施立法或修法之建議之可能性（伍）以及結語（陸）。

貳、氫能國家財政優惠性措施法制建構之先決問題

氫能的重要性與優勢，已如前所述。然而，由於氫能生產來源及方式的多樣性，在關於財政優惠性措施相關法制建構時應特別注意者，首先係針對適用財政優惠措施之氫能範圍進行界定，蓋氫能之運用固然有無碳排之優點，然而氫能之生產卻可能產生更多的溫室氣體排放。²⁸氫能發展之目的既為氣候保護、降低溫室氣體排放，則界定

月，頁53以下。

²⁸ 國際能源署（International Energy Agency, IEA）在2021年10月所公布之「全球氫能回顧2021」（Global Hydrogen Review 2021），即提及2020年全球的氫氣供應量約為9,000萬噸，其中有近80%是由天然氣、燃煤等石化燃料生產而來，約20%是煉油廠或石化工業製程所產生之副氫氣，僅有0.7%的氫，產自有進行碳捕捉及封存（碳捕存；carbon capture, utilization and storage, CCUS）的石化燃料，導致氫氣產業排放近9億噸二氧化碳。而國際能源署（International Energy Agency, IEA）在2022年10月所公布之「全球氫能回顧2022」（Global Hydrogen Review 2022）中，這些數據並未有明顯改變，2021年全球的氫氣供應量約為9,400萬噸，而生產氫氣所產生的二氧化碳排放約9億噸，其中有約81%是由天然氣、燃煤等石化燃料生產而來，約18%是煉油廠或石化工業製程所產生之副氫氣，僅有0.7%的氫，產自有進行碳捕存之石化燃料以及電解槽，雖然占比非常低，但由電解槽生產的氫氣，相較於2020年多了20%。IEA, Global Hydrogen Review 2022, P. 71.

得以適用氫能國家財政優惠性措施相關規範之「潔淨氫能」，即為在法制建構上的先決問題；其次，應依據氫能生產之特性，制定適合氫能發展之國家財政優惠性措施。如此，方能藉由氫能之運用，達成氣候與能源政策所追求的淨零碳排目標。

就適用國家財政優惠措施之氫能範圍的部分，須對於一個新興能源（或原、燃料）在各階段中之技術發展程度與該能源利用效能等問題進行全面評估，亦即該項能源之法律上定義以及適用範圍，應配合技術發展以及該項能源之實際運用情況進行規範與調整，如此，非但得依據實際情況進行調整國家優惠性措施並完善過渡性條款以保障人民之權利，更可以避免法規限制產業發展的情形發生。就我國氫能的發展狀況進行觀察，目前我國氫能生產來源高達96%來自天然氣，由於天然氣進口之後大部分用於發電，而未能有大規模的氫能生產，且我國再生能源目前仍無法應付需求，以及液態氫接收站等相關基礎建設仍處於評估階段，都顯示出氫能生產不足應係我國氫能發展目前最嚴重的問題，而在德國，由於氫能生產成本高昂，產量不足亦為該國氫能發展現階段所欲解決之首要問題。²⁹

在國際上，目前依據氫能生產的來源，主要將氫能分為以下種類，分別是極少量存在於自然界中的「白氫」、產自傳統石化燃料之「灰氫」、產自有進行碳捕捉及封存之石化燃料的「藍氫」、產自甲烷熱解之「藍綠氫」³⁰以及產自再生能源的「綠氫」。然而，對於這

²⁹ 經濟部，前揭註15，頁2-3；德國部分可由其針對氫能生產之國家優惠性措施相關立法之立法理由得知目前發展情形，參見：BT-Drucksache 19/25326, S. 24 f.

³⁰ 或者稱為「土耳其藍氫」（Türkiser Wasserstoff），是指以再生能源為高溫反應器提供熱能，並透過甲烷熱裂解技術產生氫氣，透過甲烷熱裂解技術製氫之特點在於，伴隨製氫所產生的碳為固體碳，並非二氧化碳。參見：德國聯邦教育與研究部網站，<https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/wissenswertes>，造訪日期：2024年5月10日。若不限僅由再生能源為高溫反應器提供熱能之甲烷熱裂解製氫、煤氣化製氫與水解製氫，則為「褐氫」或「棕氫」。參見：能源教育資源總中心網站，<https://learnenergy.tw/index.php?inter=knowledge&caid=5&id=666>，造訪日期：2024年5月10日。

些氫能的種類，目前為止仍未有統一的「顏色學」為其進行確切的來源分類，更缺乏對各種氫能在法律上明確之定義。³¹儘管如此，在現階段我國氫產量不足的情形下，何種類（顏色）或生產方式之氫能得以適用國家財政優惠性措施，此一界定的相關規範之立法，將影響整體氫能經濟發展的成敗，也是氫能發展相關法制在建構初期，必須釐清的先決問題。

其次，氫能之生產方式與其他多數將再生能源直接轉換成電力者不同，再生能源之利用，多數係利用存在於自然界之能量或能源來進行發電或轉換為電力而被使用者（例如：太陽能、風能、地熱能），氫能之生產則須多一道將原料或燃料、能量轉換為氫之程序。目前製氫技術主要有三類，大部分是經由石化燃料重組（蒸氣甲烷重組）³²，部分透過甲烷熱裂解³³，部分則須藉由「電化學程序」（電解程序）製造生產。因此，在氫能國家財政優惠措施之法制建構上，除了釐清何種氫能有財政優惠措施之適用之外，透過電力轉換為氫能之製氫技術（尤其是電熱裂解、電解製氫），亦應在財政優惠措施立法上進行更細緻之處理，不應與多數再生能源進行同樣規範，換言之，除獎勵補貼電化學製氫設備設置之方式外，針對因製氫過程大量

³¹ Michael H. Küper/Matthias Stephan, in: Franz Jürgen Säcker/Juliane Steffens (Hrsg.), *Berliner Kommentar zum Energierecht*, EEG, 5. Aufl., 2022, § 69b, Fn. 3. 在德國法上，於2022年7月對其再生能源法進行修法時，亦即2023年2月生效之2023年版本之再生能源法（EEG 2023），才首次針對「綠氫」，在再生能源法中進行法律上之定義。另外，論者有謂，若氫氣產自核電，則稱為「粉紅氫」或「紅氫」，Stätsche, a.a.O. (Fn. 8), 171 (177).

³² 以石化燃料重組方式製氫主要原理為，將甲烷和水在升溫下混合，藉由因此所產生之吸熱反應，進行蒸氣重組、自熱重組、煤炭氣化或其他方式產生氫氣。曲新生、陳發林、呂錫民編著，*產氫與儲氫技術*，2007年10月，頁10以下。

³³ 甲烷熱裂解，又稱為「去碳燃氫」技術，其製氫原理主要是，藉由大量燃料產生熱能，以熱裂解技術將甲烷中的氫氣與碳（以固體形式）分離而取得氫氣。石蕙菱，*全球氫氣生產方式的發展與趨勢*，經濟部產業技術司網站，https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=364，造訪日期：2024年5月10日。若此熱能來源來自電力，即係電熱裂解製氫。

消耗電力所生義務之減免部分，亦應納入立法考量。

參、德國氫能發展之國家財政優惠性措施立法

儘管立法者已知「綠氫」才是真正能為「氣候中和」提供貢獻者，³⁴但在氫能發展的初期，為降低氫能高昂的生產成本，並確保足夠的氫能生產與氫能來源，立法者即明確在相關法律條文的立法理由中提及，支持製氫技術的發展以及避免氫能相關技術移轉到海外等，為首要立法之目的，如此，氫能的「市場活絡」才會成為可能。³⁵因此，德國法現階段在以國家財政優惠性措施發展氫能的立法上，並未將財政優惠性措施之適用範圍侷限於「綠氫」的部分，甚至在立法之初，也未對何謂「綠氫」進行定義性的規範。³⁶儘管如此，在德國法中，對於不同生產條件之「氫能」定有不同程度之國家優惠性措施之適用，是較為細緻的立法。

就德國對於潔淨氫能與綠氫之相關國家財政優惠措施立法，主要有兩大面向，其一為被動義務減免，能源密集產業、因為自我供給或將電力進行儲存再轉換等情形，獲得之義務減免，使需要大量消耗電力以電化學程序生產氫氣之業者，在符合一定之要件下，從應由電力消費者負擔之各種附加費、電網使用費、電力稅等獲得減免；其二為主動以參與競標之方式獲得市場獎勵金，即獲得對於該電化學製氫設

³⁴ 此為目前科學上之定論，蓋由本文前述關於氫能種類與其生產方式、來源之概略介紹即可得知，唯有經來自再生能源電力以電解之方式生產之綠氫，才是真正能降低溫室氣體排放，以達到氣候中和之目標者。參見：聯邦經濟與氣候保護部網站，<https://www.bmwk-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2020/07/Meldung/direkt-erklaert.html>，造訪日期：2024年5月10日。德國立法者因此在財政優惠措施的部分，將綠氫進行特別規定，綠氫之生產得以得到更多的優惠。BT-Drucksache 19/25326, S. 27 f.

³⁵ 參見：§ § 63, 64a EEG 2021立法理由，BT-Drucksache 19/25326, S. 24 f.

³⁶ 在德國再生能源法中，首次明確對「綠氫」（grüner Wasserstoff）進行定義性規範，是在2022年7月20日修法（BGBl. I S. 1237）時所新增之§ 3 Nr. 27a EEG 2021，並於2022年7月29日生效。

備之財政獎勵。由於德國能源法律規範時常進行修正，變動頻率極高，為避免論述時之文義產生混淆，以下擬先以立法時間為主軸進行區分，再以國家財政優惠性措施之性質（即義務減免與獎勵補貼二個面向）進行分類，說明法規內容，以一窺德國關於氫能國家財政優惠性措施相關立法之演變與整體脈絡。

一、二〇二三年一月一日前之氫能發展國家財政優惠性措施立法

（一）義務減免部分

1. 再生能源附加費之減免

德國《再生能源法》是德國實施「再生能源」之財政獎勵制度以及其他國家財政優惠性措施最重要的法律，其中與氫能發展之國家財政優惠性措施相關規範，大部分是義務減免的相關規定。搭配二〇二〇年德國國家氫能戰略之頒布時間觀察，同時期關於氫能發展之國家財政優惠措施之相關規範，在二〇一七年版本的再生能源法（EEG 2017）³⁷中，雖仍未存在特別針對氫能所制定之規範，但部分氫能生產，尤其是電化學製氫的部分，已適用部分減免再生能源附加費（EEG-Umlage）³⁸之規定。

電化學製氫部分得適用再生能源附加費減免者，首先是關於「儲能優惠」（Speicherprivileg）的部分。依據二〇一七年再生能源法第611條第2項，若能源消費者消耗電力是將電力儲存於儲能設備中，則

³⁷ BGBl. I 2018 S. 2549.

³⁸ 再生能源附加費（EEG-Umlage）是2022年7月之前德國再生能源法財政獎勵制度中最重要的財政來源，經由「全國調和」（Bundesweiter Ausgleich）體系，最後由電力消費者依據其用電量隨電費繳納，以支助再生能源發展。全國調和體系基本結構，參見：Martin J. Ohms, *Recht der Erneuerbaren Energien*, 2014, Rn. 824 ff. 儘管首次在德國再生能源法中定義「再生能源附加費」，是2012年版本再生能源法第37條第2項第1句（§ 37 II S. 1 EEG 2012），但其已從2000年開始，存在於德國再生能源財政獎勵制度中。Boris Scholtka/Sebastian Helmes, *Energiewende 2011 - Schwerpunkte der Neuregelungen im Energiewirtschafts- und Energieumweltrecht*, NJW 2011, 3185 (3187).

其應負擔之再生能源附加費範圍，依據重新轉換成之電力計算。此「儲能優惠」規定，亦適用於將電力轉換成氣體的過程（Power-to-Gas-Verfahren）所生產之「氫能」。³⁹其次，是「自我供給優惠」（Eigenversorgungsprivileg）的部分。所謂「自我供給」，是由一個自然人或法人自己在直接空間上與發電設備連結而為之電力消耗，此電力必須未透過電網輸送，且此發電設備須由本人自己經營者。⁴⁰依據同法第61a條與第61b條，若自我供給之電力來源是完全使用再生能源或礦井瓦斯（Grubengas）⁴¹，則應負擔之再生能源附加費可減少40%。⁴²最後，還有德國再生能源法中的「特別調和規定」（Besondere Ausgleichsregelung）。所謂特別調和規定是由於再生能源附加費長期以來由電力消費者依據用電量所繳納，德國立法者為使德國的製造業、鐵路運輸業等用電密集產業，在負擔高昂電費之餘，仍得於國際市場上保有一定競爭力，對於符合一定要件之用電密集產業，制定再生能源附加費減免的相關規範。⁴³依據同法第64條第1項第

³⁹ 然而，此「儲能優惠」對於電解製氫無法提供太多優惠，因為再生能源附加費計算是以將儲能設備中的電力再轉換成電力來計算，儘管有優惠之適用，但在考慮到再轉換時之電力耗損，在實際上對於電解製氫並未有太多實質幫助。Christian Buchmüller, Die energie- und regulierungsrechtlichen Baustellen auf dem Weg zur Wasserstoffwirtschaft, ZUR 2021, 195 (197).

⁴⁰ Vgl. § 3 Nr. 19 EEG 2017.

⁴¹ 儘管礦井瓦斯並非再生能源，但由於礦井瓦斯在電力動能上之利用，相較於未利用而直接排放到大氣中，對改善二氧化碳與甲烷之平衡較有助益，其作為燃料之發電設備，一直以來在德國再生能源法中受到財政上獎勵。BT-Drucks. 14/2776, S. 21.

⁴² 可惜的是，「自我供給優惠」只對極少數的新設備產生經濟效益。首先，依據 § 3 Nr. 19 EEG 2017對於自我供給之定義，不能透過電網進行電力的輸送，如此，集中型的大型製氫設備，即無法適用此一優惠，再者，依據 § 27a EEG 2017之規定，透過競標而決定其「投入價值」（anzulegender Wert），並藉此計算其得獲得市場獎勵金（Marktprämie）金額之再生能源發電設備，不得作為「自我供給」使用，所以「自我供給優惠」無法對於大部分的「電解製氫」提供幫助。Buchmüller, a.a.O. (Fn. 39), 195 (197).

⁴³ 「特別調和規定」，也稱為「困難條款」（Härtefallregelung, Härtefallklausel）。詳參：Küper/Stephan, a.a.O. (Fn. 31), § 64, Fn. 1 ff. 惟應注意者，再生能源附加

2款，若企業屬於EEG 2017附錄4清單中的產業，能夠證明已達到規定之電力成本強度（Stromkostenintensität）⁴⁴且達何種程度，並且至少每年度消耗電力超過1GWh者，得申請再生能源附加費之減免。⁴⁵

而首次在德國再生能源法中，出現直接針對「氫能」進行規範之國家優惠性措施相關規定，是在二〇二一年版本的再生能源法（EEG 2021）⁴⁶中，所新增之第63條第1a款、第64條第8項、第64a條以及第69b條。⁴⁷首先是在對於再生能源附加費「特別調和規定」之原則性規定中，特別針對「電化學製氫」（elektrochemische Herstellung von Wasserstoff）新增二〇二一年再生能源法第63條第1a款，規定聯邦經濟與出口管制局（Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, BAFA）得透過申請，依據同法第64a條對於企業使用在「電化學製氫」所消耗之電力，進行再生能源附加費之減免，以支持製氫產業技術之發展並避免氫能之生產移轉到國外。⁴⁸而同樣在二〇二一年再生能源法中新增的第64條第8項，則規定電力消耗如果用於「電化學製氫」的設備，且該設備是在依據第93條而制定之法規命令生效後始營

費制度已於2022年7月1日起廢除。

⁴⁴ 依據 § 64 Abs. 6 Nr. EEG 2017，所謂的電力成本強度主要是指，將依據 § 61 EEG 2017全額或依據比例具有附加費義務之自我消耗電量，在該企業於前三個完整會計年度中總創造產值之算術平均值包含在內的決定性電力成本。

⁴⁵ 然而，由於「製氫」在用電密集產業的分類中，屬於「工業氣體製造業」，所生產的「氫氣」在整體法規架構下，屬於「工業氣體」，所以如果被生產出來的「氫氣」未能饋入管線當中，即不能視為「能源供應」而享有優惠，這對於非集中型（小型）的氫能開發計畫，基本上無法提供助益。即使適用特別調和規定，在 § 64 EEG 2017的規範框架下，要取得再生能源附加費全額免除的情形，也是不可能的。Buchmüller, a.a.O. (Fn. 39), 195 (197 f.).

⁴⁶ BGBl. I 2020 S. 3138.

⁴⁷ 在EEG 2021中，對於「儲能優惠」（§ 61i EEG 2021）與「自我供給」（§§ 61a, 61b EEG 2021）之規定，並未有重大改變。

⁴⁸ 其立法理由由主要是，氫能之相關技術為實現氣候中和之關鍵技術之一，但因其生產成本高昂，且製氫成本最主要來自電力消耗的部分，應在發展的初期，藉由對於其再生能源附加費之減免，支持其技術發展，並將相關技術與產品留在德國，以達成活絡氫能市場之目標。BT-Drucksache 19/25326, S. 24.

運者，且只有在該法規命令中對於「綠氫」生產之要求符合第64a條規定之適用範圍時，得適用第64條第2項對於再生能源附加費減免之規定；如不符合，則此一設備的電力消耗、電力成本以及總創造產值，在依據第64條第1項、第2項調查電力總體消耗、電力成本強度以及總創造產值時，將不被考慮進來。簡言之，透過第64條第8項之規定，如果這個電解設備無法符合依據第93條所制定之法規命令的要求，並且不是在該法規命令生效後始運轉，則使用在該設備之電力消耗，並無法依據第64條受到優惠。⁴⁹

在二〇二一年再生能源法中較為重要之規定，則是在該法中所新增的第64a條與第69b條。⁵⁰依據第64a條第1項，企業如屬於該法附錄4編號第78之產業，⁵¹且其總創造產值的大部分是由「電化學製氫」所提供，⁵²則無論這些被生產之氫氣的使用目的為何，企業都可以透過申請，選擇不適用第64條而適用本條之減免「再生能源附加費」之規定，但是該企業必須證明其具備受到認證之能源與環境管理系統，如果是小型的「電化學製氫」業者，也就是該企業在上一個會計年度的用電量小於5GWh者，則應證明其具備依據尖峰調節效能系統規則（Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung）第3條規定之改善能源效能之替代系統。⁵³儘管德國的「國家氫能戰略」中提及，只有「綠

⁴⁹ Küper/Stephan, a.a.O. (Fn. 31), § 64, Fn. 301.

⁵⁰ BGBl. I 2021 S. 3026.

⁵¹ 即「工業氣體製造業」。判斷依據是該企業的上一個會計年度記錄為基準。屬於這個產業類別之企業，當然也可以依據2021年版本之再生能源法第64條申請減免「再生能源附加費」。Küper/Stephan, a.a.O. (Fn. 31), § 64a, Fn. 22, 24.

⁵² 此一要件，幾乎已經將本條的適用範圍限定在專門以「電化學製氫」為主之企業，僅將「電化學製氫」作為其企業的次要經營或附屬經營者，並不在第64a條規定之適用範圍。Andreas Große/Wieland Lehnert, Power-to-Gas: Die Regelungen des EEG 2021 zur Wasserstoffherstellung, EnWZ 2021, 55 (58).

⁵³ 這個證明義務的要求，遠低於第64條第1項之要求，甚至在第64a條第4項中，對於新建置之「電化學製氫」設備，有更寬鬆的例外規定。且如果企業依據第64a條申請減免「再生能源附加費」，也不必附上第64條所規定的「最低電力消耗」證明以及「電力成本強度」等相關證明。Buchmüller, a.a.O. (Fn. 39), 195 (198).

氫」才是能夠實際幫助氣候中和達成者，然而，立法者並未將第64a條的適用範圍限制在只有「綠氫」的部分，⁵⁴因為第64a條的立法目的，在於幫助「電化學製氫」技術能夠快速在市場上活絡起來，所以針對主要經營「電化學製氫」之企業，得適用相較於第64條更加簡化之要件，使其得以透過減免「再生能源附加費」之方式受到財政上的優惠。⁵⁵

對於「綠氫」之生產，立法者則在同法第69b條制定了比第64a條更優惠的「再生能源附加費」全免之規定。⁵⁶依據第69b條，對於運用在生產「綠氫」，無論被生產之「綠氫」使用目的為何，在該「綠氫生產設備」中所消耗之電力，其所應負擔之「再生能源附加費」全免，若該電力來自電網，則該「綠氫生產設備」應透過自己的「計量點」(Zählpunkt)⁵⁷與電網之間進行連結。然而，若企業已依據第64a條申請「再生能源附加費」減免，則在同一日曆年度中，即無第69b條的適用。此外，此對生產「綠氫」免除「再生能源附加費」之財政上優惠性規定，只有在聯邦政府依據同法第93條制定關於生產「綠氫」的相關法規命令後，並且只有在二〇三〇年一月一日之前已營運之「綠氫生產設備」，始適用之。據此，聯邦政府在二〇二一年七月於德國再生能源規則(die Erneuerbare-Energien-Verordnung, EEG)⁵⁸中新增第12h條至第12l條，於此，除了規定再生能源法第69b條的適用時間、企業的證明義務、告知義務及其違反之法律效果、報告義務之外，最重要的是在德國法上，首次將「綠氫」進行法律上的定義。依

⁵⁴ Küper/Stephan, a.a.O. (Fn. 31), § 64a, Fn. 24. 在氫能種類的部分，只要該企業具備前述所謂能源與環境管理系統或改善能源效能之替代系統並以「電化學」方式生產者，均有第64a條之適用，本文於此姑且將之稱為「潔淨氫能」。

⁵⁵ BT-Drucksache 19/25326, S. 25.

⁵⁶ Boris Scholtka/Friederike Frizen, Die Entwicklung des Energierechts im Jahr 2020, NJW 2021, 906 (907).

⁵⁷ 在能源產業領域中所謂的「計量點」，係指向能源消費者提供公共能源供應的計算單位，此處應係指「電表」。

⁵⁸ BGBl. I 2021 S. 2860.

據二〇二一年版本之德國再生能源規則第12i條第1項，「綠氫」是指在一個日曆年中用在「電化學製綠氫設備」中一開始消耗掉的5,000個完整小時之電力，只能來自於可證明是再生能源發電設備者，⁵⁹且這些再生能源電力必須有至少80%是來自可證明位於屬於德國電價區域之再生能源發電設備，最多只有20%是來自可證明位於與德國電價區域相鄰之電價區域發電系統，並且這些再生能源電力仍未依據德國再生能源法、再生能源規則、或汽電共生法請求優惠或其他獎勵。⁶⁰

由上述規範內容論述即可得知，二〇二一年再生能源法中第64a條以及第69b條之規定，依據適用範圍不同，受到的優惠措施程度也不同。但此二規範卻有一個相同點，即無論是「潔淨氫能」或「綠氫」生產之後的使用目的，立法者均無對其進行限制。固然「潔淨氫能」或「綠氫」也可以再轉換為電力而被利用在發電（能源產業），但此立法反應了德國在其「國家氫能戰略」中的政策性目標，亦即將「潔淨氫能」與「綠氫」作為替代能源，希望藉由其運用多元的特性，幫助其他產業部門（尤其是交通運輸與工業）氣候中和目標之實現。⁶¹無庸置疑，二〇二一年再生能源法第64a條以及第69b條對於「潔淨氫能」或「綠氫」的「再生能源附加費」部分或全部免除之財政上優惠性規定，展現了立法者發展「潔淨氫能」產業之決心，但此立法是否提供欲參與「潔淨氫能」產業發展之企業足夠的投資保障，以及部分規範內容僅授權由聯邦政府以法規命令方式制定，其法規層級是否足夠，能否通過法律保留原則以及信賴保護原則之檢驗，仍待釐清。⁶²

⁵⁹ 必須是依據德國2021年版本之再生能源法第3條第21款所規定之再生能源種類，即條文中列舉之水力、風力、太陽能、地熱能以及生質能。

⁶⁰ Küper/Stephan, a.a.O. (Fn. 31), § 69b, Fn. 20.

⁶¹ Bundesregierung, a.a.O. (Fn. 6), S. 3; Küper/Stephan, a.a.O. (Fn. 31), § 64a, Fn. 27.

⁶² Buchmüller, a.a.O. (Fn. 39), 195 (199).

2. 電力稅、電網使用費之減免

發展「氫能」，除有前述於德國再生能源法中關於再生能源附加費減免之相關規定外，義務減免部分之相關規範，有適用之可能者，尚有依據德國《電力稅法》（Stromsteuergesetz, StromstG）⁶³中關於減免電力稅之相關規範。首先，依據該法第9條第1項第1款，若電力是在一個超過2MWh額定容量（Nennleistung）來自再生能源之發電設備所生產，並且這些電力是被發電設備經營者在電力生產地點自己消耗，則其電力稅得以免除。另外，依據該法第9a條第1項第1款，製造業若將電力使用在「電解」，則得申請對有證明已徵稅的電力請求免稅、退稅或補貼。⁶⁴

除此之外，「電網使用費」（Stromnetzentgelt）的部分，在德國《能源經濟法》（Energiewirtschaftsgesetz, EnWG）⁶⁵中亦設有財政上的優惠性規定，主要是依據該法第118條第6項第1句結合同條項第7句之規定，而用於「電解製氫」所購買之電力，無論所生產氫能之用途為何，免除其電網使用費。⁶⁶無論電力稅或是電網使用費之減免，對於以「電化學」形式生產氫能之業者而言，都是非常重要的財政優惠性措施，蓋電力稅與電網使用費均為國家法定電價組成之一部分，⁶⁷

⁶³ BGBl. I 2021 S. 607.

⁶⁴ 但須注意者，依據 § 9a Abs. 1 Nr. 1 StromstG，所謂使用在「電解」，僅指「電解用」之電力，亦即只有用於「電極」上的電力，至於用於其他目的者，諸如用於測量、控管、打溼電解設備，或者作為動力電力來源來驅動馬達，都沒有 § 9a Abs. 1 Nr. 1 StromstG之適用。Richard Wichmann, Erzeugung und Vertrieb von Grünem Wasserstoff (Teil 1), EWeRK 2022, 93 (98 f.).

⁶⁵ BGBl. I 2023 Nr. 133.

⁶⁶ 由於 § 118 Abs. 6 EnWG生效以來，「電網使用費」之細目範圍日益擴大，應注意者為，此處所免除之「電網使用費」，應僅指電網使用費規則（Stromnetzentgeltverordnung, StromNEV）第17條第2句中規範的電網使用費部分。Herbert Posser, in: Martin Kment (Hrsg.), EnWG, 2. Aufl., 2019, § 118, Fn. 11 ff.

⁶⁷ 參見：德國聯邦經濟事務和氣候行動部（Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz）網站，<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/strompreisebestandteile-staatlich.html>，造訪日期：2024年5月10日。

若無上述相關義務減免之規定，以電化學形式生產氫氣之成本將更加高昂，而影響「潔淨氫能」或「綠氫」產業之推動。

(二)獎勵補貼部分

為鼓勵「綠氫」的生產以及「氫能」的多元利用，立法者在二〇二一年再生能源法於二〇二二年七月修法時，⁶⁸將「綠氫生產設備」以及「以氫能為基礎的儲電設備之創新概念」也納入再生能源競標制度中，亦即透過競標制度，決定何「綠氫生產設備」或「以氫能為基礎的儲電設備之創新概念」得以獲得多少的「市場獎勵金」。該法第28e條清楚規範二〇二三年至二〇二六年，「綠氫生產設備」之競標容量與競標期日，第39p條則將競標進行規範，並且聯邦政府得依據第88f條以法規命令之方式，規範競標之細節，第39q條則規範了對「綠氫生產設備」之獎勵金給付的特別計算方式。就「以氫能為基礎的儲電設備之創新概念」競標部分，其競標容量與競標期日則規範在第28d條，其競標規定於第39o條，其競標細節，聯邦政府應依據第88e條，以法規命令之方式制定之。

上述將「綠氫生產設備」以及「以氫能為基礎的儲電設備之創新概念」新增於關於以競標制度獲得獎勵補貼之規定，尤其對於德國《國家氫能戰略》之落實具有指標性，使來自再生能源之「電化學製氫」（綠氫）以及以氫能為基礎之儲電設備，有機會以「直接」獲得獎勵補貼之方式，而不再是僅以「被動」獲得義務減免之方式被推動，而使得「綠氫」之生產及其相關儲能設施，更全面性被納入再生能源相關國家財政獎勵措施之可能性，進而提高達成降低碳排放以及活絡氫經濟之政策目標。^{69、70}

⁶⁸ BGI. I 2022 S. 1237.

⁶⁹ Juliane Beck/Victoria Harsch/Giverny Knezevic/Greta Reeh, *Entwicklungen im Deutschen Klimarecht – Ein Rückblick auf 2022*, KlimR 2023, 34 (34); Sebastian Lutz-Bachmann/Marcus Liedtke, *Neue Ausschreibungen für Offshore-Windenergie-Frischer Wind für einen beschleunigten Ausbau?*, EnWZ 2022, 313 (319).

⁷⁰ 另外，亦值得注意者，在德國《離岸風力發展與獎勵法》（Gesetz zur

二、二〇二三年一月一日後之氫能發展國家財政優惠性措施立法

(一)義務減免部分

上述在二〇二一年再生能源法中與氫能有關之國家財政優惠性措施規範，由於德國再生能源財政獎勵政策之重大變革，自二〇〇〇年以來以電力消費者繳納「再生能源附加費」作為獎勵再生能源業者的財政來源，已於二〇二二年七月一日走向盡頭，⁷¹聯邦立法者遂將其他與「支助再生能源需求」、「透過國家支付以調和再生能源支助需求」以及與「汽電共生支助需求」、「離岸電網支助需求」相關規定，⁷²進行整合而制定德國《能源財政支助法》（Energiefinanzgesetz, EnFG）⁷³，依此，立法者也將原本規範於二〇二一年再生能源法中與「潔淨氫能」或「綠氫」相關之財政優惠性措施相關條文⁷⁴，搬移到能源財政支助法中進行規定。⁷⁵至於在電力稅法以及能源經濟法中關

Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See, WindSeeG) 中亦有對於生產綠氫之電解裝置招標之相關規定，以助於離岸風力發電與綠氫電解設備在系統上進行整合。Lutz-Bachmann/Liedtke, a.a.O., 313 (319).

⁷¹ 取而代之者，為聯邦政府的一項特別基金（Sondervermögen），亦即「能源與氣候基金」（Energie- und Klimafonds）。

⁷² 參見：能源財政支助法第1條。

⁷³ BGBl. I 2022 S. 2512. 德國能源財政支助法草案首次在2022年7月20日三讀通過，定於2023年1月1日生效，2022年12月20日又進行一次修正，本法已於2023年1月1日生效。本法全稱為：能源產業之政府支助或收取附加費能源轉型支助法（Gesetz zur Finanzierung der Energiewende im Stromsektor durch Zahlungen des Bundes und Erhebung von Umlagen）。

⁷⁴ 須注意者，由於「再生能源附加費」從2022年7月起已降至0歐分並已永久廢除，所以目前在德國能源財政支助法中規範之「附加費」，依據該法第2條第17款之規定，僅將「汽電共生附加費」（KWKG-Umlage）以及「離岸風電電網附加費」（Offshore-Netzumlage）包含在內。

⁷⁵ 「儲能優惠」的條文，則從原本的2021年版本再生能源法第611條，移植到能源財政支助法第21條，由於「再生能源附加費」已不須繳納，目前只收取電網使用的附加費；而「自我供給優惠」也因為不須繳納再生能源附加費而已刪除相關規定。

於電力稅與電網使用費之減免的相關規範，並未在二〇二三年之後有所改變。

依據能源財政支助法第36條，若企業或企業中的一個獨立部門屬於本法附錄2中的產業，且該企業或該企業中獨立部門之總創造產值大部分來自「電化學製氫」，無論其所生產氫能之使用目的為何，可以減免「附加費」。而能源財政支助法第25條至第27條，則是針對「綠氫」之生產設有「附加費」全免之規定。首先是能源財政支助法第25條第1項，無論其所生產出來的「綠氫」使用目的為何，只要是將電力運用在「綠氫生產設備」而製氫，且該電力透過該設備自己的「計量點」與電網之間進行連結，但如果被消耗之電力在同一日曆年中已減免其他「附加費」，則不得再獲得「附加費」免除之優惠。同條第2項、第3項則規定，第1項所規定之「附加費」全免，僅限於該企業在二〇三〇年一月一日之前已營運，且該企業並非歐盟補貼法中的「陷於困難」之企業⁷⁶或該企業並未因歐盟執委會做出補貼不許可決議、違反歐洲單一市場而被公開請求返還補貼獎勵者。能源財政支助法第26條則規定，對於「綠氫」之要求，應依據德國再生能源法第93條以法規命令的形式制定，第27條則要求聯邦經濟與氣候保護部應檢視「綠氫生產設備」對於電網可能會產生何影響，特別在「電網瓶頸情況」（Netzengpasssituationen）⁷⁷以及「電網儲備容量需求」

⁷⁶ 所謂「陷於困難」之企業（Unternehmen in Schwierigkeiten），係指若一家企業短期或中期無法受到國家補貼，則會有倒閉危險者，即為「陷於困難」之企業。

⁷⁷ 所謂「電網瓶頸情況」係指電網供電裕度不足，使電網產生過載之情形。此處應檢視者為，是否因為綠氫生產設備而使電網在短時間內出現輸電量過多或過少所造成之電網瓶頸情況，以避免電網崩潰之情形發生，對此，輸電網業者對於電網瓶頸管理措施即扮演重要的角色。參見：聯邦網絡管理局（Bundesnetzagentur, BNetzA）網站，<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Netzengpassmanagement/start.html>以及台灣電力公司網站，<https://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=211&cid=348&cchk=6a5d70d4-e8c6-4e6f-934e-e6e564596d7f>，造訪日期：2024年5月10日。

(Bedarf an Netzreserve)⁷⁸的部分，且應於二〇二三年十二月三十一日向聯邦眾議院遞交評估報告。

現行法因應再生能源附加費制度之取消，而將所有需要透過能源財政支助之再生能源相關規範事項，整合於財政支助法中，就「電化學製氫」設備與生產「綠氫」之設備部分，先前規範於再生能源規則第12h條至第12i條中關於綠氫之定義、企業之證明義務、聯邦經濟與氣候保護部之報告義務，亦被納入規範當中，⁷⁹在附加費減免相關規範之適用上更加清楚明瞭。

(二)獎勵補貼部分

「綠氫生產設備」之競標，相較於在二〇二一年版本之再生能源法中之規定，在現行二〇二三年版本之再生能源法（EEG 2023）⁸⁰中，除了規範其競標容量與競標期日之條文進行條號變更，即從原本的第28e條移至現行之第28g條之外，其餘與競標相關之條文，並無任何修正。但值得一提者，為德國立法者在二〇二三年再生能源法的定義性條文（第3條）中，新增第27a款，明確將再生能源法中之「綠氫」，定義為「依據依第93條規定制定之法規命令，以電化學之方式消耗來自再生能源之電力而生產之氫能，且此氫能能夠以化學或物理的形式進行儲存與輸送者」。由於「綠氫」之各項規範細節仍須透過依據第93條授權制定之法規命令具體化，而先前對「綠氫」有較仔細進行定義性規範之二〇二一年版本再生能源規則中的第12i條第1項規

⁷⁸ 而「電網儲備容量需求」則是要求電網保留有一定的輸送電力空間，以因應電網瓶頸狀況發生並確保供電穩定。參見：聯邦網絡管理局網站，<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Netzreserve/start.html>以及經濟部能源署網站，https://km.twenergy.org.tw/Data/db_more?id=1112，造訪日期：2024年5月10日。

⁷⁹ BT-Drucks. 20/1630, S. 224.

⁸⁰ BGBl. I 2022 S. 1237.

定也已在二〇二三年一月一日之後失其效力，儘管在二〇二三年再生能源法中已新增「綠氫」之定義性條款，但目前仍待聯邦政府將之細緻化與具體化。

肆、我國氫能發展之國家財政優惠性措施立法

氫能之定義在我國能源法領域中的立法，於首次頒布實施之二〇〇九年再生能源發展條例中，即已有清楚之規範。⁸¹然而，我國數十年來搖擺不定的能源政策，⁸²也影響我國能源法領域之發展，在十年磨一劍終於出現首次修法的二〇一九年版本⁸³再生能源發展條例以及本文撰寫之祭甫修正通過之二〇二三年版本⁸⁴之再生能源發展條例中，卻未對氫能之相關規範進行進一步的修正。我國與再生能源相關之國家財政優惠性措施以及用電大戶再生能源義務之法律規範，主要規定於再生能源發展條例及其相關子法中，由於氫能於再生能源發展條例中的相關法規從二〇〇九年來並未修正，以下將以國家財政優惠性措施之性質為分類，分別探討我國氫能適用現行國家財政優惠性措施相關法規之情形，並分析法制建構之缺漏與相關法律問題。

一、義務減免部分

與德國法不同之處，為我國再生能源發展條例第12條第3項及依

⁸¹ 參見：再生能源發展條例第3條第1項第8款。

⁸² 以非核家園政策為例，從2000年首次政黨輪替，開啟非核家園之能源政策，且將非核家園之目標規定於環境基本法第23條中，然而卻也發生行政院與立法院之間是否執行預算案之憲政爭議；2008年再次政黨輪替，在彼時之「永續能源綱領」中，卻又倡導「促進能源多元化，提高低碳能源比重，並將核能作為無碳能源的選項」；而2018年以核養綠公投，導致2017年版本之電業法第95條第1項規定被刪除，儘管以核養綠公投之結果看似並未改變我國目前能源轉型政策，但實際上能源政策仍因為每一次選舉、公投不斷在再生能源發展與核電重啟、延役之間不斷拉鋸，影響能源政策及能源產業未來走向甚巨。

⁸³ 2019年5月1日總統華總一經字第10800043621號令修正公布。

⁸⁴ 2023年6月21日總統華總一經字第11200052351號令修正公布。

據同條第4項授權訂定之《一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法》，以「企業再生能源責任」為出發點，對於用電大戶規定額外的「再生能源義務」（又稱用電大戶條款），即電力用戶所簽訂之用電契約，其契約容量達5MW以上，應於用電場所或適當場所，自行或提供場所設置一定裝置容量以上之再生能源發電設備、儲能設備或購買一定額度之再生能源電力及憑證；未依前開規定辦理者，應向主管機關繳納代金，專作再生能源發展之用。相較於德國再生能源法、能源財政支助法對於電力密集產業之「再生能源附加費」或其他「附加費」減免之規定，我國再生能源發展條例對於用電大戶課予額外義務，雖然二者之立法目的均為在發展再生能源同時增加內國企業之市場競爭力，⁸⁵但卻因為能源結構與能源政策考量之不同，在立法形成時發展出不同的結果。

用電大戶之再生能源義務減免的相關規定，分別規定於一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法第7條與第14條。依據該辦法第6條規定，用電大戶之再生能源義務，應於通知義務裝置容量或通知新增義務裝置容量之當年度一月一日起算五年內完成，第7條規定若再生能源義務用戶提早完成義務之履行者，得扣減部分義務裝置容量；第14條則是對於教育業、醫療保健及社會工作服務業、運輸業、火力發電廠設有免除義務之規定。⁸⁶

上述於一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法中對於再生能源義務減免之規定，「電化學製氫」業者有適用可能性者，應為再生能源義務用戶提早完成再生能源義務此項。然而，電化學製氫的過程將決定氫能之環境品質，在能源政策與立法

⁸⁵ 德國法之特別調和規定之立法目的已如前所述。我國再生能源發展條例課予用電大戶之「再生能源義務」，則是在我國再生能源發電占比不足的情況下，以企業社會責任為出發點而為之立法，以增加產品之環境價值、建構綠色產業鏈等來提升我國企業在國際貿易市場之競爭力。詳見：Chou, a.a.O. (Fn. 19), S. 447 f.

⁸⁶ 政府機關及政府依各該設置條例設立之研究機關（構）亦在一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法第14條規定之列。

上，是否應有更細緻的處理，將不同程度環境品質之氫能給予不同程度的義務減免，以鼓勵潔淨氫能（甚至綠氫）之生產，並帶動整體氫能經濟發展。現行之再生能源義務減免規定，僅考量義務完成時間，未就用戶之個別產業、對環境影響之程度等因素進行立法考量，在我國發布《臺灣2050淨零轉型「氫能」關鍵戰略行動計畫》之後，應有儘速配合相關產業及技術之特性與發展情況進行立法上調整之必要。

二、獎勵補貼部分

對於再生能源進行獎勵補貼之國家財政優惠性措施，主要即對於再生能源之躉購，規範體系由再生能源發展條例第3條第1項第1款、第11款、第4條第3項、第4項以及依據第4條第4項授權訂定之《再生能源發電設備設置管理辦法》等規定所建構。詳言之，再生能源發展條例第3條第1項第1款定義，再生能源為「太陽能、生質能、地熱能、海洋能、風力、非抽蓄式水力、國內一般廢棄物與一般事業廢棄物等直接利用或經處理所產生之能源，或其他經中央主管機關認定可永續利用之能源」，而同條項第11款則將再生能源發電設備，定義為「除直接燃燒廢棄物之發電設備及非小水力發電之水力發電設備外，申請主管機關認定，符合依第4條第4項所定辦法規定之發電設備」，亦即本條項第1款所規範之再生能源種類，排除直接燃燒廢棄物之發電設備與小水力之發電設備，並經由主管機關依據再生能源發電設備設置管理辦法所認定之再生能源發電設備，才得以依據本條例第4條第3項，適用再生能源發展條例中躉購之相關規定。

我國再生能源發展條例第3條第1項第8款將「氫能」定義為「以再生能源為能量來源，分解水產生之氫氣，或利用細菌、藻類等生物之分解或發酵作用所產生之氫氣，或其他以再生能源為能量來源所產生之氫氣，供做為能源用途者」。本文認為，此定義性規範明確將再

生能源發展條例中的氫能限定為「綠氫」與「微生物製氫」⁸⁷的部分，前者利用再生能源之電力，以電解方式生產氫氣，即在氫能「顏色學」中之「綠氫」；後者利用微生物在常溫常壓下，將生質物進行代謝轉化而產生氫氣。然而，依據再生能源發展條例第3條第1項第1款，氫能並非係本條例中所列舉之再生能源種類，縱然行政機關得依法將氫能認定為再生能源，⁸⁸但氫能在我國再生能源法之規範框架中是否屬於再生能源，存在疑義。另外，能源管理法第2條針對該法中「能源」之範圍進行規範，並未直接明文規定氫能係能源的一種，但由於氫是石油、⁸⁹煤炭的主要成分，便產生氫能是否屬於能源管理法第2條第1款、第2款所規定之「石油及其產品」以及「煤炭及其產品」中所謂的「產品」等問題。⁹⁰對於此未解之謎，經濟部於在二〇二三年七月四日，依據能源管理法第2條第6款之規定，將「氫燃料」指定為能源，⁹¹然而，氫能或氫氣是否為能源管理法之能源，仍待釐清。

再生能源躉購費率則規定於再生能源發展條例第9條，自再生能源發展條例於二〇〇九年公布實施之後，每年依據第9條第1項規定之「再生能源審議委員會」，參考第9條第2項、第3項規定之因素所審定公布之「再生能源發電設備生產電能之躉購費率及其計算公式」（以下簡稱「再生能源躉購費率」），對再生能源電力進行躉購。從二〇一〇年起所被審定公布之再生能源躉購費率，有一項為「其他」的能源類別，再生能源躉購費率審議委員會除了二〇一七年至二〇一九年明確在「其他」能源項目中列舉為「海洋能、氫能或其他經中央

⁸⁷ 又稱生物轉化製氫，其相關技術，詳見：能源教育資源總中心網頁，<https://learnenergy.tw/index.php?inter=knowledge&caid=2&id=183>，造訪日期：2024年5月10日。

⁸⁸ 參見：再生能源發展條例第3條第1項第1款後段。

⁸⁹ 參見：石油管理法第2條第1項第2款。

⁹⁰ 論者有謂，氫能目前在法規上應屬於工業副產品或工業製程之原料，尚未被視為能源。魏逸樺，前揭註18，頁344。然而，本文並未找到相對應法規範。

⁹¹ 經濟部2023年7月4日經能字第11258002400號公告。

主管認定可永續利用之能源」之外，並無其他註記，自二〇二〇年之後，「其他」此一項目，已被海洋能所取代，氫能從此之後，似乎是被排除在再生能源躉購費率適用之外。⁹²對此，儘管本文認為，對於氫能應進行更細緻的分類，即判斷此氫能是否為再生能源發展條例中所定義之「微生物製氫」或「綠氫」，或者對氫能之生產設定特定條件，再決定其是否有再生能源躉購費率之適用，應是較為合理的處理方式，也不枉立法者在再生能源發展條例中對氫能進行定義性規範之美意。然而，既然再生能源發展條例第3條第1項第1款並未明確將氫能納入再生能源的範圍，依法也只能接受再生能源躉購費率審議委員會二〇一七年之後的決定。

氫能在我國能源法制框架下，是否為能源仍存在疑義，且未被再生能源發展條例第3條第1項第1款明文規定為再生能源之種類，僅在同法第3條第1項第8款對其進行定義性規範。⁹³由於氫能在我國法制框架下定義未足夠明確，儘管再生能源發展條例明確指出該法當中所規範之氫能為「微生物製氫」與「綠氫」，但此一定義性規範並未有實質法律上意義。首先，在依據再生能源發展條例第4條第4項公布實施之再生能源發電設備設置管理辦法中，除了該辦法第3條第14款所定義之「燃料電池發電設備」有氫能之相關運用之外，未有另外針對與氫能結合或與氫能有關之能源生產（或運用）設備進行規範。況且，雖依再生能源發電設備設置管理辦法第4條第1項規定，可以將上述「燃料電池發電設備」認定為再生能源發電設備，而使其符合再生能

⁹² 「氫能」被排除在再生能源躉購費率之外，理由或可參考：林菁樺，氫能納躉購費率？能源局：灰氫恐不行，自由時報，<https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1553917>，造訪日期：2024年5月10日。

⁹³ 在再生能源發展條例第3條第1項第9款對「燃料電池」之定義性規範中，以及在再生能源發電設備設置管理辦法第3條第14款對「燃料電池發電設備」之定義中，亦有提及氫氣之相關作用。然而，二者所定義之「燃料電池」不盡相同，是否得以依法將其認定為再生能源發電設備，存在疑義。臺灣綜合研究院，國際與我國氫能運用發展與推動政策研析，財團法人中技社發行，2016專題報告之7，2016年12月，頁57。

源發展條例第3條第11項規定之再生能源發電設備之定義，並得以適用同條例第4條第3項關於併網與躉購之規定，然而此一立法模式以及法規適用之解釋方式，卻會造成再生能源發電設備之認定與再生能源之定義不相符之矛盾結果，亦即「燃料電池發電設備」經主管機關認定後是再生能源發電設備，但依據再生能源發展條例第3條第1項第1款之規定，無論是「氫能」或是「燃料電池」，都不是依法規定之「再生能源」。縱然基於功能最適理論，科技法領域之立法，常見最具備相關領域專業的行政機關以行政命令之規範內容形塑法律條文之現象，然而此一問題已涉及法規命令之規範內容牴觸法律之基本定義性規範，恐難謂無超越母法之疑慮。

伍、我國氫能發展之國家財政優惠性措施法制 建構之問題與建議

透過上述對我國法之檢視，無論是利用氫氣與氧氣進行電化學反應產生電能之「燃料電池發電設備」，在解釋上應屬於再生能源發電設備設置管理辦法中所謂的再生能源發電設備，但「氫能」與「燃料電池」在再生能源發展條例中卻不是再生能源，又或利用氫能所生產之電力，得否適用再生能源躉購費率反覆不定等各種亂象，都顯示出在我國能源法的框架下，不僅對氫能之定位存在重大問題，更凸顯出我國能源立法上立法密度不足且大量透過行政命令建構再生能源財政獎勵及義務相關法制之窘境。如欲落實氫能發展的各種政策，對於氫能在再生能源發展條例中之地位為何，又何種「氫能」、何條件之「製氫設備」應以國家的何種財政優惠性措施輔助其發展者，均應儘速透過修法或立法，來解決這些問題，以下將分別進行探討。

一、氫能發展國家財政優惠性措施之立法結構性問題

如上所述，在我國能源法框架中，首先必須解決者，是氫能在能源法中的定位為何？由於再生能源發展條例未明文將氫能納入「再生

能源」之列，而形成其可能無法適用現行再生能源國家優惠性措施相關規定之問題。德國再生能源法亦未將「氫能」或「綠氫」視為再生能源之種類，⁹⁴何以在德國能源法的框架中，氫能之定位問題，對於國家財政優惠性措施法律之適用，影響不如同在我國一樣深遠？本文認為，是由於德國法對於國家財政優惠性措施之立法，採取直接針對各類國家財政優惠性措施之適用範圍與要件進行規範，亦即何種能源、發電設備或「製氫設備」必須符合哪些要件，方有何種國家優惠性措施之適用，端視各該國家財政優惠性措施之規範而定。然而，就本文觀察，我國相關立法模式與結構，主要是先確立再生能源與再生能源發電設備之範圍，再進一步適用各種優惠性措施，⁹⁵因此氫能是否為能源、是否為再生能源，即成為我國法首要必須面對與解決的問題，蓋若氫能不在再生能源與再生能源發電設備之範圍內，即無後續財政優惠性措施之適用。

若欲迫切解決上述問題，應確立氫能在能源法框架中的地位。對此，近期經濟部已依據能源管理法第2條第6款，將氫燃料指定為能源，如此，部分氫能現得以依據能源管理法中的相關規定，被納入能源研究發展特種基金中並制定相關發展計畫，⁹⁶氫燃料之使用也將得以受到能源管理法之管理與查核。而在再生能源發展條例的部分，亦應在該條例第3條第1項第1款中，明定氫能為再生能源或經濟部應依據該法規定將其認定為再生能源。如此，非但氫能有再生能源「躉購

⁹⁴ Vgl. § 3 Nr. 21 EEG 2023.

⁹⁵ 再生能源發展條例第3條第1項第1款先定義何為再生能源，同條項第11款則規定申請主管機關認定，並符合依據同法第4條第4項授權制定之《再生能源發電設備設置管理辦法》規定的發電設備為「再生能源發電設備」，再依據第4條第3項，此「再生能源發電設備」始有同法第9條第1項針對各類別再生能源發電設備躉購規定之適用。由於各條文之間環環相扣，以決定有無該國家優惠性措施（例如：再生能源躉購費率）之適用，而與德國法之規範結構有所不同。然而，此等立法，每一個規範環節都必須有細緻之處理，否則即可能產生缺漏。

⁹⁶ 參見：能源管理法第5條、能源研究發展基金收支保管及運用辦法。

費率」之適用，以氫能生產之電力更能夠適用電業法中「再生能源」優先併網、調度之規定，⁹⁷其業者，亦有電業法中「再生能源發電業」在能源管制部分例外規定之適用。⁹⁸

然而，本文認為由於氫能與其他再生能源不同，氫能絕大多數必須依靠石化燃料重組、熱裂解或電化學程序而產生，與太陽光、風力、潮汐等水力或地熱等再生能源種類不同，須透過轉換才得以生成，貿然透過法律將氫能擬制為能源，又何種生產方式之氫能得被定義為再生能源等，是否會因為新增定義性條款而產生新的法律問題，仍有思考空間。若不採取前述修正方式，則德國的立法模式，亦即直接針對各種國家財政優惠性措施之適用要件進行規範，或許可以提供我國法制建構上些許啟發，如此，得以在我國法已建構的再生能源財政優惠措施相關法制架構上，對既有的各財政優惠措施，新增欲給予財政優惠之氫能種類要件，使其有財政優惠措施之適用，非但可節省法制建構之時程，且在短期內氫能經濟亦得以透過國家在財政上之優惠措施立法而開始發展。惟若欲採取德國法之立法模式，必須在法規範建構時，仔細處理各類國家財政優惠措施規範之間的法律關係，以避免在法規範適用上產生新的法律問題。另外，由於我國對於氫能發展國家財政優惠性措施相關立法仍處於初始階段，或許也可以考慮制定一部氫能國家財政優惠措施相關法律，以特別法之方式立法，如此，雖然必須耗費一定之立法程序時間，但能源定義問題不但可以溯本清源的進行解決，更可以基於氫能之特性，為其量身訂做一部法律，在各類國家優惠性措施規範適用上，也可避免因各個散落在不同法律規範之條文，而在適用上產生額外法釋義上之爭議。

⁹⁷ 參見：電業法第8條第1項。

⁹⁸ 例如：電業法第4條、第18條第1項、第27條第1項、第45條。

二、氫能發展國家財政優惠性措施立法在憲法上之要求

(一)能源領域行政立法之憲法困境

我國能源環境法領域相關法規在憲法上的爭議，主要為授權明確性與法律保留原則相關問題之討論。⁹⁹就我國再生能源發展條例進行觀察，即可發現部分法律規範內容，是授權給行政機關以法規命令之方式制定者。固然能源相關領域之立法涉及高度專業性，基於功能最適理論，行政機關在理論上應較適合相關法律規定之制定，然而，能源相關法律之制定涉及重大公益，且影響人民用電安全與民生經濟發展甚鉅，大量由行政機關以行政命令建構能源領域之相關立法之情況，是否符合法律保留原則之要求、民主正當性是否足夠，不無疑義。甚至在能源環境法實務上也存在行政機關未有法律授權依據，以行政規則¹⁰⁰之方式制定對外發生法律效果之能源相關規範，且儘管是依據法律授權而制定之法規命令，授權依據之條文是否符合授權明確性原則，都是必須釐清的問題。由於我國目前仍欠缺直接針對氫能發展國家優惠性措施法規，以下將以「再生能源」之國家財政優惠性措施法制相關規範為基礎，配合氫能生產之特性，對相關法制進行探討，以提供將來對於氫能國家財政優惠性措施立法時之參考。

⁹⁹ 例如：太陽光電競標制度規範之法律保留探討，參見：陳信安，由國家擔保責任論電價管制下之再生能源財務補助——兼論我國太陽光電競標制度，科技法學論叢，第13期，2018年12月，頁154以下；氣候變遷因應法草案中碳費相關法規範之法律保留與授權明確性探討，參見：宮文祥，從氣候變遷到能源轉型——幾點爭議問題初探，月旦法學雜誌，第330期，2022年11月，頁29-30；對於用電大戶條款之授權明確性提出批評者，參見：高銘志，憲法與能源法之交錯——落實用電大戶綠能或儲能義務之法制爭議及合憲性分析，載法治國家的原理與實踐：陳新民教授六秩晉五壽辰文集（上冊），2020年11月，頁565。

¹⁰⁰ 例如：《離岸風力發電區塊開發場址容量分配作業要點》，亦有將此等行政規則解釋為職權命令者。陳信安，簡評我國離岸風力發電推廣法制問題，公法研究，第2期，2022年9月，頁177。

(二)法律保留原則與授權明確性原則之檢驗

首先，在給予義務減免之國家優惠性措施的部分，目前我國再生能源發展條例第12條第3項、第4項針對用電大戶採取「再生能源義務」之立法，但何為用電大戶？如何履行義務？均僅授權由中央主管機關，以法規命令之形式（一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法）制定相關規範。其中，以電化學方式製氫之用電大戶，有上述辦法第7條適用之可能性，已如前所述。被課予義務以及義務減免之規範，涉及對於人民財產權以及營業自由之限制，此部分固然不是絕對法律保留之範疇，而得以法規命令之形式制定相關規範，然而其授權規範中授權「內容」的部分是否足夠明確，¹⁰¹本文持保留態度。另外，可能涉及氫能發展之國家財政優惠性措施之規範，¹⁰²尚有《經濟部定置型燃料電池發電系統設置補助要點》，其法律性質應為行政規則，此要點之形式與其規範內容是否匹配，亦容有討論空間。

我國現行法中，對於「再生能源」給予財政上獎勵補貼的部分，主要規範在再生能源發展條例中，整體規範結構為必須先被主管機關認定為「再生能源發電設備」，才能適用該條例中的躉購費率，亦已如前所述。其中之關鍵部分，即如何認定發電設備為「再生能源發電設備」，並非直接在再生能源發展條例中進行規範，而是以授權行政機關訂定法規命令之方式（再生能源發電設備設置管理辦法）制定之，然而，再生能源發展條例第4條第4項之規定，其中「其他相關事項」之授權，¹⁰³在授權「範圍」的部分，是否符合授權明確性原則之

¹⁰¹ 再生能源發展條例第12條第4項：「前項契約容量、一定裝置容量、一定額度、設置再生能源發電設備之種類、儲能設備之類別、代金之繳納與計算方式、辦理期程及其他相關事項之辦法，由中央主管機關定之。」

¹⁰² 儘管該要點中對於「燃料電池發電系統」與《再生能源發電設備設置管理辦法》中對於「燃料電池發電設備」之定義不同，但該辦法中所稱之燃料電池，主要即係將「氫能」與氧氣進行電化學反應之發電設備，因此應有此要點之適用。

¹⁰³ 再生能源發展條例第4條第4項：「前項再生能源發電設備之能源類別、裝置

要求，本文認為亦存在疑義。而決定「躉購費率」的部分，則是以委員會審定並公告每年各種類能源之躉購費率，¹⁰⁴同法第9條第1項審定並公告之躉購費率。部分再生能源發電設備生產之電力，實務上多以競價方式決定其躉購費率，¹⁰⁵然而，競價作業與程序均係由主管機關以發布行政規則之方式，在母法未有授權依據的情形下進行規範。儘管躉購費率之適用本質上屬於給付行政領域，但在競價程序中關於申請資格、決標之後的法律效果，均會對申請人產生權利上之影響，已非屬單純給付行政之範疇，僅以行政規則之方式進行規範，本文認為已違反法律保留原則。

綜上所述，無論是認定「再生能源發電設備」、決定「再生能源躉購費率」之適用，或者給予義務之免除之相關規範層級是否足夠、授權是否足夠明確，均應透過修法加以完善，以符合法律保留原則之要求。而未來無論是要在既有的法規範框架中，將氫能納入財政優惠性措施之適用範圍，或者為氫能制定專法，在氫能國家財政優惠性措施法制的建構上，亦應符合憲法原則上的最低要求。

三、氫能發展國家財政優惠性措施之彈性立法

(一)彈性立法之啟發

為實現氣候中和、淨零碳排等氣候政策目標，氫能逐漸受到各國重視，頒布相關發展政策或制定相關法律規範以積極發展氫能，將其作為可以運用之潔淨替代能源。由於德國氫能現亦處於甫發展之階

容量、認定程序及其他相關事項之辦法，由中央主管機關定之。」

¹⁰⁴ 此行政行為之法律性質，本文認為應係行政處分。

¹⁰⁵ 2011年至2016年太陽光電曾經實施之競標制度，在2011年與2012年間，是依據經濟部發布該年度各期競標作業要點辦理之，2012年底經濟部制定頒布《經濟部太陽光電發電設備競標作業要點》實施之。在離岸風力發電的部分，則在離岸風力發電開發第二階段之「潛力場址開發」階段以及現行第三階段之「區塊開發」階段，分別制定頒布四個作業要點，即《離岸風力發電規劃場址申請作業要點》、《離岸風力發電規劃場址容量分配作業要點》、《離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點》以及《離岸風力發電區塊開發場址容量分配作業要點》，進行競價程序，以決定躉購費率。

段，仍無法直接以德國就氫能發展相關法律之制定、修正及其成果看出其法規範之成效，然而，若以德國再生能源法之立法與修法經驗觀察，彈性立法為德國再生能源發展成功的關鍵因素之一。就德國再生能源法財政獎勵制度的重大變革觀察，在德國二〇一四年版本之再生能源法全面要求再生能源電力「直接進入市場」（Direktvermarktung）並針對地面型太陽光電發電設備進行競標相關規範之前，德國法主要是以再生能源電力躉購制度全力發展再生能源，亦即課予電網業者有接收再生能源電力及獎勵躉購之義務，針對此獎勵躉購並設有逐年遞減躉購費率之規範，然而，當再生能源發電設備擴建或發電量達一定程度且相關技術亦日趨成熟之後，自二〇一七年版本再生能源法開始，即全面改變其再生能源獎勵制度，除了小型發電設備之外，所有再生能源發電設備應以競標方式獲得市場獎勵金，持續其再生能源之發展。¹⁰⁶配合產業發展與法律規範實際執行情形，保有立法彈性且即時修正法規範的結果，至二〇二三年，德國再生能源發電量已占總發電量53%。¹⁰⁷

就一項在技術、政策與法制都仍處於初始階段的新興科技與產業，在法制建構上，應保有彈性，因應產業發展以及法律執行情況進行修法。就氫能發展的部分，即立法者應依據「電化學製氫」之技術、生產以及氫能產業與其市場之發展實際情形，隨時進行調整。由於我國仍未針對氫能發展之國家財政優惠性措施進行立法，故本文主要以分析德國目前對於氫能國家財政優惠性措施相關立法之方式，論述氫能發展國家財政優惠性措施之「彈性立法」的重要性，希冀能帶給我國能源財政相關法律規範在制定、修正時有更多的思考可能性。

¹⁰⁶ 德國再生能源法財政獎勵制度沿革，參見：Chou, a.a.O. (Fn. 19), S. 58 ff.

¹⁰⁷ 參見：德國聯邦經濟事務和氣候行動部（Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz）網站，<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html>，造訪日期：2024年5月10日。

(二)彈性立法之必要性

從德國氫能發展國家財政優惠性措施之法律規範觀察，各種財政優惠性措施規範之適用，主要是依據「製氫設備」之選址、消耗之電力來源、有無安裝其他與環保或能源效能相關附加設備、開始運轉時間等作為要件，此等針對各類優惠性措施進行要件設定之規範，不僅在其立法結構上有其優點已如前述，亦可為我國相關法制建構提供「彈性立法」之思考。就我國氫能發展初期的國家優惠性措施相關立法而言，本文認為，最為關鍵的部分，應針對電化學製氫之「電力來源」、「氫能運用之目的」、「優惠適用之時間」部分進行彈性立法，蓋氫能被視為潔淨之替代能源，以幫助淨零碳排目標之達成，以再生能源作為「電力來源」所生產之「綠氫」是最理想的氫能，但由於目前我國再生能源量不足，是否在氫能發展初期開放「藍氫」或者類似德國法上規範，亦即將有設置環保或提升能源效能系統之「製氫設備」納入優惠性措施之適用範圍，非常值得我國在法制建構時作為參考，因為此階段之目標主要應著重在追求足夠的氫能以及其市場之建構。而「氫能運用之目的」部分，本文認為不適合在此發展階段進行限制，若將使用目的聚焦在「燃料電池」（或其他氫能發電）等我國政府特定著重之產業，始有財政優惠性措施之適用，則氫能產業之未來發展可能無法具有全面性，亦無法創造多元發展之可能性。¹⁰⁸最後，則是關於「優惠適用之時間」的規範，德國法將優惠適用之時間，設定為在二〇三〇年之前運轉之「製氫設備」，是預估透過國家

¹⁰⁸ 在我國氫能戰略之長期目標中，亦有提及氫能運用之多元面項，例如：得用於交通產業之氫能載具或工業部門之氫能煉鋼，以達成透過氫能運用降低各產業部門碳排放量之目標。德國與歐盟已有關於此部分法制之討論，例如：德國初步探討氫能載具法規要求者，參見：Claudio Franzius/Jantje Struß, *Antriebswende als zentraler Schlüssel für eine emissionsfreie Mobilität?*, ZUR 2023, 1 (1 f.); 德國對於氫能載具之補貼，參見：Martin Burgi/Patrick Zimmermann, *Der (künftige) EU-beihilferechtliche Rahmen für die Förderung von grünem Wasserstoff*, ZUR 2021, 212 (215); 歐盟對於綠氫於交通產業運用之法制，參見：Burkhard Hoffmann, *Grüner Wasserstoff im Verkehrssektor: Ein Rundflug über aktuelle europarechtliche Entwicklungen*, EnWZ 2022, 255 ff.

財政優惠性措施之實施，氫能在一定發展時間之後，該產業發展已形成一定規模，而毋須給予如同發展初期如此大程度之優惠，從財政法之角度觀察，我國立法時亦須將時間因素考慮在內，並隨時進行法規範之調整，以及注意過渡時期條款之制定，以符合信賴保護原則之要求。

四、氫能發展國家財政優惠性措施立法之其他重要事項

(一)管轄機關權限

關於氫能發展國家財政優惠性措施法制在建構上，本文認為仍須注意之其他立法之重要事項，首先即「管轄機關」之立法。鑑於我國在能源環境領域之相關立法，時常忽略能源產業之複雜性以及能源生產與運輸設備所在地之特殊性，通常僅在相關法律中規定中央主管機關與地方主管機關，¹⁰⁹而未能依據各具體規範內容之細節明文規範管轄機關，將可能導致行政機關在行使權限上產生爭議之情形。¹¹⁰對此，本文認為在中央主管機關與地方主管機關之規範外，仍應就事務管轄與土地管轄之權限劃分設定更細緻之要件規範，¹¹¹若就同一事件規範數管轄機關或管轄權限出現爭議，而可能產生機關之間權責劃分之問題，縱然有行政程序法第13條、第14條之適用，但本文認為更好的作法應是直接透過立法明文規定解決之，以避免衍生新的法律問題。此部分亦係未來我國在氫能發展相關法制建構時，必須納入考量的部分。

¹⁰⁹ 例如：再生能源發展條例第2條。

¹¹⁰ 例如：再生能源發展條例第15條之1第1項與第15條之2第1項，對於地熱能發電設備之設置認為有探勘或開發之需要者，應向中央主管機關申請地熱能之探勘或開發許可。與生態、地質等環境相關之探勘或開發，以及溫泉區劃定等事項，在再生能源發展條例中，均未將環境部與交通部納入管轄機關之規定，本文淺見以為在行政機關執法時，或許會產生其他法律問題，應進行檢討與修正。

¹¹¹ 就事務管轄規範而言，氣候變遷因應法第8條之規定，可作為參考之立法。

(二)潔淨氫能法定驗證程序之建立

其次，考量到氫能係為減少碳排放而發展，在針對氫能制定國家財政優惠性措施相關規範時，亦應考量到對於「潔淨氫能」之認定相關問題，亦即應針對所欲給予財政優惠性措施之氫能，個別制定明確的驗證程序與要件，例如：對於使用在電化學製「綠氫」之電力來源之「再生能源」、對於生產「藍氫」之石化燃料所進行之「碳捕捉」、「碳封存」或對於生產其他類型之「潔淨氫能」所需要之環境與能源效能系統設備之判斷，應有官方或者公正第三方之驗證程序與標準。¹¹²在再生能源使用驗證的部分，本文認為，或許可以與我國再生能源憑證制度進行結合，其餘驗證要件與程序，則應與各氣候、環境保護相關法規進行搭配，並進一步進行規範整合。

(三)氫能產業鏈標準化之建立

最後，由於氫能在生產及運用上，與國際上氣候中和、降低碳排放量等氣候政策有密切之關聯性，固然各國以何種國家財政優惠性措施之立法促進氫能發展，主要仍取決於個別國家氣候政策或能源政策之決定，但當碳交易、碳邊境等與淨零碳排相關制度之實施，而使我國相關政策必須與國際接軌的同時，對於與氫能生產、儲存與運用相關之國家優惠性措施之立法，也應該將標準化、國際化等因素納入考量，尤其在氫能發展的中後期，將大量涉及氫能之儲存、運輸、交易等事項，本文認為，國際上已針對部分與氫能或與氫能運用相關之其他設備定有標準規格，¹¹³應在未來立法時一併納入，以幫助我國氫能產品之標準化，並且氫能經濟能夠與國際接軌。

¹¹² 潔淨氫能之驗證與財政優惠措施應搭配使用。Ralf Ott, Wasserstoff als Baustein für ein klimaneutrales Energiesystem – Transporttechnologien spielen eine entscheidende Rolle, KlimR 2022, 149 (153).

¹¹³ 國際標準組織 (International Organization for Standardization) 之氫能技術委員會 TC 197 已修訂、公告相關「氫能」在「製氫」、「儲氫」、「氫氣品質」、「加氫」以及「加氫站」部分之相關標準，詳細內容：魏逸樺，前揭註18，頁343。

陸、結 論

現階段在我國仍欠缺氫能發展國家財政優惠性措施之立法，或者更確切的說，是由於目前我國能源法制結構，造成氫能無法明確適用「再生能源躉購費率」，儘管可能有用電大戶之「再生能源義務」扣除之法律規範之適用。世界各國將氫能視為各部門淨零碳排的最終解方，氫能發展刻不容緩，為搶得氫能產業在國際市場之先機，相關法制建構亦須快步趕上。氫能財政優惠措施法制建構方式主要有直接以氫能之特殊性為立法之出發點而制定專法，以及修正既有法律制度。立專法之立法模式可避免在不同法律條文適用時，因法解釋所產生之法律問題，然而從無到有制定新法，在立法程序上費日曠時，面對目前無法可用的窘境，難免緩不濟急。¹¹⁴本文認為，現階段應對我國既有之再生能源財政獎勵法制進行修正，較符合我國現階段急需氫能國家財政獎勵措施法制之要求。以下，基於我國立法結構，本文嘗試在為氫能訂定專法之外，以修正我國既有法律制度之方式，提供我國修法或立法建議：第一種修正方式，係正視我國再生能源財政優惠措施法制之欠缺，從法規源頭即將再生能源發展條例中之氫能定義為再生能源，並且在氫能發展之初，將再生能源發展條例中所定義之氫能放寬為潔淨氫能，使綠氫、生物製氫或者其他潔淨氫能有「再生能源躉購費率」或其他財政上優惠性措施之適用；第二種修正方式，本文認為可參考德國法的立法模式，直接針對各類國家財政優惠性措施仔細規範適用要件，如此，潔淨氫能有適用各種財政優惠性措施之可能性，且方便針對各氫能發展階段所欲給予財政優惠之氫能種類進行製氫設備條件上之彈性調整，在未來配合氫能發展修法的道路上，不須一再對於根本性的定義性條款進行修正，是非常值得我國參考之法制

¹¹⁴ 本文當然亦對氫能專法的制定持開放態度，亦期待未來有可能將氫能國家財政優惠性措施法制、氫能開發計畫以及氫能經濟等相關法制進行整合，而制定氫能專法。

建構模式。

除了立法結構所導致的問題之外，在氫能發展國家財政優惠性措施法制建構時，仍須注意法規制定是否能通過憲法上原則之檢驗，以大量行政命令之方式建構能源相關法規，日後若產生爭議，其後續行政救濟問題將會是能源法領域在未來發展上的一大隱憂，本文認為，應至少以符合授權明確性原則之授權規範，以法規命令制定之。另外，能源法中的獎勵或國家財政優惠性措施法制，其「彈性」立法的概念亦十分重要，一味給予特定新興產業補助或優惠，卻未依據其各該發展階段並配合實際發展情況適時進行調整，將可能影響該產業發展、停滯不前之負面影響。然而，所謂「適時」調整，修法之頻率亦應進行考量，德國能源法領域之高度修法頻率，在我國的立法條件下是否適合，本文持保留態度，我國應找尋自己修法的步調，並應透過完善的過渡性條款之制定，提供足夠之信賴保護。最後，氫能產業相關之「管轄機關」之權責應在法律中明確規範，如此，氫能之法律與政策將能更有效率被落實；對於得以獲得財政優惠措施之「潔淨氫能」之製氫來源的驗證要件與程序，也應納入立法考量，方與國家發展氫能之初衷一致；並且氫能生產、品質、運輸、交易等應符合國際標準，也是在氫能發展國家財政優惠性措施法制建構時，必須列入立法之重要部分，使我國氫能產品在世界各國追求氣候中和或淨零碳排之目標實現的同時，也能夠與世界接軌。

參考文獻

一、中文

(一)專書

1. 曲新生、陳發林、呂錫民編著，產氫與儲氫技術，五南，2007年10月。

Hsin-Sen Chu, Fa-Lin Chen & Shyi-Min Lu, *The Hydrogen Production and Storage Technology*, Wu-Nan (2007).

2. 高銘志，憲法與能源法之交錯——落實用電大戶綠能或儲能義務之法制爭議及合憲性分析，載法治國家的原理與實踐：陳新民教授六秩晉五壽辰文集（上冊），新學林，2020年11月，頁547-569。

Ming-Zhi Gao, Interrelationship Between Constitutional and Energy Law—The Controversy Over the Implementation of Renewable Energy and Storage Obligation on Large Electricity Users and Its Constitutionalism, in: *Special Collection to Honor the 65th Birthday of Former Grand Justice and Professor Shin-Min Chen (I)*, New Sharing, pp. 547-569 (2020).

(二)期刊論文

1. 李建良，台灣氣候訴訟初體驗：「用電大戶」知多少？——評台北高等行政法院110年度訴字134號裁定，台灣法律人，第31期，2024年1月，頁133-144。

Chien-Liang Lee, Taiwan's First Experience with Climate Litigation: How Much Do Major Electricity Consumers Know?—A Commentary on the Taipei High Administrative Court's 110 Annual Litigation Ruling No. 134, *Formosan Jurist*, 31, 133-144 (2024).

2. 宮文祥，從氣候變遷到能源轉型——幾點爭議問題初探，月旦法學雜誌，第330期，2022年11月，頁25-37。

Wen-Hsiang Kung, From Climate Change to Energy Transition—A Brief Review on Relevant Issues, *Taiwan Law Review*, 330, 25-37 (2022).

3. 宮文祥，氣候變遷與司法審查——評台北高等行政法院110年度訴字134號裁定，當代法律，第24期，2023年12月，頁112-118。
Wen-Hsiang Kung, Climate Change and Judicial Review — A Commentary on the Taipei High Administrative Court’s 110 Annual Litigation Ruling No. 134, *Contemporary Law Journal*, 24, 112-118 (2023).
4. 陳信安，由國家擔保責任論電價管制下之再生能源財務補助——兼論我國太陽光電競標制度，科技法學論叢，第13期，2018年12月，頁103-169。
Hsing-An Chen, The Guarantee Responsibility of the State: Financial Subsidization for Renewable Energy Under Electricity Tariffs Control — With Analysis of the Legal Scheme of Solar Photovoltaic Bidding in Taiwan, *Journal of Science and Technology*, 13, 103-169 (2018).
5. 陳信安，簡評我國離岸風力發電推廣法制問題，公法研究，第2期，2022年9月，頁163-187。
Hsing-An Chen, A Brief Comment on the Legal Issues in Relation to the Promotion of Offshore Wind Power Generation in Taiwan, *Public Law*, 2, 163-187 (2022).
6. 陳冠璋，如何以專法推動氫能——以韓國氫經濟促進及氫安全管理法為例，科技法律透析，第34卷第1期，2022年1月，頁53-72。
Kuan-Wei Chen, Promoting Hydrogen Energy with a Specific Act—A Case Study of the Act on the Promotion of Hydrogen Economy and the Safety Control of Hydrogen of South Korea, *Science & Technology Law Review*, 34(1), 53-72 (2022).
7. 臺灣綜合研究院，國際與我國氫能運用發展與推動政策研析，財團法人中技社發行，2016專題報告之7，2016年12月。
Taiwan Research Institute, *Analysis of International and Domestic Hydrogen Energy Utilization Development and Promotion Policies*, CTCI Foundation, Special Report No. 7, 2016.
8. 魏逸樺，台灣發展氫能之政策、法規與標準需求研析，臺灣能源期刊，第9卷第4期，2022年12月，頁337-346。
I-Hua Wei, An Analysis of Taiwan’s Hydrogen Policies, Laws and

Standards, *Journal of Taiwan Energy*, 9(4), 337-346 (2022).

(三) 網頁文獻

1. 石蕙菱，全球氫氣生產方式的發展與趨勢，經濟部產業技術司網站，https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=364，造訪日期：2024年5月10日。

Hui-Ling Shih, Development and Trends in Global Hydrogen Production Methods, *Department of Industrial Technology*, https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=364 (last visited: 2024.5.10).

2. 林菁樺，氫能納躉購費率？能源局：灰氫恐不行，自由時報，<https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1553917>，造訪日期：2024年5月10日。

Ching-Hua Lin, Feed-in Tariff for Hydrogen? Bureau of Energy: Gray Hydrogen May Not Be Eligible, *The Liberty Times*, <https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1553917> (last visited: 2024.5.10).

3. 黃兆儀，氫能發展配套之法制研析，立法院法制局議題研析，2022年12月14日，<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=225996>，造訪日期：2024年5月10日。

Chao-I Huang, Legal Analysis of the Supporting Framework for Hydrogen Energy Development, *Legislative Yuan Legal Issue Study*, December 14, 2024, <https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=225996> (last visited: 2024.5.10).

(四) 其他

- ◎經濟部，臺灣2050淨零轉型「氫能」關鍵戰略行動計畫，2023年4月。

Ministry of Economic Affairs, Taiwan 2050 Net-Zero Transition: “Hydrogen Energy” Key Strategic Action Plan, April 2023.

二、德 文

(一)專 書

1. Chou, Hsin-I, Die Energiewende – verfassungsrechtliche Determinanten und verwaltungsrechtliche Umsetzung, Am Beispiel der Förderung erneuerbarer Energien in Deutschland und Taiwan, 2022.
2. Kment, Martin (Hrsg.), EnWG, 2. Aufl., 2019.
3. Lenz, Tobias (Hrsg.), Produkthaftung, 2. Aufl., 2022.
4. Ohms, Martin J., Recht der Erneuerbaren Energien, 2014.
5. Rodi, Michael (Hrsg.), Handbuch Klimaschutzrecht, 2022.
6. Säcker, Franz Jürgen/Steffens, Juliane (Hrsg.), Berliner Kommentar zum Energierecht, EEG, 5. Aufl., 2022.

(二)期刊論文

1. Beck, Juliane/Harsch, Victoria/Knezevic, Giverny/Reeh, Greta, Entwicklungen im Deutschen Klimarecht – Ein Rückblick auf 2022, KlimR 2023, S. 34-39.
2. Buchmüller, Christian, Die energie- und regulierungsrechtlichen Baustellen auf dem Weg zur Wasserstoffwirtschaft, ZUR 2021, S. 195-202.
3. Burgi, Martin/Zimmermann, Patrick, Der (künftige) EU-beihilferechtliche Rahmen für die Förderung von grünem Wasserstoff, ZUR 2021, S. 212-218.
4. Franzius, Claudio/Struß, Jantje, Antriebswende als zentraler Schlüssel für eine emissionsfreie Mobilität?, ZUR 2023, S. 1-2.
5. Frenz, Walter, EU-Klimapaket Fit for 55, UPR 2021, S. 338-341.
6. Gätsch, Cäcilia/Stalman, Benita, Grüner Wasserstoff - Potenziale für den Klimaschutz und die Energiewende, KlimR 2022, S. 87-91.
7. Groneberg, Simon, Bewegung auf EU-Ebene: Aktueller Stand der europäischen Anforderungen an grünen Wasserstoff, EnK-Aktuell 2023, S. 01018.
8. Große, Andreas/Lehnert, Wieland, Power-to-Gas: Die Regelungen des EEG 2021 zur Wasserstoffherstellung, EnWZ 2021, S. 55-64.

9. Hoffmann, Burkhard, Grüner Wasserstoff im Verkehrssektor: Ein Rundflug über aktuelle europarechtliche Entwicklungen, EnWZ 2022, S. 255-261.
10. Knauff, Matthias, Stand und Perspektiven des Landesklimaschutzrechts, KlimR 2022, S. 47-52.
11. Langstädtler, Sarah, Brauchen wir ein Wasserstoffinfrastrukturgesetz? - Zum planungs- und genehmigungsrechtlichen Rahmen für die Erzeugung, Verteilung und Speicherung von grünem Wasserstoff, ZUR 2021, S. 203-211.
12. Lutz-Bachmann, Sebastian/Liedtke, Marcus, Neue Ausschreibungen für Offshore-Windenergie - Frischer Wind für einen beschleunigten Ausbau?, EnWZ 2022, S. 313-319.
13. Ott, Ralf, Wasserstoff als Baustein für ein klimaneutrales Energiesystem – Transporttechnologien spielen eine entscheidende Rolle, KlimR 2022, S. 149-153.
14. Pause, Fabian, „Saubere Energie für alle Europäer“ – Was bringt das Legislativpaket der EU?, ZUR 2019, S. 387-396.
15. Riege, Steffen, Die Umstellung von Gasversorgungsleitungen für den Wasserstofftransport, EnWZ 2021, S. 387-396.
16. Ruttloff, Marc/Wagner, Eric, Gut zu wissen, wann Wasserstoff „grün“ ist, ESG 2023, S. 65.
17. Schlacke, Sabine, Klimaschutzrecht im Mehrebenensystem, NVwZ 2022, S. 905-912.
18. Scholtka, Boris/Frizen, Friederike, Die Entwicklung des Energierechts im Jahr 2020, NJW 2021, S. 906-910.
19. Scholtka, Boris/Helmes, Sebastian, Energiewende 2011 - Schwerpunkte der Neuregelungen im Energiewirtschafts- und Energieumweltrecht, NJW 2011, S. 3185-3191.
20. Schöngen, Barbara, EU-Klimapakete als vorläufiger Höhepunkt der EU-Umweltpolitik, NuR 2022, S. 674-679.
21. Stäsche, Ute, Reform des EU-Emissionshandelssystems, der Effort-Sharing-Verordnung, der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und der

Energieeffizienzrichtlinie – „Fitfor 55“, KlimR 2023, S. 171-180.

22. Wichmann, Richard, Erzeugung und Vertrieb von Grünem Wasserstoff
(Teil 1), EWeRK 2022, S. 93-100.



元照出版提供 請勿公開散布

A Research on the Legal Establishment of National Financial Incentive Measures for the Development of Hydrogen in Taiwan

Hsin-I Chou *

Abstract

The use of hydrogen is emission-free, many countries consider it the best solution to achieve the goal of net zero carbon emissions by 2050. They have announced their own national hydrogen strategies. However, the design of relevant legal norms is necessary so that energy policy can be realized through good legislation within the constitutional framework. The development of an emerging technology typically requires national financial incentives to attract participation from all walks of life in the field. Due to its diverse production, hydrogen requires special legislative design when establishing national financial support. German energy law has developed rapidly and achieved considerable success in implementing the energy transition and climate neutrality, especially in regulating national fiscal preferential measures for renewable energy, clean hydrogen and green hydrogen. The

* Assistant Professor, College of Law, Tung-Hai University; Dr. iur., Friedrich-Schiller University Jena, Germany.

Received: September 8, 2023; accepted: April 11, 2024

advantages of German legislation should be used as a reference for Taiwan when making laws. This work first examines the current legislative situation on national preferential measures for renewable energy in Taiwan and the possibility of applying hydrogen production facilities to this national preferential measure. An attempt will then be made to make suggestions for changing the law or developing legal norms in Taiwan based on the experience of German law.

Keywords: Hydrogen, Green Hydrogen, Clean Hydrogen, Hydrogen Economy, Net Zero Carbon, Climate Neutral, Hydrogen Legislation



元照出版提供 請勿公開散布



元照出版提供 請勿公開散布。