

中國大陸海洋可再生能源開發利用的立法 現狀與建議^①

On the Current Legislation and Suggestions regarding the Exploration and Utilisation of Marine Renewable Energy in China

張晏瑄 (Yen-Chiang Chang)^{*}

摘要

有關海洋可再生能源開發與使用的法制建設，中國大陸尚在初始階段。其中一個很重要原因在於開發海洋可再生能源的技術還不夠先進，目前除潮汐發電技術比較成熟之外，其他類型的海洋可再生能源發電技術大多還處於試驗階段。本文旨在檢視中國大陸目前的相關立法，評析其能否調整在開發與使用海洋可再生能源時所產生的法律關係。除了需立法明確海洋可再生能源的範疇之外，在研發技術所需的資金方面，建議透過法律的形式將市場融資制度化。此外，可以考慮設立專項基金制度。同時，也應構建關於海洋可再生能源的環境評估與預防制度。

關鍵字：海洋可再生能源、海洋功能區劃、技術障礙、綜合管理

Abstract

The legal governance framework regarding the exploration and utilization of marine renewable energy in China is still in its infancy. One of the key factors

^① 本文為國家電網公司 2016 年總部科技專案《全球能源互聯網構建中宏觀戰略關鍵問題研究》子課題《全球能源互聯網的法律制約與契機》；中國法學會自選課題，《極地治理機制對南海問題的借鑒研究》，項目編號：CLS(2015)D148；國家社科基金重大項目，《完善我國海洋法律體系研究》，項目編號：15ZDB178；國家社科基金一般項目，《南海低敏感領域合作機制研究》，項目編號：12XFX035，階段性研究成果。

^{*} 英國鄧迪大學 (University of Dundee) 法學博士，現任山東大學法學院教授、博士生導師，海洋海事法研究所所長，全球能源互聯網 (山東) 協同創新中心；聯絡地址：250100 中國山東省濟南市洪家樓 5 號山東大學法學院；聯繫電話：+86-15275197632；E-mail: ycchang@sdu.edu.cn。

was the technological barrier in exploring marine renewable energy. At present, tidal power generation is more developed, other types of marine renewable energy are still at the experimental stage. The aim of this paper is to assess legislation in relation to the exploration and utilization of marine renewable energy. It is suggested that legislation needs to provide a clear definition related to marine renewable energy. For the resources to develop technology, it is highly desirable to have a market financing system in place through legal means. In addition, the establishment of special fund system is recommended. The environmental impact assessment and precautionary mechanisms are also needed in the development of marine renewable energy.

Keywords: Marine renewable energy, Maritime zoning, Technological barrier, Integrated management

壹、問題意識

在過去的三十年裡，中國大陸經濟快速發展，對於能源的需求也迅速增加 (International Energy Agency, 2013)，但國內能源供應卻越來越緊縮。自 1997 年以來，中國大陸已成為能源淨進口國。2009 年中國大陸能源消費結構中，不可再生能源如煤炭、石油、天然氣分別占 70%、17.8% 和 3.9%，可再生能源中的水電、核能以及其他類型的能源分別占到 6.7%、0.8% 和 0.8%。可再生能源在中國大陸的年度能源消費總量比例從 2006 年的 7.2% 增長到 2009 年的 8.3% (Wang et al., 2011)。根據 2009 年底國務院設立的目標，2020 年可再生能源在中國能源消費總量的比例將達到 15% (國務院新聞辦公

室，2007)。因此，可以推斷，可再生能源消費的比例每年將增加 0.61% 左右。雖然到 2020 年可再生能源所占的比例仍然不高，但是考慮到中國未來能源需求的不斷增長，實現這樣一個目標仍然具有挑戰性。

習近平總書記在 2014 年 APEC 開幕式中表示「要打破舊的思維定式和條條框框，堅持綠色發展、循環發展、低碳發展。要不斷提高創新能力，用創新培育新興產業，用創新發掘增長動力，用創新提升核心競爭力。」因此，中國的能源結構必須進行調整，必須加快可再生能源的發展，特別是儲存量豐富的海洋能源、太陽能 and 風能資源。在這些資源中，人們高度關注海洋能源的開發潛力，因為海洋以不同的形式，如波浪、潮汐、熱、鹽度梯度等方式儲存著大量的能量，總量遠遠超出

了全球電力總需求 (Pelc and Fujita, 2002)。海洋可再生能源是取之不盡，用之不竭的。海洋可再生能源的商業應用實踐，如潮汐能，已經證明，長遠來看，可以與常規電廠相匹敵 (Andre, 1978)。中國大陸擁有豐富的海洋可再生能源，其巨大的潛能亟待開發。海洋可再生能源的開發對於國家可持續發展戰略的推行具有戰略性的意義。目前，中國大陸的海洋可再生能源研究和開發仍處於起步階段，因此其在整個能源結構中所占比例還是相當小。故而，推進海洋可再生能源的開發，在技術層面以及法律治理框架層面都至關重要。

中國共產黨十八屆四中全會報告指出「法律是治國之重器，良法是善治之前提。」法治這個要素強調的是所有的法規必須通過適當的媒介公布，並且應公平、有效的實施。此外，決策者與治理者在制定決策時也應遵循法治的要求 (張晏瑋, 2013)。然，中國大陸沒有一部專門針對海洋可再生能源的立法。儘管 2005 年《可再生能源法》和 2006 年《防治海洋工程建設專案污染損害海洋環境管理條例》將海洋能源納入調整範圍，但卻未定義何謂「海洋能」。2010 年 6 月國家財政部會同國家海洋局制定的《海洋可再生能源專項資金管理暫行辦法》正式實行，為當前中國大陸海洋可再生能源的發展建設起到了強有力的政策保障 (張晏瑋, 2014a)，此辦法同時明確將海洋能定義為：潮汐能、潮流能、波浪能、溫差能、鹽差能等。足

見，關於海洋可再生能源開發與使用的法制建設，中國大陸尚在初始階段。其中一個很重要原因在於開發海洋可再生能源的技術還不夠先進，目前除潮汐發電技術比較成熟之外，其他類型的海洋可再生能源發電技術大多還處於試驗階段。因此，整個海洋可再生能源產業的技術發展仍處於起步階段，而相應的專門立法裹足不前，亦不足為奇了。本文旨在檢視中國大陸目前的相關立法，評析其能否調整在開發與使用海洋可再生能源時所產生的法律關係，從中評析目前法律制度不足之處，並提出解決之道。

貳、中國大陸海洋可再生能源開發及使用的現狀

中國大陸的海岸線蘊藏豐富的海洋可再生能源，但分佈不均勻，在開發海洋可再生能源方面有巨大的潛力。目前潮汐能是中國大陸開發最為成熟的海洋可再生能源。潮流能、波浪能、溫差能以及鹽差能的開發仍在進行之中 (Zhang et al., 2014)。未來海洋可再生能源在能源消費總量中所占的比例可望大幅提升，因此對環境保護以及經濟發展都具有重要意義。

就潮汐能而言，在中國大陸四大海域大約有 110GW 的儲存量。中國大陸東部沿海地區有豐富的潮汐能源，在福建省和浙江省分別有 88 座和 73 座潛在的潮汐發

電站可能選址，兩省的平均潮差達到 4 至 5 米。在對 161 個潛在選址的研究發現，在福建省潮差達到 8 米的三沙灣，和位於浙江省潮差達到 6 米的象山灣，被認為是最適宜建設潮汐能發電站的地方 (Zhang et al., 2014)。潮流能方面，浙江省的潮流能儲備量最多，達到 7,090 兆瓦，占中國大陸潮流能量總數的 50.8%。金塘水道、龜山水道、西候門水道以及杭州灣，都是值得優先予以開發的 (Zhang et al., 2014)。

至於波浪能，浙江省的中部海岸，渤海海峽，福建省北部海岸最大波浪能功率可以達到 7.73 千瓦 / 米。而在長江口、浙江省南部和北部地方的海岸以及廣東省的東部海岸，西沙群島的波浪能發電功率也有 3.63 到 4.05 千瓦 / 米。從長江口向北移動，波浪能發電功率降低至小於 3 千瓦 / 米。因此，浙江省、福建省是利用波浪能最好的地方 (Zhang et al., 2014)。海洋溫差能約有 373 GW 的能量儲備，主要在廣東省、廣西省的沿海地區以及海南省和南海島嶼。然而，在這些沿海地區中，南海的島嶼是最值得優先開發的地區 (Zhang et al., 2014)。長江和珠江的的鹽差能占中國大陸鹽差能總量 (114 GW) 的 46% 和 15.3%，因而值得優先予以開發利用 (Zhang et al., 2014)。

總體而言，中國大陸的海洋可再生能源在技術方面的研究和開發仍處於初級階段。應鼓勵相關研究人員進行更為精細的

專業化開發與研究，以推動相關技術的發展。涉及海洋可再生能源轉換器的機械製造業和材料加工業也應當不斷進行技術升級以滿足海洋可再生能源開發的要求，包括提高耐腐蝕性、密封性以及抗壓性等等 (Zhang et al., 2014)。

參、海洋可再生能源開發及使用的相關法制

由於海洋區域位置的特殊性，各國即使用對某一海域擁有完全的主權，仍需承擔國際法上的一些義務。在開發利用海洋可再生能源方面，各沿海國首先應明確其在相關海域所享有的權利和義務 (張晏瑜, 2014a)。因此，海洋可再生能源的發展需要小心平衡海洋空間和資源使用者之間的利益。以下即從五個方面分別析論海洋可再生能源開發及使用的相關法制：包括主權及主權權利類立法、《海域使用管理法》、《海上交通安全法》、海洋環境保護相關立法以及海底電纜管道保護相關規定等。

3.1 主權及主權權利類立法

中國大陸採用直線基線法確定領海基線，從基線向外延伸 12 海浬的水域是中國大陸的領海。中國大陸對在領海內開發利用海洋可再生能源享有完全的主權，即

為了開發利用海洋可再生能源，可以建造相關的人工島嶼、設施或結構，可以鋪設海底電纜，也可以採取保護海洋環境的措施，同時對於上述活動享有立法管轄權和執法管轄權。中國大陸也尊重外國民用船舶在中國大陸領海享有的無害通過權，但該外國民用船舶需遵行中國大陸所制定的有關無害通過方面的法律法規。根據《中華人民共和國專屬經濟區和大陸架法》第2條的規定，中國大陸的專屬經濟區為從測算領海寬度的基線量起延伸至200海浬的水域。中國大陸的大陸架為陸地領土向海自然延伸的部分，並擴展到大陸邊外緣的海底區域的海床和底土；如果從測算領海寬度的基線量起至大陸邊外緣的距離不足200海浬，則擴展至200海浬。此外若中國大陸的陸地領土向海洋自然延伸的部分超過了200海浬，則超過的部分仍然是中國大陸的大陸架。中國大陸對在專屬經濟區和大陸架開發利用海洋可再生能源享有主權權利，為了開發利用海洋可再生能源，可以建造相關的人工島嶼、設施或結構，可以採取保護海洋環境的措施，並對此享有專屬管轄權。同時，為了確保上述人工島嶼、設施和結構自身的安全和其周圍的航行安全，中國大陸還可以在這些人工島嶼、設施和結構的周圍設置安全地帶，並可以採取適當的措施。中國大陸也尊重他國在中國大陸專屬經濟區和大陸架鋪設海底電纜的權利，但他國所劃定的海底電纜路線應經中國大陸的同意。

3.2 《海域使用管理法》

海域使用是整合性海洋管理的重要组成部分，是社會組織為實現國家管轄海域的合理開發利用和永續發展，而對海域各類使用活動進行的指導、組織、計畫、協調和控制等的行為過程（於宜法、李永祺，2010；張晏瑋、趙月，2014）。《海域使用管理法》在海域使用管理方面確立了三項制度：一是海域功能區劃制度；二是海域權屬管理制度；三是有償使用制度（於宜法、李永祺，2010）。海域功能區劃制度對開發利用海洋可再生能源有重要的指導作用。海洋功能區劃是根據海洋的自然屬性和社會屬性而對海域的一種劃分，海洋活動要遵循國家對海域的劃分。國家編制海洋功能區主要考慮的因素包括：海洋的自然屬性、行業用海、海洋環境、海上交通、國防安全等。開發利用海洋可再生能源首先在選址上要符合國家對海洋功能區的編制，儘量避免在選址上與國家劃分的其他海洋功能區相衝突。若確實因開發大型海洋可再生能源基礎建設所必須，可以經國務院批准，根據國務院的批准檔修改海洋功能區劃。總之，需要綜合考慮海洋有關管理方面的所有因素，符合國家開發利用海洋環境的長遠利益和對海洋環境保護的要求，同時協調好與其他行業用海的關係。如此，才能確保海洋可再生能源產業健康和迅速的發展。

3.3 《海上交通安全法》

《海上交通安全法》規定了在海上活動的船舶、設施和人員必須遵守的規定，包括應具備的技術條件，應當承擔的義務和享有的權利，是海上活動必須共同遵守的交通安全準則。《海上交通安全法》規定的海上交通安全管理制度主要包括：船舶和海上設施檢驗與登記制度；船舶、設施人員管理制度；船舶航行、停泊、作業安全制度；船舶安全檢查保障制度；海上交通事故調查處理制度；違反海上交通安全法的法律責任等。足見《海上交通安全法》為海上交通安全提供了較為全面的規定，特別是其中一些規定已與相關國際條約接軌（張晏瑋，2014b）。

《海上交通安全法》第 14 條規定「船舶進出港口或者通過交通管制區、通航密集區和航行條件受到限制的區域時，必須遵守中華人民共和國政府或主管機關公佈的特別規定。」此規定的實質內容就是為了船舶在特定航行區域的航行安全而頒佈的各種相應規定，包括通航規定、信號規定、無線電規定等，並且規定中所指的交通管制區、通航密集區或通航受限制區即可理解為安全地帶。因此，在海洋可再生能源基礎設施附近可以設置安全地帶，限制船舶通行，以確保船舶以及能源基礎設施的安全。此外，《海上交通安全法》第 26 條規定「設施的搬遷、拆除，沉船沉物的打撈清除，水下工程的善後處理，都

不得遺留有礙航行和作業安全的隱患。在未妥善處理前，其所有人或經營人必須負責設置規定的標誌，並將礙航物的名稱、形狀、尺寸、位置和深度準確地報告主管機關。」因此，若海洋可再生能源的基礎措施可能對航行和作業造成安全隱患時，應將礙航物的相關資訊準確地報告主管機關，方能確保安全無慮。

《海上交通安全法》並沒有關於分道通航制度的規定，雖然分道通航制度要根據具體的海域情況來設計，但其基本的原則和制度有必要在《海上交通安全法》中予以明確。具體到海洋可再生能源的基礎建設上，在建造海上設施、結構的早期階段就應該研究通過該水域的航運交通模式，以便能夠評估影響航運、設施安全的潛在干擾因素。如果海洋可再生能源設施、結構不可避免地與通航區域發生衝突，就需要提前評估對航行安全的影響，並提前採取有效的措施，如在設施、結構周圍設置安全地帶，或者制定有關分道通航的規則以及船舶與設施之間的通信規則等。而以上所述是以國際海事組織關於航行安全的相關決議為依歸，因此，應以相關國際法為基礎不斷完善國內立法。

3.4 海洋環境保護相關立法

3.4.1 《海洋環境保護法》

《海洋環境保護法》是中國大陸有關海洋環境保護的綜合性立法，其對保護和改善海洋環境，防治海洋環境污染與維護

生態平衡具有重要的作用。該法分別對海洋環境監督管理、海洋生態保護、防治陸源污染物、海岸工程建設專案、海洋工程建設專案、傾倒廢棄物、船舶及有關作業活動對海洋環境的污染損害，以及法律責任做出了規定。其中有關海洋環境監督管理、海洋生態保護、防治海洋工程建設專案對海洋環境的污染損害的規定是於 1999 年修訂後新增加的，也體現了立法因海洋環境保護出現新的形勢而做出的調整。

適用於開發利用海洋可再生能源方面的主要是「防治海洋工程建設專案對海洋環境的污染損害」這一章的規定。根據本章規定，海洋工程建設項目必須符合海洋功能區劃、海洋環境保護規劃和國家有關環境保護的標準。同時也規定了兩項制度：(1) 環境影響評價制度，即海洋工程建設項目在可行性研究階段，應該編報海洋環境影響報告書，對可能造成的不利影響做出預測和評價，並提前採取解決措施。(2) 三同時制度，即海洋工程建設項目的環境保護設施，必須與主體工程同時設計、同時施工、同時投產使用。

對於海洋生態環境保護方面，主要是針對一些具有典型性、代表性的海洋生態系統(如紅樹林、珊瑚礁等)建立海洋自然保護區，同時規定開發利用海洋的活動，應當根據海洋功能區劃合理佈局，不得造成海洋生態環境破壞。因此，若海洋可再生能源專案與該海洋自然保護區相衝突，則應優先保護海洋環境。

3.4.2 《防治海洋工程建設項目污染損害海洋環境管理條例》

該條例是國家考慮到海洋工程建設專案可能造成海洋環境污染而專門制定的行政法規，是對《海洋環境保護法》中有關「防治海洋工程建設項目對海洋環境的污染損害」這一章規定的進一步細化。該條例對海洋可再生能源項目的適用是毋庸置疑的，正如其第 3 條所規定的，「本條例所稱海洋工程包括(一)……(五)海上潮汐電站、波浪電站、溫差電站等海洋能源開發利用工程……。」

該條例從海洋工程環境影響評價、海洋工程的污染防治、污染物排放管理、污染事故的預防和處理、監督檢查和法律責任這七個方面做了規定。在海洋工程環境影響評價這一部分，詳細的介紹了製作環境影響報告書所應包括的內容以及相關程式。其中在環境影響報告書中還考慮到了對相鄰海域功能區和其他海洋開發利用活動的影響，並引入了公眾參與制度，可謂為中國大陸海洋事務相關決策中之亮點(郭雨晨、張晏瑋，2014)。在海洋工程的污染防治這一章，主要詳細的規定了「三同時制度」及其實施程式。條例還考慮到了海洋工程項目在拆除時有可能對海洋環境造成污染，並要求施工單位應當編制有關拆除的環境保護方案，提前採取相關的措施，防止對海洋環境造成污染和破壞。

可見該條例在立法理念上力求與相關國際公約接軌，對海洋工程建設專案的規

劃、建設、運行、拆除這一系列環節都做了保護海洋環境的考慮和規定，其大部分規定都可以適用於海洋可再生能源開發利用工程。海洋可再生能源開發利用工程應按照此條例的規定，在工程的設計規劃階段，應做好環境影響評價，包括對工程所在區域可能造成的污染和破壞，同時還要考慮到對相鄰海洋功能區和其他海洋開發利用工程的影響，並制定好解決方案。在工程的建設階段，應確保保護海洋環境的相關工程與主體工程同時施工，同時還應防止工程在建設階段對海洋的污染，並做好有關污染損害海洋環境的應急預案。在工程的運行階段，更應確保對海洋環境的保護，要確保保護海洋環境的相關設施的正常運行，應按照工程前期所做的環境影響報告中所規定的措施控制好工程所可能產生的固體、液體、氣體、雜訊、電磁輻射等污染。在工程的廢棄拆除階段，也不應忽視對海洋環境的不利影響，應提前做好有關拆除的環境保護方案，確保不在海洋留下任何可以控制的污染物。最後，在工程開始建設到最後拆除以及拆除之後，還應做好海洋環境影響監測，確保工程所產生的任何污染物都在可掌控的範圍之內，並將可能對其他地區或其他國家產生的不利情況妥善的予以告知。只有確保在上述所有階段都能使有關保護海洋環境的規定得以有效實施，開發利用海洋可再生能源工程也才能真正實現經濟效益和環境效益的協調統一。

3.5 《海底電纜管道保護規定》

《海底電纜管道保護規定》是中國大陸唯一一部有關保護海底電纜的規定，該規定實際上確立了三項制度來保障海底電纜和管道的安全運行，維護海底電纜和管道所有者的合法權益。其一，海底電纜管道公告制度。及時地將已經鋪設的海底電纜和管道予以公告，可以讓在海上航行的船舶和海上作業活動知曉其位置，進而避開相關海域或提前採取預防措施以防止對海底電纜或管道造成破壞。該規定要求海底電纜管道的主管方應將海底電纜和管道的位置、用途、相關標識等情況及時、準確的向社會公布，對於海底電纜和管道的維修、拆除或者廢棄情況也應公布。其二，海底電纜管道保護區制度。建立海底電纜保護區，禁止其他有可能威脅到海底電纜管道安全的海上活動在此區域開展或者規定其提前採取預防措施可以有效的防止對海底管道和電纜的破壞。該規定對設置海底電纜管道保護區的範圍做了規定，同時還詳細列舉了在海底電纜保護區所禁止從事的活動，例如：挖沙、拋錨、海底捕撈等，這些海上活動都極有可能造成海底電纜和管道的破壞。海上作業者在從事海上作業前，應當瞭解作業海區海底電纜管道的鋪設情況，可能破壞海底電纜管道安全的，應當採取有效的防護措施。其三，破壞海底電纜管道的責任制度。對於責任方面，《海底電纜管道保護規定》不

僅規定了海上作業者無意中造成對海底電纜和管道的破壞的補償責任，還規定海上作業者如果為保護海底電纜管道而遭受財產損失並有證據證明，那麼海底電纜管道所有者也應當給予適當的經濟補償。同時，還對惡意破壞海底電纜管道的行為規定了處罰措施（即處以一萬元人民幣以下罰款），這裡的惡意不僅包括故意破壞海底電纜和管道，還包括無意中接觸到海底電纜和管道卻放任不管而造成其破壞，以及事先不採取防護措施而造成對海底電纜和管道的破壞。

儘管《海底電纜管道保護規定》對於海底電纜和管道的保護相當全面，但從有關責任方面的規定可以看出其處罰力度過小。海底電纜關係著兩個隔海相望的地區間的通信和能源輸送，遭到中斷往往會造成非常大的經濟損失，如果對責任人僅處以一萬元人民幣以下罰款，並不能對其產生足夠的威懾力。隨著海洋可再生能源發電產業的不斷發展和海上作業活動的日益頻繁，海底電纜將面臨更多的危險。為有效保護海底電纜，除以上措施外，有必要考慮引入《聯合國海洋法公約》和《保護海底電纜公約》中所規定的破壞海底電纜管道罪。

肆、目前存在的問題

以上是目前中國大陸有關海洋可再生能源開發與使用方面的法律治理框架，為

中國大陸海洋可再生能源產業的發展起著強有力的法律支撐。但是，也存在以下幾個問題值得探究：

其一，中國大陸現有的能源立法體系中，涉及可再生能源開發利用的法律法規並不多。能源領域基本法缺失的局面使得能源單行法律法規在效力位階上存在模糊，而其中針對海洋可再生能源的法律法規更是只能散見於《可再生能源法》以及《海洋可再生能源專項資金管理暫行辦法》。在中國大陸現行的法律制度中，只有《可再生能源法》對可再生能源進行了列舉式的定義，其中包含了海洋能，可是對海洋能具體概念、包含種類以及範圍大小都無單獨並且詳細的規定。因此面對海洋中紛繁複雜的能源種類以及可能出現的新物質，根本無法準確判斷其利用價值，更談不上大規模開發海洋能源，這樣直接導致的結果是大量浪費海洋能源，海洋利用率低，長此以往必然威脅中國大陸的能源安全。

其二，政策取代法律的現象氾濫。不能否認政策在國家解決問題方面的靈活性、快捷性的優勢，但必須注意的是，政策和法律在物件、範圍、效力方面有著不可逾越的差別。針對海洋能源的發展，中國大陸至今仍存在著一些國務院或是地方政府頒佈的「辦法」，用其來規範海洋能源的開發、利用。短期來看，可能會更快、更方便的促進海洋能源開發，但是長此以往，政策的變動性會使海洋能源發展的權

利和義務將得不到穩定保護，甚至遭到破壞。因此，建立海洋能源的法律體系有助於海洋能源發展的長期穩定性。

其三，在海洋環境保護方面，中國大陸的規定比較全面，並且在理念上也力求與國際法接軌。但不可否認的是，對於海洋環境保護中國大陸一直以來都是規定得嚴格，而在執行層面卻往往受制於體制而產生很多問題，最終使法律不能夠有效的發揮作用。此外，許多單行法律已經不能適應當前形勢的發展，需要進一步修訂和完善。如《海上交通安全法》，其適用範圍僅僅限於在沿海水域，明顯過於狹窄了，應將其適用範圍擴展到所有中國大陸管轄水域。同時有關分道航行方面的原則和制度也應參考國際海事組織的決議，對中國大陸國內法加以補充以及完善。再如《海底電纜管道保護規定》對破壞海底電纜管道的行為明顯處罰過輕，應考慮予修改。

最後，目前中國大陸對於開發利用海洋可再生能源活動的管理要分別參照上述各個單行立法的規定，此種做法是否可行？對於一個新的產業，沒有相應的立法予以規範，管理者只能就其所出現的問題參照相應的單行法律去解決，但這並非長久之計。倘若對於此問題有多個不同的立法，而不同立法間存在衝突，或者找不到相關的規定，此時不免徒增疑義。隨著海洋可再生能源技術的不斷成熟，出台一部關於管理開發利用海洋可再生能源的綜合性立法，將會是下一步需要思考的重點。

伍、關於綜合管理方案的建議

中國大陸海洋可再生能源的管理部門在實際中主要按職能和按行政區域劃分，包括國家能源部門、國家海洋部門、財政部門、電網企業、以及地方行政部門。可以考慮在自身部門設置的基礎之上，構建符合中國大陸特點的管理體系。首先，是在海洋可再生能源的開發利用的不同階段明確其領導部門，每一階段細化方向由不同部門專業化負責。如此保證了各階段、各部門權責清晰、協調一致。其次，制定海洋能發展規劃時應當以功能區劃為主、行政區劃為輔，打破地方壟斷，統籌安排、綜合利用不同類型的海洋可再生能源，探索最優的開發方式。再者，是充分發揮地方行政部門的靈活性和積極性，國家級主管部門應當對海洋可再生能源的開發負重大事務的領導和綜合管理之責，同時應當賦予地方有關部門一定的自主權和監督管理的權力。

海洋可再生能源開發專案建設初期需要投入大量的資金，對於個體企業而言具有很大困難和風險，因此單憑個體自身的能力，對海洋新產業的助推力和良性發展無疑是不夠的。因此政府應當充分做好一隻「看得見的手」，政府的財政投入是項目建設的重要一部分。但是政府財政顯然也不能完全解決海洋可再生能源發展所

需要的巨大資金源問題，當今社會隨著海洋可再生能源開發走向產業化、商業化，該領域進行市場融資是完全有必要並且可行的，所以用法律的形式將市場融資制度化，推動其向標準化的方向發展（黃為一，2010）。

海洋可再生能源的市場融資模式可以考慮以下方式：

1. BOT (Built-Operate-Transfer) 模式

BOT 模式即「建設 - 經營 - 轉讓」，即由政府對私營企業授予的一種以專案的建設和經營為內容的特許經營權，許可其建設和經營特定的公共基礎設施，並准許其向使用者收取費用或出售產品來收回成本和賺取利潤，在特許經營期限屆滿後，該設施無條件轉讓給政府。中國大陸對於海洋可再生能源的開發還屬於起步階段，存在很多問題：技術還不成熟，建設模式經驗不足，運營方式還在探索，資金量上投入不夠。因此綜合看來，BOT 模式適合中國大陸特點，因為由國外公司或合資公司投資開發海洋可再生能源，可以吸引國外海洋能技術發達且資金充裕的公司開發，如此做法有以下優點：其一，幫助中國大陸發展了技術；其二，幫助政府減輕了財政負擔；其三，為中國大陸後續發展提供了成功的經營模式和經驗。

2. 政府參股的融資模式

BOT 模式涉及國外企業的參與，如果考慮到排除國外因素的涉入，可以採取政

府參股的市場化融資模式。政府參股一方面可以憑藉其自身的國家信用，吸引其他民營企業進入該領域，投資海洋可再生能源項目，另一方面利用其資金的優勢推動海洋能源的發展。政府持有的股份應當限制一定的比例和範圍，並且排除參與管理層，這樣有助於保持企業活力和自主性，當參股期限結束時政府應當將股份交還給企業，促使企業加大發展，獲取更大的利潤空間。這種模式有利於促使投資類型多元化，緩解了企業資金和貸款壓力，獲得政府的全力支持。

此外，國家財政部門以及海洋能源的主管部門可以考慮設立針對海洋可再生能源的基金制度，可以借鑒中國大陸《可再生能源法》中對可再生能源設立專項資金的制度安排，由國家進行一部分資金出資，另外將電力價格的一定比例劃入基金中，同時也接受企業以及其他組織的捐款。基金由這三方面組成，可以保證基金的長期性和實用性，從而保證海洋可再生能源可以進行實質的研發工程，說明一些海洋可再生能源的項目得到啟動研發資金，促成海洋能源的發展。同時，可以對從事海洋可再生能源事業的企業進行稅收優惠措施。對相關企業進行一定程度的稅收減免，鼓勵海洋能源產業新發展，幫助新產業減輕負擔，對技術研發和商業經營提供充足資金保障。

最後，也應當在開發海洋可再生能源同時構建環境評估與預防的制度體系。可

由國家能源局、國家海洋局聯合環保部門以及地方政府完善海洋可再生能源開發的評價細則，在開發中監察部門也應當建立報告制度，完善對環境的事前和事中保護制度。不僅如此，對於建成後的海洋能工程項目在實際運行中造成的環境污染，也應當建立懲治和補救制度，規定當事人應承擔的法律責任。這樣全方位的實現對環境的預防、保護、補救，才能真正意義上實現海洋可再生能源開發的積極作用。

陸、結論

從當前中國大陸海洋可再生能源開發利用的現狀來看，只有潮汐能發電技術達到了成熟階段，並得到了一定程度的應用，而波浪能、溫差能、鹽差能等其他海洋可再生能源技術大多還處於試驗階段。從這個角度觀察，制定有關海洋可再生能源的綜合性法律還沒有多大現實意義。但是仍應注意到，開發利用海洋可再生能源是一項複雜的活動，其涉及到專案自身設施以及與其有關的設施的保護、海域的使用、海上交通安全的維護、海洋環境的保護等等，甚至也將國防安全和反恐考慮在內(王景全等人，2010；張晏瑄，2014c)。因此必須從綜合管理的角度來制定管理開發利用海洋可再生能源活動的法律。

海洋綜合管理模式要求將海洋中的種種問題作為整體來考慮，對於海洋可再

生能源開發利用的立法具有很好的指導意義。儘管當前中國大陸並沒有制定《海洋基本法》，短期內也不可能針對海洋可再生能源制定一部綜合性的法律，但是有關海洋可再生能源的立法有必要以此綜合管理的立法理念為指導，綜合考慮開發利用海洋可再生能源所涉及的種種問題並予以規範。當前中國大陸對開發利用海洋可再生能源活動的管理仍然是以單行法為主的，中國大陸考慮應以《聯合國海洋法公約》為基礎的一系列相關國際法律檔的規定，結合中國大陸實際情況，不斷完善國內相關立法。如果將來條件成熟，國家出於現實的考慮需要制定有關海洋可再生能源的綜合立法，即可參照上述國際法和國內法的相關規定，以確保立法的完善性和實用性。

參考文獻

王景全、程建生、李峰，2010，論我國海上風電場建設重大工程問題，*中國工程科學*，第 11 期，8。

於宜法、李永祺，2010，*中國海洋基本法研究*，中國海洋大學出版社，北京。

國務院新聞辦公室，2007，中國的能源狀況與政策，http://www.gov.cn/zwggk/2007-12/26/content_844159.htm，2014 年 11 月 23 日。

張晏瑄，2013，論海洋善治的國際法律義

務，比較法研究，第 6 期，70-85。

張晏瑄，2014a，海洋可生能源開發的法律制度與國家實踐，河北法學，第 6 期，27-38。

張晏瑄，2014b，論航運業碳減排的國際法律義務與我國的應對策略，當代法學，第 6 期，41-50。

張晏瑄，2014c，和平時期的海洋軍事利用與海戰法的最新發展，東方法學，第 4 期，67-74。

張晏瑄、趙月，2014，兩岸海岸管理制度比較研究，中國海商法研究，第 2 期，47-83。

郭雨晨、張晏瑄，2014，公眾參與海洋事務的理論與現狀研究，海洋開發與管理，第 1 期，30-36。

黃為一，2010，可再生能源的開發利用及融投資，中國石化出版社。

Andre, H., 1978. Ten years of experience at the “La Rance” tidal power plant. *Ocean Management*, 4(2), 165-178.

International Energy Agency, 2013. Key World Energy Statistics 2012. Available at: <http://www.observatoire-du-nucleaire.org/IMG/pdf/2012-keyworld-aie.pdf> (accessed 23 November, 2014).

Pelc, R. and Fujita, R.M., 2002. Renewable energy from the ocean. *Marine Policy*, 26(6), 471-479.

Wang, S.J., Yuan, P., Li, D. and Jiao, Y.H., 2011. An overview of ocean renewable energy

in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(1), 91-111.

Zhang, Y.L., Lin, Z. and Liu, Q.L., 2014. Marine renewable energy in China current status and perspectives. *Water Science and Engineering*, 7(3), 285-305.

