

良好實踐指導方針

離岸風力發電行業中使用的小型工作船舶的安全管理
第2版



G+ Global Offshore Wind
Health & Safety
Organisation

In partnership with



良好實踐指導方針

離岸風力發電行業中使用的小型工作船舶的安全管理

第2版

2020年3月

出版機構

能源研究所(倫敦)

能源研究所是根據《2003年皇家憲章》成立的一個專業成員實體

註冊慈善機構編號：1097899

能源研究所(EI)是能源行業的特許專業成員實體，為全球19000多名從事或研究能源行業的個人以及250家能源公司提供支援。EI提供學習和關係網建立機會，通過其所有的形式和應用，為能源行業的專業發展、專業認可以及技術和科學知識資源提供支援。

EI的目的是發展和轉播知識、技能和良好實踐，來實踐現一個安全、可靠且可持續的能源系統。在履行這一使命的過程中，EI拓寬了能源行業的深度和廣度，涉及的內容範圍從燃料和燃料分配到健康與安全、可持續性和環境。EI還通過提供一個辯論平臺來告知相關政策，以及能源問題方面科學合理的資訊。

EI獲得以下許可：

- 工程委員會許可EI授予特許、註冊和工程技術員身份；
- 科學委員會許可EI授予特許科學家身份，以及
- 環境協會許可EI授予特許環境專家身份。

EI還提供自己的“特許能源工程師”、“特許石油工程師”和“特許能源管理者”頭銜。

EI是一個註冊慈善組織，用獨立性、專業性以及所有能源事宜中豐富的專業知識來服務社會。

這本出版物的編制得益於EI技術小組開展的工作，技術小組獲得了EI技術合作夥伴的資金支持。EI的技術工作方案針對當前和今後影響能源行業運營方的關鍵問題，為行業提供了具有成本效益和增值效益的知識。

要瞭解詳細資訊，請瀏覽<http://www.energyinst.org>

EI由衷感謝G+全球離岸風力發電行業健康和協會的成員為本出版物的編制提供的資金支援。

EDF Energy Renewables
ENGIE
E.ON
Innogy
Ørsted
ScottishPower Renewables
SSE
Statkraft
Statoil
Vattenfall

能源研究所（倫敦）版權所有 © 2020。

能源研究所是根據《2003年皇家憲章》成立的一個專業成員實體。註冊慈善機構編號：1097899（英格蘭）

保留所有權利

未經出版商書面批准，不得以任何方式複製本書，也不得傳輸或者轉換為一個機器語言。

ISBN 978 1 78725 181 6

能源研究所出版

本出版物中包含的資訊僅針對一般資訊目的提供。儘管能源研究所和撰稿人採用合理謹慎的態度編制本出版物，但能源研究所或任何撰稿人均不做任何關於本出版物包含資訊之適用性、適宜性、準確性或完整性的明示或默示表述或擔保，且對於本資訊的使用，能源研究所和撰稿人不承擔任何責任。對於因接受或使用本出版物包含的資訊而引起的任何責任、損失、成本或損害，能源研究所或任何撰稿人不在任何方面承擔責任。

可通過我們的網站查看EI和IP出版物的硬拷貝和電子版，網址：<https://publishing.energyinst.org>。單個用戶和公司可選擇在購買檔（可下載的PDF格式），或者支付年費訂閱。要瞭解更多資訊，請聯繫EI出版團隊。

電子郵件：pubs@energyinst.org

封面圖片由Acta Marine提供。

目錄

頁碼

圖像和表列表	7
序言	8
鳴謝	9
1 簡介	10
1.1 範圍	10
1.2 實施	10
1.3 動詞形式	11
1.4 指導方針結構	11
A部分:場址管理層	12
2 離岸管理	13
2.1 職責和責任	13
2.1.1 安全管理	13
2.1.2 海上管理	14
2.1.3 工作的控制	14
2.1.4 承包商	14
2.2 工作船舶選擇	14
2.2.1 適宜性評估	15
2.2.2 IMCA 海上檢查	15
2.2.3 場址驗證	15
2.3 工作的控制	16
2.3.1 風險評估和方法聲明	16
2.3.2 規劃	16
2.3.3 天氣程式	17
2.4 行業人員和乘客	17
2.4.1 一般要求	17
2.4.2 豁免	18
2.4.3 個人防護設備 (PPE)	19
3 海上協調	21
3.1 職責和責任	21
3.2 設施	21
3.3 值班安排	22
3.4 資質	23
3.5 工作規劃	23
3.5.1 排程	23
3.5.2 船舶艙單	24
3.6 資訊的提供	24
3.6.1 船舶交通資訊	24
3.6.2 天氣預報	25
3.6.3 船長手冊	25
3.7 工作的控制	26
3.7.1 佔用衝突	26
3.7.2 限制區	26

目錄繼續

頁碼

3.7.3	雷雨	27
3.7.4	其他安全控制	27
3.7.5	非風電場交通	28
3.7.6	遠洋項目	28
4	緊急應變準備	30
4.1	緊急應變計畫 (ERP)	30
4.2	國家性應急回應計畫	31
4.3	緊急應變的實施	31
	B部分:船舶管理	32
5	船舶設計和設備	33
5.1	設計和建造標準	33
5.2	安全設備	33
5.2.1	導航設備	33
5.2.2	通訊設備	33
5.2.3	救生用具	34
5.2.4	消防安全設備	34
5.2.5	其他安全設備	35
5.2.6	PPE	36
6	船舶管理	37
6.1	職責和責任	37
6.1.1	船舶運營方	37
6.1.2	工作船舶的船長	37
6.2	船舶管理系統	38
6.2.1	安全管理系統	38
6.2.2	環境保護	38
6.2.3	健康的工作環境	38
7	海員	39
7.1	船員數量	39
7.2	資質	39
7.2.1	資質認證	39
7.2.2	船長的資質	39
7.2.3	資質方案	40
7.2.4	資質記錄	40
7.2.5	場址引導	41
7.2.6	海員的船舶熟悉	41
7.3	適勤	41
7.3.1	休息時間	41
7.3.2	藥物	42
8	海上作業	43
8.1	作業程式	43
8.2	起航前	43
8.2.1	船舶引導	43

目錄繼續

頁碼

8.2.2	航行規劃	44
8.2.3	轉運至風電場	45
8.3	轉運	45
8.3.1	從港口起航	45
8.3.2	轉運至風電場	45
8.3.3	抵達風電場	46
8.3.4	駛離風電場	46
8.3.5	返回港口	46
8.4	場內海上作業	46
8.4.1	場內轉運	47
8.4.2	進入限制區	47
8.4.3	將人員運送至風電場建築	47
8.4.4	船舶間的人員運送	49
8.4.5	場內等待時間	49
8.4.6	警衛船舶	49
8.4.7	能見度受限	50
8.4.8	雷雨	50
8.4.9	將油料運送至風電場建築	50
8.4.10	離岸加油	51
8.4.11	起重作業	51
8.5	值班	51
9	緊急準備	53
10	參考文件	54
附件		
附件 A	船員運送船舶要求示例	56
附件 B	船長手冊 – 推薦內容	73
B.1	目標	73
B.2	其他資訊	73
B.3	聯繫方式和資訊	73
B.3.1	職責和責任	73
B.4	安全和環境	73
B.5	風電場信息	74
B.5.1	照明和標記	74
B.6	港口詳情	74
B.7	風電場作業要求	75
B.8	緊急應變回應	75
附件 C	現成可用的緊急應變回應程式指定表格	76
附件 D	監管框架	77
D.1	設計和建造標準	77
D.1.1	國際公約	77
D.1.2	國內條例	77

目錄繼續

	頁碼
D. 1. 3 小型工作船舶	78
D. 1. 4 高速船	79
D. 2 船員認證要求.	79
D. 2. 1 國際公約	79
D. 2. 2 範圍限制	80
D. 3 行業人員和乘客	81
D. 4 法定安全區和執行.	81
附件 E 定義	82
附件 F 縮寫詞和首字母縮略詞	85

圖像和表格列表

頁碼

圖像

圖 1	限制區的示例	27
圖 E.1	風電場界限和轉運閘示例	84

表格

表格 1	船員、行業人員和乘客認證要求	18
表格 2	針對行業人員和乘客的建議PPE要求	20
表格 3	針對海員建議的PPE要求	36
表格 D.1	高速船閾值	77
表格 D.2	針對小型工作船舶的設計和建造的國家性要求	78
表格 D.3	針對小型工作船舶的國家性安全要求對比	79
表格 D.4	適用於「近海岸」航行的範圍限制	80
表格 D.5	風電場界限和轉運閘示例	81

序言

G+全球離岸風力發電行業健康和安全性組織(G+)由全球最大的離岸風力場運營方組成，這些運營方共同成立一個團體，將所有離岸風力活動的健康和安全擺在首要位置。G+的主要目標是在其所有的離岸風力發電行業活動中形成並提供世界一流的健康和安全表現。G+與能源研究所(EI)合作編制了良好實踐指導方針，來提升健康和安全管理表現。通過共用和分析G+成員公司提供的事故資料，我們對風電場項目在建設和運營階段面臨的風險形成了詢證理解。我們使用該資訊來識別離岸風力發電行業中風險較高的活動。

2013年，G+委託編制了這份「良好實踐指導方針：離岸風力發電行業中使用的小型工作船舶安全管理」，第1版出版於2014年。這份指導方針利用了海事行業和離岸油氣行業的現有標準和實踐，同時致力於考慮和反思在離岸風力發電行業中工作的獨特要素。它代表了G+在減少該行業內的健康和安全風險時最先採取的一項措施。這份指導方針出版後，2016年，G+在與行業諮詢後，同意委託對指導方針進行更新，來確保其依然適合擬定目的，且持續成為行業的有用資訊來源，協助減少導致人員受傷的事故數量。

本出版物中包含的資訊僅針對一般資訊目的提供。儘管EI和撰稿人採用合理謹慎的態度編制本出版物，但EI或任何撰稿人均不做出任何關於本出版物包含資訊之適用性、適宜性、準確性或完整性的明示或默示表述或擔保，且對於本資訊的使用，EI和撰稿人不承擔任何責任。對於因接受或使用本出版物包含的資訊而引起的任何責任、損失、成本或損害，能源研究所或任何撰稿人不在任何方面承擔責任。

本出版物將不時接受進一步審核。如果用戶希望做出評論或針對本出版物今後的版本提出改進建議，請發送至以下地址：

The Technical Department
Energy Institute
61 New Cavendish Street
LONDON W1G7AR
電子郵件：technical@energyinst.org

離岸風力發電行業中使用的小型工作船舶的安全管理。

鳴謝

本指導方針的起草和編制工作由DNV GL開展。一個由G+成員公司組成、向G+焦點小組彙報的工作小組為本指導方針的編制提供了意見、監督和指導。在出版時，G+的成員由以下公司組成：

EDF Energy Renewables
ENGIE
E.ON
Innogy
Ørsted
ScottishPower Renewables
SSE
Statkraft
Statoil
Vattenfall

EI由衷感謝在這份指導方針編制之前和之間工作小組和焦點小組的這些代表提出的意見和評論。

本指導方針的一個早期草案在一個諮詢期接受了審核和評論；EI和G+由衷感謝以下在諮詢期提供評論的公司和組織：

Dalby Offshore
丹麥海事局
EnBW
健康與安全部
海事和海岸警備局
全國作業船協會
荷蘭風能協會
seaRenergy
Siemens Gamesa
Tidal Transit Ltd
VGB Power Tech
Windcat Workboats

專案協調和技術編輯工作由EI開展。

1 簡介

1.1 範圍

本指導方針涉及小型工作船舶，就本出版物而言，小型工作船舶的定義為500噸以下的船舶，根據場址管理層的指令在離岸風電場作業。本指導方針不涉及開展大型海上作業的主要船舶（見附件E中的定義）。小型工作船舶包括（但不限於）：

- 船員運送船舶 (CTV)；
- 警衛船舶；
- 備用船舶；
- 測量船舶；
- 作業船；
- 拖船和供應船舶，以及
- 建設支援船舶。

本指導方針不涉及IMO「國際高速船安全規範（HSC規範）」認證船舶的具體監管要求或者船旗國管理局運用「特殊目的船隻 (SPS) 規範」條款的船舶具體監管要求。應對這些工作船舶進行特別考量。本指導方針不涉及針對風電場安裝船舶、自升式駁船或自升式平臺的其他作業要求。

本指導方針適用於全球所有的離岸風電場，另還符合英國、德國和丹麥的國家性要求。

本指導方針的部分要求假設存在一個永久性配員的海上協調部。本指導方針最適用於處於建設階段的離岸風電場，或者處於作業和維護 (O & M) 階段的大型/密集作業離岸風電場。但是，其原則廣泛適用於任何離岸風電場，符合離岸建設行業海上作業管理的良好實踐。如果風電場沒有永久性配員的海上協調部，則其應承擔起適合其作業範圍和性質的責任，並運用等效的程式。

本指導方針考慮了工作船舶的管理，包括以下內容：

- 參與工作船舶管理的相關方的職能性職責和責任。
- 針對風電場使用的工作船舶的審查和檢查制度。
- 針對風電場內工作船舶活動控制和協調的作業程式及指導。
- 風電場內常規海上作業和船舶活動的作業程式。
- 風電場內和轉運至風電場的船舶交通管理。
- 工作船舶海員、行業人員、乘客和海上協調人員的培訓及資質。
- 船舶安全設備。

1.2 實施

本指導方針代表G+對良好實踐的解讀，旨在從G+成員公司的管理系統中體現出現。本指導方針還供離岸風電場的其他運營方在明確其場址作業程式時使用。對於參與離岸風電場內工作或為海上作業提供支援的承包商和船舶運營方，建議在其管理系統和指令中反映出本指導方針提出的建議。

對於G+成員，如果偏離指導方針要求，應當有正當的理由，具體視個別場址和情況而定。

接受偏離的原則為，用其他安全措施或特定於場址的情況將要求意圖削減的風險降低到合理可行的低水準(ALARP)。

1.3 動詞形式

本指導方針中，具有特殊重要性的動詞形式定義如下：

- 應當（應）：說明優先或特別適合採用某種做法的建議。如果合同當事方達成一致，允許採用替代的做法，但應當有正當理由並記錄。
- 可以（可）：說明某種做法可能特別適合具體情況的指導。在情況恰當，可採用替代做法。

1.4 指導方針結構

本指導方針分為以下兩個部分：

- A部分：針對場址管理層的指南，能夠在岸接受審查。
- B部分：針對船舶管理的指南，能夠在船上接受審查。

A部分:場址管理層

2 離岸管理

2.1 職責和責任

風電場運營方應針對風電場的作業制訂長遠政策，並任命一名專案主管或場址經理。專案主管/場址經理負責確保根據風電場運營方的政策，履行離岸風電場內場址管理層以下通用職能。

這裡明確的所有責任應分配給場址管理層內的一名或多名指定人員。一般而言，這裡明確的責任可分配給下屬經理或員工；但在這種情況下，所有涉及方應明確記錄並理解此類分配。如果承包商承擔場址管理層的職責，或者承擔本條以及本指導方針其他部分中明確的責任，則場址管理層有責任監督並驗證承包商的相關工作。

2.1.1 安全管理

場址管理層應當：

- 要求針對風電場內的所有海上作業（其中包括常規作業）以及針對風電場外與風電場的作業直接相關的所有海上作業開展風險評估（RA）/方法聲明（MS）。
- 根據風電場運營方的政策制訂和實施場址安全程式。
- 根據風電場運營方政策和海岸管理局的條例（參見第4條），制訂一份風電場應急回應計畫（ERP）和相應的應急回應合作計畫（ERCoP）。
- 協助承包商編制承包商管理系統和風電場管理系統之間的銜接檔。
- 促進報告觀察到的危險行為和險兆。
- 確保對事故進行調查，確認吸取的經驗教訓，並實施糾正措施。
- 促進一個公正的安全和報告文化（參見附件E中的定義）。
- 與承包商和船舶運營方共用安全資訊和吸取的經驗教訓。
- 邀請工作船舶海員參加工作前安全會。
- 組織和參加安全會議。
- 開展並評估應急演練。
- 定期審核所有的場址安全程式和RA/MS，針對任何更新，向所有涉及方發出恰當、充分的通知。

2.1.2 海上管理

場址管理層或海上管理層應：

- 根據風電場運營方的政策和場址安全程式來制訂和實施海上程式。
- 針對所有工作船舶開展船舶適宜性評估，並安排「適合擬定目的」檢查。
- 協助船舶運營方編制船舶運營方管理系統和風電場管理系統之間的銜接檔。
- 監督風電場的所有海上作業。
- 編制和實施海上演練場景，為風電場ERP提供支援。
- 編制和維護工作船舶艙單的記錄，其中包括船上人員以及將風電場內開展的工作詳情，從而回應佔用請求（RFA）。
- 確保所有獲得在風電場內工作或造訪風電場授權的人員根據法令要求和行業指導，持有有效、恰當且充分的認證。

- 與地方機構、海洋使用者和其他海事利益相關方聯絡，討論：
 - 場址佔用要求（獲得海岸管理局的許可或根據其要求）；
 - 往返風電場的建議轉運航路，以及
 - 風電場內充分的工作通知（工作可能會對此類利益相關方產生影響）。
- 審核專案的工作排程，確認可能的交通或佔用衝突。
- 管理和維護風電場的天氣預報服務和場址內的氣象測量設備。

場址管理層或海上管理層應設立一個海上協調部，對風電場內的所有海上作業進行監督，為工作船舶的船長提供資訊，並對風電場內任何事故的應急回應工作進行協調（參見第3條）。

2.1.3 工作的控制

場址管理層應當：

- 監督根據其指令開展的海上作業的場址安全程式合規情況。
- 根據任何有效的工作許可系統，對因風電場內的計畫工作活動引起的RFA進行管理。
- 驗證承包商的檔記錄符合規定，且在工作開始前制訂了針對風電場管理系統的恰當管理系統銜接檔。
- 確認根據其指令開展的海上作業期間人員或船舶面臨的任何風險或危害，確保恰當實施後續的控制措施或糾正措施。

2.1.4 承包商

在風電場內開展工作的承包商應當：

- 根據場址安全程式，以安全的方式開展工作。
- 熟悉風電場ERP。
- 報告作業期間觀察到的事故、危險和險兆。
- 維持轉運至風電場以及在風電場內開展海上作業所必要的認證。
- 確保所有利益相關方都熟悉正在開展工作的RA/MS。
- 遵守海員或海上協調部發出的關於海上作業的指令。

2.2 工作船舶選擇

為確保船舶適合以安全的方式開展擬定作業，必須用一個穩健的測量和檢查制度來確保船舶在其整個作業生命週期內都適合擬定目的。其中包括：

- 適宜性評估；
- 國際海上承包商協會(IMCA)的海上檢查，以及
- 場址驗證。

2.2.1 適宜性評估

海上管理層負責確定船舶開展作業的適宜性。

在批准任何船舶作業前，海上管理層應開展一次適宜性評估，針對作業範圍和將要開展的活動，確定其是否適合擬定目的。適宜性評估流程的示例見RenewableUK「船舶安全指南」。替代的適宜性評估流程應當明確：

- 活動的範圍；
- 特定於場址的資訊，以及
- 需要滿足的船舶要求。

海上管理層應維護一份登記簿，記載所有已開展適宜性評估的船舶。

為了支援適宜性評估，海上管理層可安排對船舶運營方岸邊辦事處進行審查，來驗證船舶運營方管理系統的合規情況。

場址管理層應驗證船員資質方案的存在和實施情況（參見第7條）。

2.2.2 IMCA海上檢查

所有在風電場內作業或擬定進行作業的小型作業船都應在接受「IMCA M189/S 004 小型作業船海上檢查」後的12個月內接受「小型作業船海上檢查」(MISW)。該檢查以「海上檢查通用檔」(eCMID)的格式進行報告，該檔規定了檢查離岸船舶的標準格式，可在eCMID資料庫查看。

只有“認證船舶檢查員”(AVI)才能開展CMID或MISW。

場址管理層應要求所有的CMID/MISW檢查均以電子格式線上完成，且船舶供應商提供查看報告的許可權，從而對報告狀態和已識別缺陷的彌補情況進行監督。

對於長期租用的船舶，應每年開展一次CMID。

2.2.3 場址驗證

在工作船舶參與風電場的海上作業前，一名合格人員進行檢查，由此驗證MISW。驗證檢查應當為初步檢查或較詳細的檢查。在開展初步驗證檢查時，合格人員至少應當：

- 對任何必要的法定證書進行抽查，並驗證其符合規定。
- 確認已經對之前測量或MISW檢查的任何結果進行了恰當討論。
- 確認適宜性評估得出的關鍵假設（關於船舶設施和船舶選擇標準）有效。
- 審查海員對船舶管理系統的熟悉情況，包括觀看一次工作船舶應急演練，其中可能包括：
 - 消防演練；
 - 人員落水演練；
 - 主推進或操縱系統故障演練；
 - 碰撞或擱淺演練；
 - 海洋污染（油料洩漏）演練；
 - 離岸建築疏散演練，或者
 - 船舶疏散和棄船演練。

如果在驗證檢查後，有證據懷疑MISW的結果，則場址管理層應當：

- 要求審核最初的MISW檢查員使用的資質保證系統；
- 要求重新開展一次MISW檢查，或者
- 開展一次較詳細的“適合擬定目的”檢查，包括MISW的範圍。

應當將相關問題以及AVI完成的CMID/MISW品質報告上報給認證機構國際海上測量研究所(IIMS)。

對於租期超過六個月的工作船舶，應開展作業中檢查，確保船舶依然適合擬定目的。應對初步驗證檢查的範圍開展審查。

2.3 工作的控制

2.3.1 風險評估和方法聲明

所有海上作業都應根據一份獲得批准的方法聲明來開展，其納入一套公認的風險評估方法論(RA/MS)，明確識別安全控制，並說明作業的風險等級可接受，屬於ALARP。應將RA/MS提交至場址管理層接受審核和評論。

場址管理層應設定風電場內海上作業的風險接受標準，並將標準與承包商和船舶運營方共用。一般而言，如果在對可見的故障模式、後果和可能的風險控制措施進行評估後，所有風險均盡可在可行的情況下減少至最低程度，則作業的風險水準可被視為ALARP。應使用ALARP，將危險事件的可能性以及可能的後果降低到最低程度。

一般而言，任何新的RA/MS都應在計畫工作開始日期前兩周提交至場址管理層，接受審核和評論。如果對現有的RA/MS進行調整，或者出現項目關鍵活動方面的特殊情況，則這個期限可能會縮短，但場址管理層依然有責任開展詳盡審核，並及時通知所有涉及方。

對於定期開展的重複性海上作業（如運送技術員），場址管理層應制訂作業程式，來說明必要的流程和風險控制。此類程式應接受場址管理層的定期RA/MS審核。對於根據常規作業程式開展的海上作業，可在必要時進行額外風險評估。

2.3.2 規劃

任何需要海上作業的工作都應編制一份RFA，RFA應詳細說明：

- 將要開展的海上作業的範圍和位置，以及相關的RA/MS或程式。
- 擬定用於海上作業的船舶。
- 必要的行業人員和乘客、他們在海上作業中的職能以及他們的認證狀態。
- 開展海上作業所需的專案設備。
- 與作業相關的任何其他項目貨物。
- 是否有任何散裝或打包的危險品將會裝入船舶，包括IMO「國際海事危險品(IMDG)規範」涵蓋的危險品。

場址管理層應持續對風電場中的計畫工作進行審核，並針對將要開展的工作維護一份預報。場址管理層應邀請船舶運營方和承包商代表參加所有與他們的運營相關的規劃和前瞻會議。應將規劃和前瞻會議的會議紀要下發給所有在場址工作的船舶運營方和承包商，同時下發更新的工作排程和任何新發佈的RFA。

對於在工作規劃階段確認的任何佔用衝突，應當用RFA加以備註，並告知海上協調部（參見第3.7.1條）。

2.3.3 天氣程式

場址管理層應規定相關程式，對惡劣天氣狀況下風電場內的作業做出限制。程式應包含限制性天氣標準（如適用）。這些標準應包含（視情況而定）：

- 有效及最大浪湧高度；
- 風速和風向；
- 峰值和平均波浪週期；
- 水流強度、方向和潮差，以及
- 雷雨和閃電。

限制性標準應明確針對個別作業，並在特定船舶及其任何相關設備的安全工作限制範圍內。特定於船舶的限制性標準應考慮工作船舶在多變環境和負載狀態下的行為和動作，並遵守其運營方手冊或船級檔記錄中的作業限制。標準應獲得場址管理層以及船舶運營方和船長的同意。

任何海上作業的限制性標準都應在涵蓋該作業的RA/MS（以及任何常規的作業程式）中加以聲明。應當將特定於工作船舶的限制性標準明確告知船長、海員、行業人員和乘客以及海上協調部。

場址管理層還可明確在風電場開展的所有作業的次重要標準。次重要標準應低於相應的限制性標準。參考限制性和次重要天氣標準，對當前和預測的天氣狀況進行監控，這是海上協調部責任的一部分（參見第3.6.2條）。

應當用衡量的行為或理論性預測（如果它們可用）為工作船舶限制性標準提供支撐。

注意：在達到限制性標準前，船長可越權停止任何海上作業，前提為經過判斷，為確保生命、環境和船舶的安全，有必要停止作業。

2.4 行業人員和乘客

2.4.1 一般要求

本指導方針中，在船上的人員分類為：

- 操作船舶的海員（包括船長）。
- 為開展離岸行業活動（如風電場的建設或維護工作）而被運送或安置的行業人員，包括承包商和技術員。
- 正在造訪船舶或風電場的乘客，包括場址管理層、船舶運營方和其他相關方的代表。

針對海員的指導方針見第7條。針對其他人員（即行業人員和乘客）的指導方針如下。

場址管理層應明確一個認證矩陣，根據其風電場內的佔用要求以及將要開展的工作，明確工作船舶上所有行業人員和乘客的認證要求。該矩陣應滿足表格1中的最低要求。應針對特定於工作活動的培訓，或者根據海岸管理局條例的其他要求，加入其他相關證書。

所有行業人員和乘客都應根據矩陣的要求維持有效的認證，從而符合他們的佔用要求。如果表格1中的有效性低於證書上聲明的有效性，以表格1為準。

除了有效的認證，還應根據風電場運營方的政策，對所有行業人員和乘客提供場址引導（參見第8.2.1條）。

表格1: 船員、行業人員和乘客認證要求

證書	船員(不操作WTG)	行業人員	乘客 ¹
急救	STCW基本安全培訓	GW0基本安全	場址管理層可予以豁免，具體視情況而定
海上生存	STCW基本安全培訓	GW0基本安全	
消防意識	STCW基本安全培訓	GW0基本安全	
海上運送	特定於公司	GW0基本安全	
高空作業	特定於公司	GW0基本安全或BGR 198/199（德國）	
人工作業	特定于公司	GW0基本安全	
起重作業	起重操作員/起重操作員助理培訓	起重操作員/起重操作員助理培訓	
醫療	ENG 1或等效的船旗國認證藥品	Hardanger協議 ² 、AWMF（德国）或丹麥離岸（丹麥）	
注意： 1. 參見第2.4.2條，瞭解運用流程和限制。 2. 英國石油天然氣協會、Norske olje and gass、Nederlandse Olie en Gas Exploratie en productie Associatie相互承認的獲批藥品（在北海作業）。			

針對所有獲得轉運至風電場或在風電場內開展工作授權的人員，海上協調部應維護一個資料庫，其中包括：

- 人員的姓名、職業和公司；
- 所有必要證書的影本，包括有效期；
- 授予的許可權類型（完全或船舶）；
- 運送和/或工作活動方面的其他限制；
- 任何藥物或健康問題，以及
- 最新的近親資訊。

在將人員轉運至風電場前，應將該資訊提供給場址管理層，接受審核。應在資料庫中向所有行業人員和乘客核發一個唯一的身份證明編號，並製作帶照胸卡，上面標有該編號以及人員的姓名、職業和公司。

資料庫應遵守適用的資料保護法。

帶照胸卡應明確說明授予的許可權類型，以及運送方法或者可開展工作類型方面的任何限制。

應當將資料庫和帶照識別卡與一個連接至風電場離岸管理系統(OMS)的人員追蹤系統加以整合，確保海上協調部掌握所有行業人員和乘客的位置。

2.4.2 豁免

在特殊情況下，乘客可作為訪客登船，無需持有必要的證書。此類豁免的申請應在排定的船舶起航前24小時內提交給場址管理層，接受審批；審批結果應告知海上協調部。申請應包含申請人或申請人的雇主提供的體檢合格聲明（除非持有一份有效的體檢合格證）。

此類豁免應逐案加以考慮，且有效期限定為一周以內。通常只應批准訪客的單次申請，如果今後需要佔用場址，應獲得必要的認證。

應對訪客核發臨時的帶照識別卡，識別卡應清晰標記，從而區分訪客和行業人員。訪客應隨時佩戴這些帶照識別卡。

一名指定場址代表應全程陪同訪客。當履行陪同職責時，場址代表不應承擔其他職責。該代表負責在以下方面提供額外說明：

- 場址安全程式，以及
- 救生用具和個人防護設備的使用。

一名指定場址代表不得陪同五名以上訪客。

訪客只能參與前往風電場建築的運送，或者在特殊情況下可參與船舶間運送。運送訪客時，應對運送方法開展合格的風險評估，包括任何其他安全措施或作業限制。對於將要運送的訪客，應當由兩名指定場址代表陪同（其中一名在訪客前運送，協助離開建築的運送）。

對於為更換船員而進行的運送（前往或離開在風電場內作業的其他工作船舶），也可予以豁免，前提為被運送人持有有效的安全認證，符合IMO海員培訓、認證和值班（STCW）規範，並持有海員體檢合格證。應對運送方法進行風險評估（參見第8.4.4條，瞭解船舶間運送的要求），被運送人應當：

- 接受兩名指定場址代表的直接監督，或者
- 接受運送方法方面的培訓和引導，並獲得場址管理層的批准。

也可豁免船舶運營方代表不執行正常的乘客認證要求，前提為他們持有有效的STCW海上生存認證。

2.4.3 個人防護設備(PPE)

根據風險評估和場址要求，所有行業人員和乘客都應穿戴表格2中列出的PPE，並接受關於其用法的恰當培訓。在使用前，應對PPE進行檢查，查看損壞和正確裝配情況，並確認PPE處於檢測或維修期內（如適用）。

行業人員和乘客應身著適合將要開展活動的衣物。工作服應包含能見度高和反光的衣物。

表格2: 針對行業人員和乘客的建議PPE要求

說明	其他信息	使用要求
安全鞋	EN ISO 20345個人防護設備。安全鞋：最小鞋頭和突出防護鞋底；齊踝高度	任何時候
安全帽	EN 397工業安全帽：必須有額帶；或者EN 12492攀登設備。攀登帽。安全要求和檢測方/EN 14052；用於夜間作業的帽燈	露天甲板處於風電場界限內。以及在起重作業/在高空墜物風險下工作期間
安全吊帶	EN 361 針對高空墜落的個人防護設備。全身保護設備/EN 358用於工作定位和約束的安全帶以及工作定位索	運送之前和運送期間
安全帶和安全索	EN 361 針對高空墜落的個人防護設備。全身保護設備/EN 358用於工作定位和約束的安全帶以及工作定位索	運送之前和運送期間
跌落制停索	EN 354個人跌落防護設備/EN 355針對高空墜落的個人防護設備。吸能器，用於吸收能量	攀爬運送之前和運送期間
安全眼鏡/護目鏡	EN 166個人眼睛防護。規格，相容安全帽	當風險評估確認可能受到化學品、飛濺、灰塵、氣體和熔化金屬危害時
手套	EN 420防護手套/EN388針對機械風險的防護手套	當風險評估確認可能受到摩擦、刀割、撕裂或刺穿危害時
救生衣和浸水衣		
救生衣	EN ISO 12402-2個人浮游設備。救生衣，性能等級275 安全要求：配有襠帶	露天甲板，運送之前和運送期間。準備好在所有其他時候使用
個人定位信標 (PLB)	用於場址的自動共網傳輸類型	必須在救生衣安裝，登船前進行功能檢查
浸水衣	SOLAS/MED ¹ 批准的持續穿戴浸水衣(CE)，氣密，合身，與救生衣相容，反光且能見度高	當風險評估確認有必要時 ²
注意： 1. 還要遵守海岸管理局針對使用直升機的場址提出的航空標準。 2. 要考慮的因素包括：當前的海面狀況、水溫、能見度、光照以及人員的認證狀態。		

3 海上協調

3.1 職責和責任

場址管理層應設立一個海上協調部，對風電場內的所有海上作業進行監督，為工作船舶的船長提供資訊，並對風電場內任何事故的應急回應工作進行協調。

對於個體或較小的近岸作業和維護 (O&M) 場址，場址管理層可在場址程式中規定等效的、成比例的海上風險削減措施，來代替海上協調部。應當基於對場址的個體評估來做出該決定。

海上協調部應當：

- 可以參考達成一致的作業限制或者根據工作船舶的船長和承包商的建議，越權禁止風電場內的海上作業。
- 監控和追蹤所有參與風電場內海上作業的工作船舶。監控風電場內所有技術員和項目船員的位置。
- 維持與所有參與風電場內海上作業的船舶的通訊。
- 協調風電場內的海上作業，將佔用衝突和船舶交通危險降至最低水準（參見第 3.7.1 條）。
- 確保活動不對限制區和允許佔用的建築造成侵害（參見第 3.7.2 條）。
- 監控風電場內的天氣狀況，並向風電場內的所有船舶或者與風電場的作業存在直接關聯的所有船舶發佈最新的天氣預報（參見第 3.6.2 條）。
- 為轉運至風電場以及參與風電場內海上作業的船舶提供導航建議支援。
- 針對所有獲得轉運至風電場或在風電場內開展工作授權的人員，維護一個資料庫（參見第 2.4.1 條）。
- 與相關的海岸警備運營中心 (CGOC) 或同等的海岸管理局合作，對風電場內任何事故的應急回應工作進行協調。

3.2 設施

廠址管理層應指定一個位置，專門供海上協調部用作控制室或海上協調中心 (MCC)。控制室可位於在岸或離岸位置。控制室應配備恰當的通訊和監控設備來執行工作任務，並應配備私人網路，其頻寬足以處理所有的工作量，並滿足所有的通訊要求。

應至少為海上協調部提供以下通訊和監控方式：

- 兩條電話線路（包括專用的應急號碼）；
- 值班手機；
- 電子郵件；
- VHF、TETRA 或其他場址語音通訊基站；
- 監控海上 VHF 的方式；
- 用風電場的工作船舶和承包商使用的任何其他形式的無線電通訊進行傳輸和接收的方式；
- 自動識別系統 (AIS) 監控；
- CCTV 監控（如果風電場內安裝該系統）；

- 特定於場址的天氣預報服務；
- 現場環境監控，目的是確定：
 - 風況；
 - 潮汐狀況；
 - 海面狀態；
- 在醒目位置設置狀態面板/顯示幕，以及
- 場址和船舶ERP的影本。

對於遠洋項目，可能要求配備其他的海上協調設施和通訊設備（參見第3.7.6條）。

應當為海上協調部提供一套整合性的OMS，帶船舶追蹤和記錄功能，可協助通訊和監控活動。應當為所有在風電場作業的工作船舶提供一個連接至OMS的追蹤裝置，掌握船上或者運送至風電場建築的行業人員和乘客的位置。

工作船舶和承包商之間應執行一套標準化的通訊方法。推薦採用無線電通訊方法，並準備好一套獨立的次級通訊方法。如果將手機作為次級通訊方法，則應當將所有承包商工作團隊和工作船舶的聯繫方式下發給在風電場工作的所有工作船舶和承包商。

應當為控制室提供餘度供電或不間斷供電，確保斷電時持續通訊和監控。

海上協調部應當在與相關機構和監管部門協商後，預先確定工作船舶和承包商使用的無線電頻道，在此過程中考慮其他地方用戶以及地方機構提出的任何限制或要求。

3.3 值班安排

廠址管理層應當為海上協調部配備充分的員工，確保在風電場開展海上作業時，控制室中配備充足的合資質海上協調員。控制室在任何時候都要配備人員，且應指定一名海上協調員為當班海上協調員。應指定擔任副職或換班的海上協調員，讓其在任何時候協助海上協調員履行職責或換班。

當班的海上協調員換班時，換班者應在開始值班前至少15分鐘抵達工作崗位，按以下方式進行恰當的交接：

- 換班的協調員應查看狀態面板和交接日誌。
- 被換班的協調員應圍繞下列內容向換班的協調員彙報情況：
 - 海上作業：
 - 前一個班次期間完成的作業；
 - 目前正在開展的作業，以及
 - 計畫在下一個班次期間完成的作業。
 - 當前和預測的天氣狀況，以及
 - 當前工作船舶的動作/位置。
- 被換班和換班的協調員應當一起對交接日誌進行系統性的檢查。
- 被換班的海上協調員應詢問換班的協調員是否對交接滿意，以及是否存在任何其他疑問。
- 在任何問題或疑問得到解決且被換班和換班的協調員都滿意後，可交接值班職責，並在交接日誌中加以記錄。

如可行，當班的海上協調員應留在控制室中。為了安排舒適的休息時間，應想辦法讓海上協調員隨時與船舶通訊。

3.4 資質

在一名經驗豐富、符合資質的海上協調員或場址管理層評估為符合資質後，海上協調員才被允許獨立值班。此類評估應包括海上協調設備使用方面的在職培訓，以及對以下內容的驗證：

- 對海事安全和海上設備保護的相關國家性和國際性條例的理解。
- 使用導航圖和航海出版物的知識及能力。
- 對國際海上避碰規則公約 (COLREG) 內容和運用的理解。
- 關於航標的知識。
- 對船上導航設備和電子導航方法的理解。
- 使用和理解IMO標準海上通訊用語的能力。
- 對相關船舶類型、船舶穩定性、推進和駕駛台程式的基本理解。
- 對IMO國際海事危險品 (IMDG) 規範要求的理解。
- 關於風電場ERP和ERCoP的知識。
- 在類比的緊急情況中運用ERP和ERCoP的能力。
- 關於地方航海地形、水道測量和氣象特徵的知識。
- 關於天氣系統、報告程式和記錄系統特徵的知識。
- 解讀和運用可用氣象資訊的能力。

場址管理層應根據要求安排對海上協調員進行培訓，來編制和維護資質要求。應開展年度評估，來驗證恰當的資質，並確認開展任何額外培訓的必要性。

應當為海上協調員提供海岸管理局要求的任何無線電操作員許可培訓，並維持相關的認證。

海上協調員應維護一份資質記錄，記錄內容為：

- 接受的培訓課程；
- 在職培訓；
- 針對海上協調部值班的培訓，以及
- 年度評估的結果，包括新增或後續的培訓要求。

針對獨立值班的背書僅對單個風電場場址有效。

3.5 工作規劃

3.5.1 排程

海上協調部和船舶運營方應當在一份合約開始時交換資訊，以便理解對方的期望和限制，這會對工作的排程產生影響。良好的溝通可以促進排程的新一步完善，這樣，雙方的要求都能得到滿足。

對工作進行排程時，應當確保工作在不破壞工時條例的情況下完成，包括要考慮到啟動和停機以及加油程式（參見第7.3.1條）。對不同船舶的工作時間進行交錯安排，可以靈活應對工作日即將結束時出現的意外需求。

海上協調部應監控工作船舶的任務分配和港口物流，確保不對工作船舶海員提出不合理的要求，且遵守關於休息時間的條例。

3.5.2 船舶艙單

除非海上協調部向船舶核發一份艙單或授予其許可，否則任何船舶均不得轉運至風電場或在風電場內開展任何類型的工作。僅在將要開展海上作業的RFA接受符合要求的審核後，才可核發艙單。

海上協調部應審核RFA，並與場址管理層協商開展以下工作：

- 對擬定用於海上作業的船舶適宜性進行驗證；
- 確認專案貨物或設備對船舶造成的任何潛在危害；
- 如果要運載危險品(DG)，則驗證船舶維持恰當的認證（參見下文），並根據需要通知船舶運營方和船旗國管理局/海岸管理局，以及
- 確認與其他海上作業存在的任何佔用衝突（參見第3.7.1條）。

運載DG的恰當認證（除非DG的數量有限），包括一份運載DG的法定「合規檔」。此外，針對貨物的範圍以及不同的DG類別，可根據IMDG規範維持必要的隔離。

航行前，海上協調部應向開展海上作業的船舶核發艙單。應在船舶航行前儘快核發。應考慮在艙單中加入以下項目：

- 分配給船舶的海員姓名以及他們在船上的職務。
- 船上行業人員和乘客的姓名、他們在海上作業中的職能以及他們的認證狀態。
- 開展海上作業所需的專案設備。
- 任何可能會對船舶的穩定性或耐波性產生嚴重影響的貨物。
- 任何包含危險材料或已包裝DG的設備或貨物。
- 與作業相關的任何其他項目貨物。
- 行業人員、乘客和貨物的目的地（如相關）。

如果要運載已包裝DG，RFA和艙單應包含每個DG的以下詳情：

- UN編號；
- 正確的運輸名稱；
- 包裝組別；
- 數量；
- 目的地（如相關）；
- 材料安全資料表(MSDS)，以及
- IMO的DG申報（根據IMDG）。

3.6 資訊的提供

3.6.1 船舶交通資訊

海上協調部應為所有代表風電場開展海上作業的船舶提供交通資訊服務。其中應包括：

- 提供關於限制區的資訊（參見第3.7.2條）。
- 監控航行危險物和航標的狀態，根據情況對所有船長提出建議。
- 監控風電場內與其他船舶的動作和風電場的建築相關的船舶位置，向船長告知相關動作。

- 監控風電場內海上作業的狀態，並相應地向船長提出建議。
- 監控風電場內人員的位置。
- 向船長提供當前和預測的環境狀況。

海上協調部可要求警衛船舶等其他工作船舶（如使用）向海上協調範圍部以外的船舶傳遞資訊。

對於從較遠港口進行轉運、風電場並不經常使用的船舶，海上協調部和船長應圍繞為航行的哪些部分提供船舶交通資訊支援達成一致。

3.6.2 天氣預報

除了天氣狀況和預測天氣發展的一般描述，天氣預報應當（如相關）包含：

- 風速和風向；
- 浪、湧、有效及最大高度、平均或峰值週期和方向；
- 雨、雪、閃電、冰等；
- 潮汐變化和/或風暴潮；
- 能見度；
- 氣溫和水溫，以及
- 氣壓。

提供天氣預報的最長時間間隔為12小時（針對接下來的48小時）。此外，應加入針對接下來（至少）48小時的展望。

天氣預報應明確說明預測的參數，如風的平均時間和高度或者典型的波浪週期。

如果開展大型海上作業，場址管理層應考慮在該作業的持續時間內與一個額外的獨立天氣預報資訊源簽訂合約。

應確保海上協調部可方便地查看最新天氣預報，且應向所有開展大型海上作業的工作船舶船長和承包商提供天氣預報，並根據要求向所有承包商和船舶運營方提供。

海上協調部應參考限制性和次重要天氣標準（參見第2.3.3條），對當前和預測的天氣狀況進行監控，並向參與海上作業的工作船舶和人員告知，在作業期間，是否預計會超過標準。

3.6.3 船長手冊

海上協調部應編制和維護一份建議性檔，供所有工作船舶的船長使用。該檔應包含以下內容的詳情：

- 與海上作業相關的場址安全程式和流程。
- 向海上協調部進行報告和通知的要求。
- 風電場建築、佈局和標誌，包括建設階段安裝工作的當前排程。
- 港口的要求和報告程式。
- 關於本區域內其他海洋使用者和船舶交通模式的資訊。
- 任何協商一致的航路或航行計畫範本（針對轉運至風電場）。

附件B提供了船長手冊的佈局和建議內容示例。

還應以電子格式提供風電場結構的佈局，該格式應當與工作船舶使用的電子海圖系統相容。

3.7 工作的控制

3.7.1 佔用衝突

佔用衝突是指風電場內的活動對正在開展的其他工作形成潛在危害的情況，如：

- 限制區的重疊；
- 工作船舶需要進入一個限制區；
- 風電場建築上正在開展工作；
- 工作排程衝突，以及
- 因危險活動導致失效後果。

如果出現佔用衝突，海上協調部應告知受影響RFA的發起方。海上協調部、場址管理層和受影響RFA的發起方以及受影響的承包商和船舶運營方應圍繞任何必要的特殊措施達成一致，來確保作業的安全。此類措施可能包括（視情況而定）：

- 調整工作排程；
- 溝通慣例和報告要求（用RFA記錄所有受影響方的聯繫方式/無線電頻道），或者
- 針對可能對任何受影響方的工作、人員或資產造成危害的活動作出限制。

在任何情況下，都應將佔用衝突以及任何協商一致的特殊措施告知所有開展工作的人員以及受影響工作船舶的船長。

對於涉及大型海上作業的佔用衝突，應考慮一個較為詳細的同步作業 (SIMOPS) 流程。請參見MCA M 203同步作業 (SIMOPS) 指南，瞭解更多資訊。

3.7.2 限制區

應在風電場所有建築周圍確定限制區，半徑至少為50公尺。大型動態定位 (DP) 船舶的限制區半徑要求為500公尺，隨船舶的移動而移動。其中包括參與大型海上作業的工作作業船舶 (SOV)、居住船舶和建設船舶（參見第3.8.1條）。參見圖1，瞭解限制區的示例。

海上協調部應當與開展工作的承包商和/或主要船舶的船長合作確定並執行限制區。

重疊的限制區應被視為佔用衝突，根據第3.7.1條的規定加以解決。

這些限制應適用於所有風電場交通，不管除此以外是否還執行了一個應當適用於非風電場交通的法定安全區。風電場劃定的限制區應當與任何生效的法定安全區相鄰。

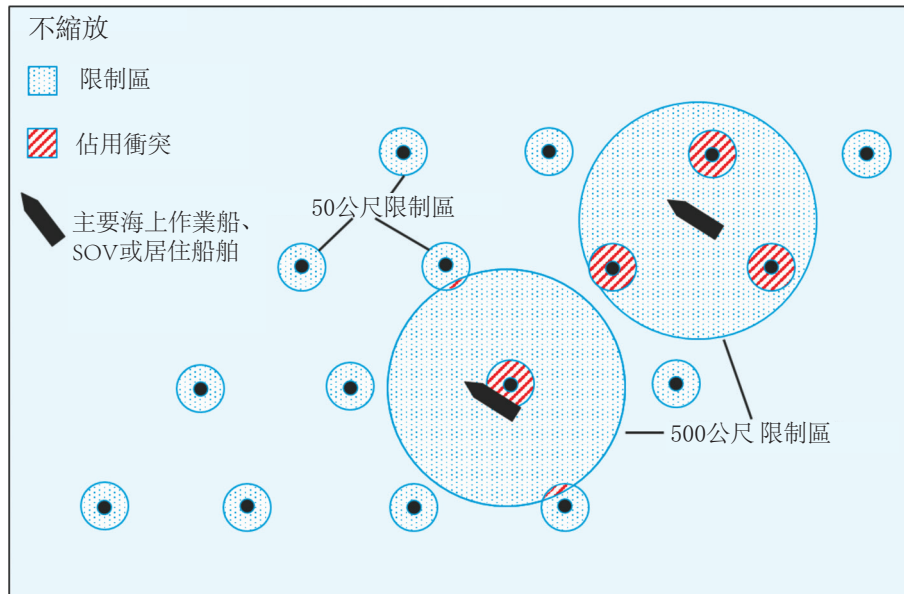


图1:限制區的示例

在風電場內劃定限制區時，海上協調部應考慮以下內容：

- 錨和錨線的位置及狀態；
- DP船舶的作業模式；
- 潛水者的存在情況；
- 使用的氣泡幕；
- 起重作業，以及
- 高溫工作/吸煙限制。

3.7.3 雷雨

如果有人報告風電場內出現雷電，則海上協調部應通知所有的工作船舶，並實施以下限制：

- 不得將任何人員運送至任何風電場建築，以及
- 可自由移動的工作船舶應離開風電場建築。

如果在一定距離外觀察到閃電，則可將已經位於風電場建築的人員送回工作船舶；但是，僅在有充分時間進行安全疏散的情況下才這麼做。

3.7.4 其他安全控制

對於在風電場作業的工作船舶，海上協調員可隨時對其獲得許可的航行或海上作業施加限制，其中包括：

- 轉運速度限制；
- 更嚴格的限制性天氣標準，以及
- 額外限制區。

應在限制開始生效時，將此類限制告知所有工作船舶的船長，並在停止生效時再次告知。

任何實施此類限制的決定都應考慮以下內容：

- 風電場的能見度是否受限；
- 當前和預測的天氣狀況；
- 在風電場內開展的任何大型海上作業；
- 觀察到或已知正在本區域內作業的非風電場船舶交通，以及
- 已知或觀察到的航行危險物。

3.7.5 非風電場交通

海上協調部應熟悉海岸管理局管轄風電場佔用的監管框架，以及地方機構、海洋使用者和其他海事利益相關方在通過非風電場交通佔用風電場方面達成的所有協定的詳情。

如果任何工作船舶觀察到一艘不參與風電場業務的船舶出現在風電場界限內，則應立即告知海上協調部，並繼續監控該船舶的位置。

海上協調部應要求一艘警衛船舶或其他可用工作船舶嘗試通過無線電或其他方式與此類船舶取得聯繫，並向其告知：

- 任何適用於風電場的法定安全區和禁區；
- 風電場內的當前交通水準和正在開展的海上作業；
- 航行危險物，以及
- 錨固限制和危險。

如果被觀察到的船舶進入風電場界限，則海上協調部應當將該船舶的位置、航道和速度告知所有工作船舶，告知時間間隔不得超過15分鐘，直至該船舶離開風電場界限。

如果被觀察到的船舶移動能力遭到限制，則海上協調部應考慮指定一艘工作船舶近距離護送，直至該船舶離開風電場界限。海上協調部還可請求相關機構提供支援（例如：請求CGOC提供拖船援助/打撈）。

海上協調部應當將觀察到的對法定安全區或海岸管理局的其他航行限制的任何侵犯情況報告給恰當的地方機構。

3.7.6 遠洋項目

遠洋風電場涉及的問題與本指導方針的其他部分提出的近岸專案存在非常大的差異。遠洋項目並不每天從岸上轉運，而可能使用SOV，這種船舶能夠長時間保持離岸狀態。SOV的作業超出了本指導方針的範圍，但以下內容討論了使用小型工作船舶為SOV以及其他遠洋作業或24小時離岸作業提供支援。

對於遠洋項目，場址管理層和海上協調員應確認關鍵問題，並制訂計畫和程式對其進行討論。問題可能包括：

- MCC可在一艘SOV上將一個在岸項目與一個離岸專案組合在一起。
- 工作船舶可能超過來自在岸MCC的VHF範圍，這需要特殊通訊設備，如MF/HF無線電。
- 可能會出現通訊問題多發段，對ERP造成影響。
- 可能會出現多個SIMOPS，不同的船舶執行不同的工作任務。

- CTV、SOV和居住船舶之間可能會進行船舶間運送（參見第8.4.4條）。
- 離岸船舶可能長時間閒置，需要離岸系泊。
- 在24小時作業時，很難對船舶維護進行排程。
- 可能需要離岸加油（參見第8.4.1條）。

對於涉及長期閒置期的遠洋專案，如果小型工作船舶配備了船員，但未開展工作（如因天氣原因而等待），那麼比較理想的做法可能是關閉輪機進行維護。場址管理層應考慮在遠洋專案的建設期間預先放置系泊浮筒，從而無需結系渦輪機。

4 緊急應變準備

4.1 緊急應變計畫(ERP)

場址管理層應針對風電場內的事務或者在風電場往來轉運期間發生的事故編制並維護一份場址ERP。編制ERP時，應考慮可預見的最嚴重事故。

ERP應規定：

- 進行事故回應的應急回應組織；
- 啟動應急回應組織的流程；
- 根據事故嚴重性升級應急回應的流程；
- 風電場內應急回應的優先順序，以及
- 風電場事故的定義和分類。

ERP程式應明確：

- 負責人的具體責任；
- 回應人員的初始行動；
- 必要的後續行動或持續行動，以及
- 事故後行動和報告。

ERP應包含對風電場內的事務開展應急回應時遵循的具體程式，其中包括但不限於：

- 從一個渦輪機疏散；
- 從一個變電站或其他建築疏散；
- 永久性有人值守裝置的火災；
- 雷電/閃電警告；
- 直升機救援；
- 風電場裝置造成的海洋污染；
- 風電場附近的海洋事故，如漂流船舶，以及
- 涉及工作船舶的海洋事故：
 - 人員落水；
 - 火災/爆；
 - 碰撞；
 - 擱淺；
 - 喪失推進、操縱或位置保持能力，以及
 - 海洋污染。

海洋污染事故處理常式應涉及（但不限於）油料污染以及涉及DG的事故。

人員在離岸建築的滯留（如由於天氣狀況而滯留）不應被視為ERP下的緊急情況。場址管理層應確保風電場內的所有人員和設備均恰當裝備，為滯留做好準備，直至有可能通過正常的進出方式進行救援。

應當用一個方便查看的格式，為風電場的所有相關方提供ERP程式的摘要。附件C提供了一個格式的示例。該格式（如恰當）應區分所有相關方要求的「初始」和「後續」行動。可加入針對進一步行動和/或支持行動的「考量」（如果斷定這麼做有利）。

應採用一條向危機管理團隊報告的24小時公司內部報告線路。

關於ERP的進一步指南見RenewableUK第A. 15條「離岸風力發電海洋能源行業健康及安全指導方針」。在所有情況下，ERP都應將地方要求和法律納入考量。

4.2 國家性應急回應計畫

每個離岸風電場的要求視個別海岸管理局的國家性要求而定。本條舉例概述了英國的要求。

ERCoP是英國所有離岸風電場的法定要求，應遵循海事和海岸警備局提供的最新範本。應當與地方機構和地方CGOC共同編制，來記錄事故升級的過程（從只需要一個風電場應急回應的事故升級為需要全國海洋資源提供援助的事故）。

ERCoP應當基於風險評估，明確除了通知海上協調部外，船長是否應當針對一個涉及工作船舶的海洋事故，對CGOC發出初步通知。海上協調部還應明確與船舶運營方的溝通。

ERCoP應包含：

- 風電場運營方、CGOC和其他相關地方機構的聯繫方式（24小時）；
- 風電場運營方和地方機構之間的通知/溝通安排；
- 關於風電場、風電場資源和全國海洋資源的資訊；
- 現場協調員(OSC)和搜救(SAR)任務協調員(SMC)的明確職責；
- 針對具體事故的應急回應安排（視情況而定）；
- 事故後行動，以及
- 與其他外部相關方交洽的說明。

關於ERP和ERCoP的進一步指南見第A. 15條RenewableUK離岸風力發電和海洋能源健康和安全的指導方針。在所有情況下，ERP以及ERCoP的地方等效檔都應將地方性要求和法律納入考量。

4.3 緊急應變的實施

場址管理層應確保所有的風電場人員、承包商和工作船舶的船長都熟悉ERP和ERCoP中的恰當程式。ERP應包含針對承包商和船舶運營方管理系統的銜接檔。

ERP應包含一份針對定期場址事故演練的排程，其中涉及海上協調部、工作船舶和承包商。此外，應當與地方機構協商，每年至少安排一次演練（該演練還應涉及其他的利益相關方），並對ERCoP進行檢驗。

B部分:船舶管理

5 船舶設計和設備

5.1 設計和建造標準

附件D總結了管轄北海不同國家小型工作船舶設計和建造的監管框架。目前，根據船旗國管理局條例、船級協會要求或高速船(HSC)規範的要求，大部分小型工作船舶的設計標準可在最高海洋狀態和離岸距離下作業。這些要求是船旗國管理局和船級協會監管的設計、建造和認證流程的一部分。作業要求涵蓋船員數量和資質、乘客安全要求、作業時間、安全港範圍（參見附件D-表格D.4中的定義）和公司的安全管理系統，是認證流程的一部分，船舶運營方應遵守該流程，確保其船舶維持一個特定船旗國管理局要求的認證。

在租用一艘船舶前，一名租船主可對所有這些要求和相關認證進行審查。附件A中舉例說明瞭針對CTV設計和建造的要求。

5.2 安全設備

5.2.1 導航設備

不管船旗國管理局或船級協會要求配備什麼設備，所有工作船舶都應配備以下設備：

- 一個陀螺儀羅經或衛星羅經；
- 一個固定磁羅經；
- 速度和距離測量裝置，能夠測量對水速度的；
- 兩個雷達，配有標繪/自動雷達標繪輔助(ARPA)功能，至少包括一個X波段雷達；
- 一個衛星導航系統，可在失去船位時發出警報；
- 一個聲波裝置；
- 舵角指示器（或者轉向推力方向指示器）；
- 電子海圖顯示（參見下一段內容），以及
- A級AIS。

可使用紙質海圖作為主要導航方式，但在可行的情況下，主要導航方式應當為一個認證的電子海圖顯示和資訊系統(ECDIS)（具體定義見IMO決議A.817(19)）。G+預計，大約到2021年，所有的承包商都將採用ECDIS作為主要導航方式。屆時起，除了符合海洋漁業管理局(MCA MGN 319)要求的電子海圖示繪系統，G+將不接受替代品。應根據STCW，圍繞ECDIS的使用對船長和船員進行恰當培訓。

所有的電子和紙質海圖都應根據一個記錄的排程進行更新。

5.2.2 通訊設備

船舶應針對“全球海上遇險和安全系統”(GMDSS)的作業海域配備無線電通訊設備，並符合船旗國管理局或船級協會的要求。還應在船上提供一份GMDSS岸基維護協議。

應當為船舶提供兩種獨立的通訊方法，與在風電場內工作的承包商進行通訊。推薦採用UHF/TETRA通訊方法。可接受將手機作為備用通訊方法，前提為經評估，手機信號充分覆蓋。否則，應使用衛星電話/通訊作為備用通訊方法。如果將手機作為通訊方法，則應當將所有承包商工作團隊和工作船舶的聯繫方式下發給在風電場工作的所有工作船舶和承包商。

應當為船舶配備或提供任何必要的其他設備，確保與風電場通訊基礎設施和通訊相容。

應在船上提供額外的應急手持VHF無線電。

應通過移動資料網路、無線局域網(LAN)等方法（具體視場址的可用情況而定）為船舶提供互聯網接入，從而促進與安全事宜相關的通訊，如運送艙單、天氣預報、電子郵件通訊等。可針對船上乘客的互聯網連接和可用性規定進一步的要求。

船舶應當有一個指定的電子郵寄地址和一部合適的手機和/或衛星電話。

5.2.3 救生用具

救生用具應符合IMO國際救生用具(LSA)規範和歐盟海洋設備指令(MED)，並分別攜有SOLAS批准和MED合格標誌（又被稱為「輪跡」）（如適用）。

應提供一份特定於船舶的LSA手冊。

船舶裝載的救生筏荷載能力應當為船上最大允許人數的200%。應確保能從船舶的任意一側啟動最低100%的荷載能力。如果可在任意一側或越過船尾啟用所有救生筏，則去掉任何一艘救生筏後的總荷載能力可減少至100%。應當確保可從甲板層面人工釋出救生筏，無需攀登甲板結構。

不管船旗國管理局或船級協會要求配備什麼設備，所有工作船舶還應配備以下救生用具：

- 獲得批准的救生衣（船上最大人數再加10%）。
- 浸水衣（出海時船上船員、所有行業人員和乘客的最大人數）。
- 至少兩個救生圈，船舶的每側各一個，其中一個繩長至少18公尺，還有一個發光。
- 人員落水(MOB)救援安排，可以從水中救起昏迷人員（針對海員開展的作業）。
- 應急信號彈設備。
- 搜救應答器(SART)。
- 應急指位無線電示標(EPIRB)。

5.2.4 消防安全設備

不管船旗國管理局或船級協會要求配備什麼設備（如適用），所有工作船舶都應配備以下消防安全設備：

- 在主機故障時可獨立運行的電動消防泵。
- 至少兩個消防水龍頭和帶噴嘴的水管，足以在船上的任何艙室滅火。
- 機艙的自動火災探測和警報系統，在船舶的控制站可看到指示信號。
- 在所有機艙配備一套獲得批准的固定滅火系統，可從艙室的外部進行調度。
- 數量充足的可攜式滅火器，每層甲板至少一個，每個居住區至少一個，每個機艙的入口處至少一個。
- 符合安全計畫的滅火毯，居住區至少一塊。

所有滅火設備都應根據法律要求進行維護，並現場可用。

火災預防措施應符合相關船旗國管理局或船級協會（如適用）的要求。

5.2.5 其他安全設備

不管船旗國管理局或船級協會要求配備什麼設備（如適用），所有工作船舶都應配備以下額外的安全設備：

- 一份藥物和醫療設備的最新供應，符合船旗國和租船主的要求。
- 一個自動體外除顫器（對海員開展恰當的培訓）。
- 對來自風電場使用的個人定位信標（PLB）的信號進行監控和追蹤的方法（除非規定用導航設備進行監控和追蹤）。
- 至少一個永久安裝的搜索燈和一個電池供電的可攜式搜索燈（以防斷電）。
- 一套用於傷患疏散的脊柱板和擔架（由場址管理層提供，並對海員進行恰當的培訓和引導）。
- 展示的應急海報/集合部署表，明確說明船員、行業人員和乘客的責任。

關於安全設備的額外要求見附件A。

5.2.6 PPE

根據船舶運營方的職業風險評估和場址要求，所有海員都應穿戴表格3中列出的PPE。

表格3: 針對海員建議的PPE要求

說明	其他信息	使用要求
安全鞋	EN ISO 20345個人防護設備。安全鞋：最小鞋頭和突出防護鞋底，齊踝高度	任何時候
安全帽	EN 397工業安全帽：必須有額帶；或者EN 12492攀登設備。攀登帽。安全要求和檢測方法/EN 14052高性能工業安全帽；用於夜間作業的帽燈。	露天甲板處於風電場界限內。以及在起重作業/在高空墜物風險下工作期間
安全吊帶和安全索 ¹	EN 361針對高空墜落的個人防護設備。全身保護設備/EN 358用於工作定位和防止高空墜落的個人防護設備。用於工作定位和約束的安全帶以及工作定位索，必須有兩根繩索	露天甲板位於無遮蔽的位置（如運送區、敞開舷牆門的道路上、從護欄到舷外工作）或存在高空墜落風險
安全眼鏡/護目鏡	EN 166個人眼睛防護。規格兼容安全帽	當風險評估確認可能受到化學品、飛濺、灰塵、氣體和熔化金屬危害時
手套	EN 420防護手套。一般要求和檢測方法/EN 388針對機械風險的防護手套	當風險評估確認可能受到摩擦、刀割、撕裂或刺穿危害時
救生衣和浸水衣		
救生衣 ²	EN ISO 12402- 2個人浮游設備。救生衣，性能等級275。安全要求；配有襠帶	露天甲板，准备好在所有其他時候使用
個人定位信標 (PLB)	用于场址的自动共网传输类型	登船前進行功能檢查
浸水衣	SOLAS/MED批准的持續穿戴浸水衣 (CE)，氣密，合身，與救生衣兼容，反光且能見度高	當風險評估確認有必要時
注意： 1. 適合與固定點一起使用。 2. 參見海洋漁業局技術SR587救生衣和浮具可接受性試驗。		

6 船舶管理

6.1 職責和責任

6.1.1 船舶運營方

船舶運營方應當：

- 確保所有為海上作業提供的船舶均適合擬定目的，遵守船旗國管理局和海岸管理局的監管要求，並維持良好的狀態。
- 根據要求，配合規劃和執行檢查及測量。
- 確保所有海員均符合資質、接受過恰當的培訓並維持必要的認證。
- 維護一套船舶管理系統，明確針對風電場管理系統的恰當銜接檔（包括ERP）。
- 在規劃和開展海上作業的過程中遵守並配合場址管理層。

6.1.2 工作船舶的船長

工作船舶的船長可在船舶的作業和導航方面越權採取措施，有責任做出關於安全和污染預防的決定（包括在不安全的情況下取消作業），以及要求船舶運營方提供必要的援助。

船長應當：

- 理解、遵守並執行場址安全程式和海上程式。
- 對船舶進行維護，使其處於可安全參與風電場海上作業的狀況。
- 在整個海上作業期間，掌握船舶的艙單上記載的所有行業人員和乘客的情況。
- 維持與海上協調部以及風電場內其他船舶的通訊。
- 將任何可能導致船舶不安全或不適合擬定目的的缺陷或故障報告給船舶運營方和場址管理層。
- 根據船舶的SMS和租船主的程式，報告任何事件、事故、險兆和觀察。
- 遵守海上協調部發出的關於風電場內導航的指令和限制。
- 積極扮演一個安全大使的角色，促進船上的船員、行業人員和乘客積極營造一種安全文化。
- 確保船舶按照船舶運營方的管理系統（參見第6.2條）和海上作業指南（參見第8條）進行作業。
- 確保所有船員均充分休息且適勤（參見第7.3條）。
- 確保在開始任何工作前召開工作前安全會。
- 開展事故演練，為場址ERP（第4條）和船舶應急程式（第9條）提供支援。
- 根據租船主的要求，編制一份船舶作業和表現的每日報告。

6.2 船舶管理系統

6.2.1 安全管理系統

船舶運營方應根據IMO國際安全管理 (ISM) 規範的要求，維護一套安全管理系統 (SMS)，其中包括：

- 安全和環境保護政策。
- 根據相關的國際、船旗國管理局和海岸管理局的要求確保船舶安全作業、保護環境的指令和程式。
- 在岸船舶運營方人員和工作船舶海員之間的詳細許可權等級、責任和通訊線路。
- 對事故、險兆、危害或者與船舶或風電場管理系統不符的情況進行報告的程式。
- 應急準備和回應程式，包括一份可審查的每月演練計畫。
- 內部審查和管理審核程式。

船舶SMS應符合針對個別場址的HSE管理系統。租船主和船舶運營方應在工作船舶參與風電場的工作前對場址管理系統的銜接檔予以明確並協商一致。這些檔應接受場址管理層的審批。

6.2.2 環境保護

船舶運營方應當提供一份針對任何油料或化學品洩漏的洩漏回應計畫。如果根據適用法律，洩漏的油料或化學品達到應報告的數量，則應立即通知租船主，並編制一份後續的事故報告。應在所有船舶上提供數量充足的油料洩漏處理工具包。

對於為風電場建築運送油料的船舶，船舶運營方應針對這些運送明確相關程式，並與場址管理層、船舶監管機構和地方機構達成一致，具體視情況而定。這些程式應包含一份特定於工作船舶的船隻油料污染應急計畫 (SOPEP) 手冊，如果根據船隻尺寸有相關要求，還要獲得船旗國管理局的批准。

船舶管理系統應包含一份垃圾管理計畫，說明收集垃圾以及將垃圾丟棄於岸上接收設施的安排。

船舶管理系統應當根據作業地區針對排放的地方限制，說明向船外排放以及保留污水和灰水的安排。

6.2.3 健康的工作環境

船舶管理系統應當包含食物準備區清潔以及對任何參與為船上人員準備食物的海員進行培訓的要求。

船舶管理系統應當說明任何針對飲水設施的消毒安排，以及對淡水系統檢測和檢查軍團病桿菌存在情況的安排。檢測時間間隔不得超過六個月。

其他關於健康保護的要求見附件A。

7 海員

7.1 船員數量

船員數量應當滿足船旗國管理局「最低安全配員證書」的最低數量要求。但是，船員數量不得少於兩人，且運載的海員不得對乘客數量產生影響。

7.2 資質

7.2.1 資質認證

所有海員都應根據船舶安全配員檔的要求，符合STCW的資質。應在船上保存資質證書原件。

所有海員都應持有一份有效的甲板或輪機部STCW資質證書 (CoC)，或者符合船舶尺寸、主推進機械和工作限制的能力證書。船長的資質要求見第7.2.2條。根據STCW條例II/4，大副/普通水手至少應當符合導航值班普通船員的資質。所有海員都應持有一份有效的海員體檢合格證。

如果申請人持有一份來自一個管理局的CoC，該管理局的資質和培訓標準被視為等同於船旗國管理局的標準，則船旗國管理局可授予一份等效資質證書 (CeC)。船旗國管理局將明確CeC申請流程。

除非經船舶運營方評估為符合資質，並持有海員職務必要的工作認證，否則任何人員均不得受雇擔任海員和接受集合部署表上的緊急職責分配。

所有負責導航值班或者接受了相關職責分配（作為導航值班的一部分）的人員都應在導航設備的使用方面具備資質（備有證明檔），並接受過關於設備類型及其職責的培訓。

如果沒有海員必須持有船旗國管理局授予的輪機部CoC，則至少一名船員應當持有一份參加船旗國管理局批准的輪機課程的證書、電機操作的能力證書或者等效的資質證明。

一名海員應當展示出充分的船舶操控技能，並熟悉船舶控制，從而在船長無法履行職責時操作船舶。

7.2.2 船長的資質

工作船舶的船長應當持有船旗國管理局根據STCW條例II/2或II/3核發的STCW CoC/CeC。在英國，如果船舶的噸位在200噸以下，則用STCW背書的船長認證可以接受。不接受商業背書的RYA/MCA遊艇船長。

船長和船員還應當接受恰當、充分的海上急救培訓。

資質評估應包含以下內容的展示：

- 各種情況下的船舶操控；
- 在限制區以及停泊時的操作；
- 對船舶限制性參數的理解；
- 確保船舶穩定性和水密完整性的措施；
- 關於推進系統的紮實知識；

- 對所有駕駛台導航和通訊設備的熟悉；
- 對船舶控制和備份控制安排的熟悉；
- 在船舶上運載危險品的程式；
- 安全接近風電場建築進行運送，以及
- 安全運送人員和貨物。

新船長應當由一名經驗豐富的指定船長進行培訓，並完成一次熟悉度測試。

7.2.3 資質方案

船舶運營方應當維護一份資質方案，來評估和記錄海員的資質。方案的組成要素應當頻繁接受船舶運營方的審核，並應當符合一個公認的資質框架（如IMCA C 017資質保證和評估指南：小型作業船的海上職責。）。應當用外部培訓和認證對方案進行補充，具體視情況而定。必要的要素應當包含（針對他們的職責）：

- STCW基本安全（認證課程）：
 - 基本急救知識，
 - 個人逃生技巧，以及
 - 基本滅火知識。
- 船舶操縱和導航；
- 保持正規瞭望；
- 醫療照護（認證課程）；
- 無線電操作；
- 閉環通訊；
- 英語語言技能；
- 充分的培訓（根據IMDG）；
- 船上起重機的引導/培訓；
- 起重操作員或起重操作員助理（認證課程），以及
- 海上運送。

資質方案應當包含船舶運營方對證書/資質要素有效性的監控。

7.2.4 資質記錄

所有海員都應維護一份資質記錄，記錄內容為：

- 個人和公司詳細情況；
- 持有的證書和完成的培訓課程，以及
- 海上工作記錄的摘要，包括：
 - 船舶詳情；
 - 作業區；
 - 驗證參考；
 - 場址和船舶熟悉期，以及
 - 資質評估。

承擔資質評估員職責的人員應當具備恰當的、明顯的資質，符合IMCA資質評估指南。

場址管理層應根據要求提供資質記錄，接受審核。對於分配了船舶作業職責的新入職船員，場址管理層應當審核其資質記錄（即對於承擔培訓或熟悉工作的船員，不需要進行審核）。

7.2.5 場址引導

所有海員都應根據風電場運營方的政策接受一次場址引導。其中包括熟悉船長手冊，以及展示場址人員運送程式。一名指定場址代表或船長應當對引導的理解程度是否合格進行評估。

7.2.6 海員的船舶熟悉

所有海員上船工作前，都應在船上作業方面接受過充分的培訓。船舶運營方應當針對新船員使用一套船員培訓和熟悉方案。此類培訓應包含：

- 在船長無法履行職責的情況下提供協助的要求。
- 與船上其他人員圍繞基本安全事宜進行的溝通，以及對安全資訊符號、標誌和警報信號的理解，尤其是針對：
 - 落水人員；
 - 對火災或煙霧的察覺，以及
 - 火災、棄船或通用警報。
- 緊急情況下必須採取的即時行動。
- 救生用具的位置和用法。
- 集合站和緊急逃生路線的識別。
- 發生事故或其他醫療急診事件時，在尋求進一步援助前提供醫療救護。
- 所有滅火設備和系統的位置及操作。
- 應急設備的位置和操作，包括：
 - 應急發電機（如配備）；
 - 應急消防泵，以及
 - 遠程停止和關閉閥門。
- 任何防火屏、防風雨門或防水門的關閉和打開（船體開口除外）。
- 船舶的SMS，包括：
 - 船舶程式；
 - 預防性維護系統(PMS)，以及
 - 事故報告。

對於接受過熟悉培訓的海員，應當由船長或船舶運營方的其他代表對其進行資質評估，此類評估應記錄在資質記錄中。

針對行業人員和乘客的船舶熟悉見第8.2.1條。

7.3 適勤

7.3.1 休息時間

船舶運營方應確保船舶配備數量充分的合格船員，以免需要過度工作。船員數量應當充分，確保始終有一名符合資質的人員在崗。

海事勞工公約(MLC)和任何國家性要求明確了許可的最少休息時間。

船長應確保（除非為進行應急回應而有必要開展工作）所有船員都遵守最少休息時間的要求，在開始工作時休息得當，並在不在崗時獲得充分休息。在安排好的休息時間參加了應急回應的船員應當在可行的情況下儘快獲得充分的補償休息時間。

工作時間的限制適用於個體船員。因此，船舶的作業排程應當包含船舶啟動、關機和在港口加油的時間，因為這些工作任務必須在船員的許可工作時間內執行（參見第3.5.1條）。

如果預計船員將在船舶位於網站時休息，則應當考慮船舶居住區的適宜性，確保船員不受正常船舶作業、天氣狀況或外部噪音的幹擾。

應當將要求的休息時間視為最少休息時間，並應當針對以下考量因素留出餘量：

- 天氣狀況變化或者作業要求發生的意外變化可能會使船舶延誤，應當留出餘量，從而確保此類延誤不使船員的休息時間少於最少時間。
- 在某些場址，可能需要考慮潮汐狀況。
- 在小型船舶長時間工作的體力要求可能導致人疲勞加劇，在某些海面狀態下尤其如此（由於船舶動作）。
- 在任何時候都必須維持高效的導航值班，因此，不得將兩次轉運之間的等待時間自動視為休息時間。
- 還應當將連續工作的天數納入考量，因為在繁忙期，疲勞可能會累積。
- 能夠分擔工作量的船員數量較為有效，因此，應當考慮對每名船員提出的要求，尤其是承擔額外責任的船長。

儘管工作往返的路程並不計入工作時間，但最好要考慮船員在趕赴船舶或者在休息期從船舶返回住所時是否需要長途跋涉。

如果出現違反工作時間規定的風險，或者船長認為疲勞正在對安全作業產生影響，則船長有權要求工作停止。

應當更新並在船上提供對休息時間條例遵循情況的記錄檔。

7.3.2 藥物

任何在非處方藥物或酒精作用下的人員均不應被視為適勤海員。

8 海上作業

8.1 作業程式

船舶運營方應當明確關鍵船上作業的程式、計畫和指令，其中包括核對表（具體視情況而定）。應針對以下內容提供程式：

- 召開工作前安全會；
- 在離岸風電場內作業；
- 進入限制區（參見第3.7.2條）；
- 系泊；
- 加油（參見第8.4.10條，瞭解離岸加油（如相關））；
- 與船上起重設備相關的起重作業，包括用於載貨或卸貨的船外起重設備；
- 捆索和適航固定；
- 危險品運送（根據IMDG）；
- 岸電的連接和斷連；
- 垃圾、廢物和污水的處理；
- 將人員從船舶運送至離岸建築或從離岸建築運送（根據租船主的程式）；
- 上下港口中的船隻（使用舷梯或同等設備）；
- 人員的船隻間的運送（如相關）；
- 離岸燃料運送（如相關），以及
- 隨浪航行。

8.2 起航前

8.2.1 船舶引導

所有希望上船的人員（如後勤公司員工）都應通過船舶引導充分瞭解船上的安全。針對海員的引導和船舶熟悉見第7.2條。

應當為行業人員和乘客提供特定於船舶的引導，涵蓋：

- 與船上其他人員圍繞基本安全事宜進行的溝通，以及對安全資訊符號、標誌和警報信號的理解，尤其是針對：
 - 落水人員；
 - 對火災或煙霧的察覺，以及
 - 火災、棄船或通用警報。
- 運載和存儲危險品方面的要求。
- 位於甲板時轉運（如獲許可）、吸煙（如獲許可）、起重機作業、就坐（即當接近風力渦輪發電機(WTG)時）的程式。
- 使用PPE的要求和說明。
- 救生用具的位置和使用說明。
- 集合站和緊急逃生路線的識別。
- 他們在緊急情況下必須採取的其他即時行動。
- 醫療措施的可用性和提供。

應當在船舶開始轉運至風電場前提供此類引導。如果工作船舶的設備允許，則可使用預先錄製的影像和語音引導，可在上船和準備起航時持續播放。

場址管理層可要求一名指定場址代表陪同無經驗的行業人員和乘客。

對於將參加運送的行業人員和乘客，應當由海員評估其對場址（以及在適用情況下特定於船舶的）運送程式的熟悉情況，達到令人滿意的程度。

8.2.2 航行規劃

在離開港口前，應當執行一份恰當的航行計畫，船長、值班員和海上協調部應當知悉並理解該計畫。航行計畫應當滿足IMO國際海上生命安全公約（SOLAS）第V章條例34的要求，並考慮與船舶相關的所有可用資訊，其中至少包含以下內容：

- 海洋氣象狀況：
 - 風/水流強度和方向；
 - 海面狀態；
 - 能見度；
 - 天氣預報，以及
 - 潮汐狀況。
- 規劃航路：
 - 航路、距離、時間和導航點：
 - 應在合適的時候對平行指向線的使用進行規劃，以及
 - 不得將WTG的離岸平臺或其他風電場裝置作為航行規劃的導航點，
 - 航行危險物和/或禁區；
 - 海上航道、分離方案和地方港口轉運限制；
 - 風電場的擬定轉運閘，以及
 - 規劃航路上最近的安全港。
- 領航：
 - 離開/抵達港口；
 - 導航標誌和導航燈；
 - 相關的VTS資訊/通告和警告；
 - 航路上的限制，以及
 - 使用的無線電頻道。
- 值班：
 - 休息時間的保持，以及
 - 值班職責和輪值表。

在對能見度受限時的航行進行規劃時，應當確認實施的控制措施，從而對額外風險加以管理。

對於常規航行，船長應熟悉任何事先確定的航行計畫或計畫範本。此類計畫可由場址管理層或船舶運營方編制。船長應向海上協調部告知自己意圖使用此類計畫，這種情況下，船長還應告知對計畫的任何擬定偏離。船長還應審核此類航行計畫，確保充分考慮任何新的“航海通告”、貨運危險或來自海上協調部的資訊。事先確定的航行計畫或航行計畫範本的使用由船長全權決定。

船長在任何時候都應掌握最新的水道測量資訊和導航圖（紙質或電子——參見第5.2.1條），並負責在船舶運營方的支援下更新該資訊（如航行警告、航海通告、港口/地方通告）。

海上協調部可根據當時的海上作業、環境狀況和船舶交通，在航行計畫中推薦一個替代的轉運閘，並應將任何變更告知船長。船長應將必要的對航行計畫的偏離告知海上協調部。

8.2.3 起航準備

離開港口前，應對以下內容進行驗證，達到船長滿意的程度：

- 起航前根據船舶運營方政策和製造商建議對機器和設備進行檢查。
- 與海上協調部一起確認貨單和參考的佔用請求。
- 與海上協調部一起確認最新的天氣預報。
- 針對轉運和規劃的海上作業，在船上儲備好充分的油料和消耗品，在返回港口時至少有10%的可泵取餘量。
- 行業人員、乘客、貨物和設備符合船舶艙單的申報。
- 安全裝載、存儲和加固所有貨物及設備，不對船舶或船上的人員造成危害。
- 根據船旗國管理局、海岸管理局、船舶運營方和場址管理層的要求裝載、存儲、加固並恰當記錄任何危險材料或危險品。
- 所有行業人員和乘客都根據場址管理層的要求，針對船舶的航行（以及運送，如適用）恰當著裝。

此外，向海上協調部告知航行計畫，包括以下詳情：

- 船名；
- 艙單參考；
- 規劃的起航點和起航時間，以及
- 預計抵達風電場界限的時間。

場址管理層負責確保恰當包裝並在艙單中記載危險品，並向船舶運營方告知情況。應相應地通知船長；如果未收到符合要求的通知，或者危險品未恰當包裝，船長可拒絕裝載。

8.3 轉運

8.3.1 從港口起航

從港口起航時，船長應通知海上協調部，確認：

- 海員、行業人員和乘客的數量（根據艙單），以及
- 最新的預計抵達時間。

還應向任何相關的地方機構發出起航通知。

8.3.2 轉運至風電場

轉運至風電場時，船長應完全遵守COLREG的要求和地方性的「航海通告」，此外還要遵守以下要求：

- 遵守針對港口控制、VTS和其他海洋使用者的地方性無線電報告要求。
- 聽取地方機構任何排定的安全廣播。
- 在可能的情況下遵循與地方機構達成一致的建議航路，遵守達成一致的速度限制以及任何可執行或法定的安全區。
- 在抵達規劃的導航點時向海上協調部報告。

- 將任何對航行計畫的重大偏離告知海上協調部，其中包括：
偏離的原因（如天氣狀況），以及
修改的預計抵達時間。

在轉運期間，海員應對行業人員和乘客承擔起責任，確保遵守船舶安全規則和轉運限制。船長有權拒絕任何不遵守船上指令的行業人員或乘客參航，並有權在有人拒絕遵守合法指令或工作船舶/場址程式的情況下返回港口。

在轉運期間，為確保安全和舒適，行業人員和乘客應留在自己的座位上（如配備安全帶，則應扣緊），限制自己在船舶內部的走動。

僅在船長批准的情況下，才允許行業人員和乘客前往露天甲板。不允許任何行業人員或乘客單獨前往露天甲板。當工作船舶在高速轉運或者處於次重要/不利天氣狀況時，禁止前往露天甲板。

場址管理層應當與船長和船舶運營方協商，針對就坐和前往甲板的限制編制特定於船舶的指導方針。這些指導方針應當考慮：

- 對露天甲板上的人員進行保護的安排；
- 就坐安排，包括動作補償；
- 工作船舶轉運速度；
- 船舶動作特徵，以及
- 限制性環境標準。

8.3.3 抵達風電場

轉運至風電場時，船長應在船舶位於航行計畫中指定的轉運閘兩海涅範圍以內時通知海上協調部。

船長應在船舶駛過指定轉運閘時通知海上協調部，並將進入風電場的情況通知船上的所有人員。

8.3.4 駛離風電場

完成分配的海上作業後，船長應確認艙單上記載的所有行業人員和乘客的位置，並申請海上協調部批准根據航行計畫駛離風電場。

在通過指定轉運閘駛離風電場轉運回港口時，船長應再次通知海上協調部，告知預計抵達時間，並向船上的所有人員告知轉運限制已經生效。

8.3.5 返回港口

從風電場回程轉運後，船長應在系泊時通知海上協調部，並在所有人員下船後再次通知。

8.4 場內海上作業

以下章節說明瞭場址管理層針對一系列海上作業的要求。在編制場址作業程式以及任何此類作業的RA/MS時，應當遵守這些要求。

對於未在這裡列出的其他海上作業的作業程式和RA/MS，應當遵守所列出作業的適用要求，並致力於實現同等的控制和報告水準。

8.4.1 場內轉運

未事先將起航點和擬定目的地告知海上協調部，工作船舶不得在風電場內的兩個位置之間進行場內轉運。

在進行場內轉運時，工作船舶應當遵守海上協調部要求的任何速度限制。

人員移動和前往外甲板的限制適用，具體見第8.3.2條。

風電場界限內的航行應接受額外的安全控制（參見第3.7.4條）。如滿足以下要求，可忽略這些限制：

- 船長斷定為實現安全航行而有必要這麼做，或者
- 工作船舶正在參與應急回應。

出現這些情況，應儘快通知海上協調部。

8.4.2 進入限制區

未事先獲得海上協調部的批准，任何工作船舶均不得進入限制區（參見第3.7.2條）。如果是大型海上作業附近的限制區，則應申請獲得主要船長或導航值班的當班高級船員的批准。

如果批准進入限制區，則工作船舶的船長應遵守任何對申請的航行或船舶活動做出的限制。應將相關決定和要求的任何限制告知海上協調部。

給予批准後（但在進入一個限制區之前），船長應當將任何適用於限制區的特殊限制告知船上的所有人員。海員負責執行此類限制。

如果未批准，則工作船舶的船上應當針對一個替代航路或任務命令發佈，與海上協調部達成一致。

如果一艘小型工作船舶正在與一艘較大的工作船舶進行海上作業（如船舶間運送），同時正在開路，則那艘較大工作船舶的船長負責確保聯合作業遵守限制區的航行限制。

8.4.3 將人員運送至風電場建築

在開展工作船舶與風電場離岸建築之間的所有人員運送時，都應當遵守 EI/G+ 中相關章節的要求，還要參考「良好實踐指導方針：離岸風力發電行業的高空作業人員來往離岸船舶和建築運送指南IMCA SEL 025/M 202 中的適用部分。

在接近一個人員已經在其中參與工作活動的離岸建築前，工作船舶與建築中的人員之間應當建立通訊。僅在船長和建築中的人員都對相關情況感到滿意的情況下（工作活動不對工作船舶形成風險，工作船舶的存在不對工作活動形成風險），才能繼續進行運送。如果任何一方認為這些條件尚未滿足，則應延後運送，並告知海上協調部。在繼續進行運送前，任何一方均可提出實施額外的作業安全措施；雙方應就此達成一致，並向海上協調部報告。

如有可能，在運送人員期間應關閉船舶的雷達，以便讓被運送人不暴露於任何雷達射束。

在進行運送前，應當對工作船舶和被運送人員之間的通訊方法進行檢測，並驗證有效運作。

在接觸一個離岸建築前，船長應告知人員即將進行運送，所有人員均有責任採取恰當的預防措施，來減輕衝擊。

在船舶安全推進至建築、且海員准許站立前，所有行業人員和乘客都應保持坐姿。

應指定一名海員擔任運送助理。被運送人（即接受運送的人員）應留在船舶上運送區以外的一個安全位置，直至運送助理要求其向前。

運送助理應當：

- 對樓梯、運送區、船和建築防護物開展目視檢查；
- 對自動回捲式救生繩 (SRL) 開展使用前檢查；
- 對正在使用的任何人員運送系統開展使用前檢查，以及
- 圓滿完成檢查後，通知船長。

船長應根據以下情況批准人員運送：

- 工作船舶的動作；
- 當前的環境狀況，以及
- 船舶和建築之間連接的穩定性。

可配備船舶動作監控系統，協助船長判斷恰當的狀況，來實現更安全的運送。

船長批准從船舶運送後，運送助理應：

- 要求第一名被運送人向前到達運送區；
- 檢查被運送人對PPE的正確使用情況；
- 檢查被運送人是否攜帶任何可能會在攀爬或高空作業時掉落的用品，如無線電、工具或其他不在一個獲得批准的提升袋中的用品；
- 下拉SRL，協助被運送人繫繩；
- 當被運送人離開船舶時，從運送區退後，觀察運送情況，以及
- 將運送期間觀察到的任何潛在危險告知被運送人和船長。

將人員運回船舶時，運送助理應當：

- 向被運送人倒數梯子的剩餘階數，告知其何時可以安全地踏上船舶；
- 協助被運送人回到工作船舶，以及
- 協助斷開SRL的連接。

斷開SRL的連接後，上船的被運送人應當移動到運送區以外的一個安全位置。

進行任何運送前都應向海上協調部發出通知，並在完成時予以確認。該通知應包含以下資訊：

- 運送涉及的船舶或建築，以及
- 被運送人的ID編號。

船長應維護一份關於所有運送的日誌，記錄該資訊和運送的時間。

應當通過一個與海上協調部的OMS整合的電子化解決方案對人員運送進行記錄和通知。不管用什麼方法進行記錄和通知，船舶和海上協調部在任何時候都應掌握艙單上記載的所有行業人員和乘客的位置。

海上協調部可批准未事先安排的運送（並非RFA要求的運送），具體視情況而定。如果要將人員送回一個艙單上並未記載其姓名的工作船舶，則必須獲得海上協調部的批准，海上協調部應相應地通知兩艘工作船舶的船長。

緊急情況下，船長可出於必要的安全原因進行人員運送，但應在切實可行的情況下儘早通知海上協調部。

8.4.4 船舶間的人員運送

不建議進行小型船舶間的人員運送，如需進行，務必要獲得海上協調部的事先批准以及所有涉及方的同意。在有明顯要求的情況下才進行此類運送。

船舶間的人員運送可能包括：

- 兩艘小型工作船舶之間的運送，如CTV或小型作業船；
- 小型工作船舶和SOV（可能為動力定位）之間的運送，或者
- 小型工作船舶和居住船舶（可能為系泊的船舶）之間的運送。

每種運送都涉及不同的危險，可能需要不同的削減措施。使用小型船隻進行船舶間運送的指南見IMCA SEL 025/M 202。人員來往離岸船舶和建築運送指南。

運送方法應接受RA/MS，海上協調部與船長協商編制一份運送計畫。計畫應明確說明工作船舶、海上協調部和被運送人的責任。應將計畫下發給所有相關方，接受審核和驗收。計畫應考慮：

- 被運送人的認證狀態；
- 對運送方法的監督情況；
- 被運送人、海員、船舶船長和任何其他作業參與人員之間的通訊，以及
- 針對運送方法的限制性環境標準和船舶動作考量因素。

8.4.5 場內等待時間

不活躍參與海上作業、但有必要在風電場持續存在的工作船舶（如持續將技術員從建築運回）應當觀察與其他風電場交通和海上作業的安全距離，並應將限制區納入考量（參見第3.7.6條）。

海上協調部可要求工作船舶在風電場內保持位置，從而在任何配員的離岸建築出現緊急事件的情況下，一艘恰當的工作船舶能夠在20分鐘內提供援助。

如果情況允許，並獲得海上協調部的批准，工作船舶可寬鬆地系泊於風電場建築，

位於風電場內部時，應全程保持正規瞭望和監聽值班。

嚴禁在風電場界限內錨固，但在特別劃定的錨固區或者在海上作業方法聲明中明確說明有必要錨固的情況下除外。無論如何，僅在獲得海上協調部批准的情況下才可進行錨固。

8.4.6 警衛船舶

一般而言，警衛船舶應當：

- 駐紮在風電場界限上距離地方海上航道最近的接近點；
- 在風電場界限附近保持低速轉運，或者
- 駐紮在一個大型海上作業限制區的下風/潮向。

8.4.7 能見度受限

在能見度受限時，務必要遵守COLREG。船長應遵循關於何時運送人員的場址指南。

8.4.8 雷雨

船長應將觀察到的任何雷電或閃電報告給海上協調部，並在船舶航海日誌中加以記錄（參見第3.7.3條，瞭解這種情況下的作業限制）。

8.4.9 將油料運送至風電場建築

離岸油料運送可能包括將燃料運送至風力渦輪機的發電機或者為渦輪機的變速箱換油。運送可能涉及泵取散裝液體或起重捲筒。離岸加油在第8.4.10條單獨討論。

所有參與運送作業的人員都應熟悉此類程式。程式應當明確負責人在以下方面遵循的流程：

- 油料運送期間控制船舶；
- 控制船舶上的加油作業，以及
- 控制建築上的輸油管和噴嘴。

運送油料的工作船舶應當針對該目的特別配備相關裝備，滿足船旗國管理局和海岸管理局的要求（參見IMO防止船舶污染國際公約(MARPOL)附件I和IMO國際海事危險品（IMDG）規範）。在英國，MCA作業船規範第29.7條和第29.8條分別對散裝油料和可移動罐體的運送提出了要求。如相關，應針對油料運送為「作業船規範」證書背書。

從指定罐體（構成工作船舶建築的一部分）運送油料時，應根據UN1202進行分類（柴油、柴油機燃料或加熱用油、照明用油）。如果此類罐體構成船舶燃料系統的一部分，則只能運送符合MARPOL附件I提出的必要要求的船用燃料。

應準備兩根消防水管和噴嘴，消防總管的水應當立即可用，以防需要進行邊界層冷卻。應提供現成可用的額外可攜式滅火器。

運送安排不得對主推進和輔助系統的燃料供應產生幹擾。

運送安排的設計和安裝應充分控制火災和爆炸風險。為實現該目的，應滿足以下功能要求：

- 應提供控制油料洩漏的方法；
- 應提供限制易燃蒸氣積聚的方法；
- 應對易燃材料的可燃性做出限制，以及
- 應將點火源與易燃材料和可燃液體隔離。

應保護用於運送的管道系統不受機械損壞，並有效加以固定，以防過度動作和振動。

輸油管應當：

- 認證用於可燃液體（參見EN 13765）；
- 不使用時有效存儲，避免損壞；
- 配備恰當的輸油噴嘴（整合一個自動化關閉裝置）；
- 配備幹式快卸接箍，以及
- 進行安排，避免接箍出現過度張力。

8.4.10 離岸加油

應當將船舶的加油程式與特定於場址的加油程式進行銜接。在租期內，應在船舶的航海日誌和油料記錄簿中維護加油的記錄。

8.4.11 起重作業

所有上下工作船舶的起重作業都應根據公認的指導方針或標準來開展，如MCA M187起重作業指導方針、BS 7121起重機安全使用實踐規範或OGP RP 376起重和提升安全建議實踐。

常規起重（如個人設備袋）可由工作船舶的海員（擔任起重操作員助理和/或起重操作員）來開展，前提為他們接受過關於這些職責的恰當培訓。

墜物預防的指南見G+良好實踐指導方針：離岸風力發電行業的高空作業。G+目前正在對離岸油氣行業的“墜物預防方案”（DROPS）進行審核，以便運用於離岸風電場。在DROPS中，可運用於從小型工作船舶進行起重作業的部分包括一份任務前核對表、關於可靠固定的最佳實踐建議以及一份後部裝載指南。

8.5 值班

應根據STCW第A-VIII條和第B-VIII條提出的要求、原則和指南來值班，尤其是遵守以下要求：

- 在海上的所有時間都應保持正規瞭望，以及
- 在海上的時，導航值班的當班人員在任何時候都應當身處控制位置，或者位於一個直接相關的控制位置。

在能見度受限情況下或惡劣天氣中導航時，不應將導航值班的當班人員視為瞭望員。

在受限或擁堵水域導航時，導航值班的當班人員應當考慮指定另一名導航值班成員擔任瞭望員。

在受限或擁堵水域、能見度受限情況下或惡劣天氣中導航時，任何不承擔作業職能的人員都不得位於控制位置。

除了導航值班的成員，承擔作業職能的人員包括：

- 開展相關工作（無法在其他位置開展）的其他海員，包括培訓；
- 對導航設備進行緊急維修且維修無法延後的人員；
- 對導航值班的成員進行評估的人員；
- 港口和海上領航員，以及
- 船旗國管理局或海岸管理局履行公職的測量員、檢查員和任何代理。

如果存在具體的作業需求，需要佔用控制位置，則船舶運營方可指定其他人員承擔作業職能，但在任何情況下，僅在導航值班的當班人員同意的前提下，他們才可到場。

受限水域的定義為船舶的移動因安全通航水道的寬度而受到限制的海域。

擁堵水域的定義為由於附近存在多艘船舶而反復出現碰撞風險的水域，和/或由於存在另一艘船舶或另一個固定建築導致避免碰撞的行動受到限制的水域。

在這些狀況下導航時，導航值班的所有成員都應使用閉環通訊，來確認聽到並理解指令。應將導航命令向命令發出人複述，由發出人確認複述內容正確。如果複述的命令不正確，則命令發出人應作否定回答，然後複述命令。

9 緊急準備

船舶應攜有並遵守一份專案發佈的緊急回應計畫（參見第4條）。

船舶運營方應確認潛在的緊急情況，並針對其制訂緊急回應程式。緊急方案應針對：

- 人員落水和救助；
- 乘客、行業人員或船員受傷或生病；
- 擱淺；
- 碰撞；
- 火災；
- 船舶疏散；
- 油料污染；
- 輪機動力喪失；
- 移動能力喪失；
- 拖曳，以及
- 協助遇難船舶。

船長應頻繁開展應急演練培訓，並告知船上培訓的目的。演練應盡可能逼真，並在可能的情況下讓船員、行業人員和乘客參加。應在船長的核對表和引導中加入該職責。

10 參考文件

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (<http://www.awmf.org>)

S1-Leitlinie 002/43: Arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchungen für Arbeitnehmer auf Offshore-Windenergieanlagen und Offshore-Installationen

英國標準學會(BSI)(<http://www.bsigroup.co.uk>)

BS 7121起重機安全使用實踐規範

丹麥海事局(<http://www.dma.dk>)

離岸風力發電行業海事和離岸條例及標準回顧：北海條例和標準摘要報告

墜物預防方案(<http://www.dropsonline.org>)

可靠的固定：工作場址建築和設備固定的最佳實踐建議。

建議指導方針：任務前DROPS評估、檢查和預防措施。

後部裝載：後部裝貨的最佳實踐建議。

歐洲標準化委員會(CEN)(<http://www.cen.eu>)

EN 166個人眼睛防護。規格

EN 354個人跌落防護設備。繩索

EN 355針對高空墜落的個人防護設備。吸能器

EN 358 作定位和防止高空墜落的個人防護設備。用於工作定位和約束的安全帶以及工作定位索

EN 361針對高空墜落的個人防護設備。全身保護設備

EN 388針對機械風險的防護手套

EN 397工業安全帽

EN 420防護手套。一般要求和檢測方法

EN ISO 12402-2個人浮游設備。救生衣，性能等級275。安全要求

EN ISO 12402-3個人浮游設備。救生衣，性能等級150。安全要求

EN 12492攀登設備。攀登帽。安全要求和檢測方法

EN 13765 用於運送烴類、溶劑和化學品的多層熱塑性（無硫）軟管和軟管元件 – 規格

EN 14052高性能工業安全帽

EN ISO 20345個人防護設備。安全鞋

全球離岸風力發電行業健康和安全性群組(G+)(<https://www.gplusoffshorewind.com>)

良好實踐指導方針：離岸風力發電行業的高空作業

全球風力發電組織(<http://www.globalwindsafety.org/>)

全球風力發電組織基本安全培訓

健康與安全部(HSE)(<http://www.hse.gov.uk>)

離岸技術報告OT0 95 038在北海浸水的可能生存時間回顧

國際油氣生產商協會(<http://www.ogp.org.uk>)

OGP RP 376起重和提升安全建議實踐

國際海上承包商協會(<http://www.imca-int.com>)

IMCA C 017資質保證和評估指南：小型作業船的海上職責

IMCA M 189/S 004小型作業船海上檢查（小型作業船海上檢查通用檔）

MCA M 203同步作業(SIMOPS)指南(SIMOPS) IMCA M 29/09 CMID檢查員資質 – 資訊備註

IMCA SEL 019/M 187起重作業指導方針

IMCA SEL 025/M 202人員來往離岸船舶和建築運送指南

國際海事組織(<http://www.imo.org/>)

防止船舶污染國際公約，MARPOL

國際海上避碰規則公約，COLREG

國際海上生命安全公約，SOLAS

國際海事危險品(IMDG)規範

國際安全管理(ISM)規範

國際高速船安全規範（高速船規範）

海員的培訓、認證和值班(STCW)規範

決議MSC. 418(97)在參與國際航行的船舶上安全運載12名以上行業人員的臨時建

議決議A. 817(19)，電子海圖顯示和資訊系統(ECDIS)性能標準

海事和海岸警備局(<http://www.gov.uk/government/organisations/maritime-and-coastguard-agency>)

作業船規範 – 行業工作小組技術標準

全國作業船協會(<http://www.workboatassociation.org>)

離岸能源工作船舶良好實踐指南

離岸石油行業培訓組織(<http://www.opito.com>)

標準5700基本離岸安全引導和應急培訓(BOSIET) 標準5095直升機水下脫險培訓(HUET)

RenewableUK(<http://www.renewableuk.com>)

離岸風力發電和海洋能源行業健康及安全指南

海洋漁業和RNLI(<http://www.seafish.org>)

SR587救生衣和浮具可接受性試驗

附件A

船員運送船舶要求示例

編號	類別	主題	要求
1	一般要求	第3方驗證	船舶應攜有一份有效的IMCA海上檢查通用檔 (CMID)，不超過向租船主送達日期後的12個月。 CMID應當由船主提供，檢查應當由第3方IMCA檢查員開展。 應根據要求向租船主提供CMID報告。 在接受租用船舶前，應針對所有正在討論的調查結果提供證據
2	一般要求	連絡人	船主應在其辦事處分別任命單點聯繫人，涵蓋所有問題，每個船舶任命一名連絡人（船長）。 在接受租用船舶前，船主應提供連絡人的聯繫方式
3	一般要求	租船主從船舶運營方處獲得資料的權利	如果租船主提出要求，船主應提供來自ECDIS、雷達、CCTV、VDR等來源的記錄（如適用）
4	一般要求	倒班交接	船長和高級船員（在CTV上則是所有船員）應利用一個正式的程式，在倒班時恰當地共用作業資訊。 應確保所有倒班均可採用書面交接
5	一般要求	佔用控制	船長和船員應確保不允許任何未經授權的人員上船或離岸
6	船舶建設、建築等	石棉	船舶應滿足關於石棉的國家性要求
7	船舶建設、建築等	居住區（通用）	居住區應當符合海事勞工公約 (MLC 2006)。任何偏離都應獲得船旗國或船級協會的批准，應在船上提供批准的證據
8	船舶建設、建築等	居住區（通用）	室內或遮擋的幹行李存放不應對逃生通道、集合站等造成堵塞
9	船舶建設、建築等	噪音	乘客區的設計應當確保將噪音和振動控制在盡可能低的水準
10	船舶建設、建築等	絆倒風險	應當將絆倒風險降到最低程度，並應清晰地標記
11	船舶建設、建築等	舒適，氣候環境控制	船舶應於2019年1月1日前在居住區配備HVAC（氣候環境控制）系統
12	船舶建設、建築等	設備（通用）	應當提供數量充足、充分獲得批准且位置恰當的設備，來實現船舶的安全、高效作業

編號	類別	主題	要求
13	船舶建設、建築等	設備（通用）	相關設備應至少遵守IMO公約要求以及針對船舶國籍的適用設備指令和審批標準。 – 救生用具 – 海洋污染預防設備 – 消防 – 導航設備 – 無線電通訊設備
14	船舶建設、建築等	設備（通用）	在不違反其他要求的前提下，所有設備都應遵守IMO公約要求以及針對船舶國籍的適用設備指令和審批標準
15	船舶建設、建築等	吸煙區	所有密閉區域均為無煙區
16	船舶建設、建築等	吸煙區	如果提供指定吸煙區，則應當明確界定，並配有廢物處理設施
17	船舶建設、建築等	通道	應沿居住區到運送區的整個通道安裝扶手
18	船舶建設、建築等	駕駛艙	船長應能夠從駕駛艙控制船舶，同時能夠一覽無遺地觀察進塢區和MOB區
19	船舶建設、建築等	駕駛艙	對於船舶上所有用作救援區的區域，應確保可從駕駛台看到或者利用CCTV從駕駛台進行監控
20	船舶建設、建築等	救援區	應在艙艙上明確標記救援區
21	船舶建設、建築等	推進	船舶至少應有2套獨立的動力傳動系統
22	船舶建設、建築等	推進	船舶至少應有2個獨立的推進發動機
23	船舶建設、建築等	推進	船舶的航海速度至少為22節
24	船舶建設、建築等	公共廁所	廁所設施應當為永久性、集成性的設備，可在任何情況下安全進出
25	船舶建設、建築等	居住區，船上廚房	居住區和船上廚房應當保持清潔、衛生
26	船舶建設、建築等	居住區	船舶應當為船上的所有人員配備單人座位。在設計時，應當將座位的舒適度和全身振動納入考量
27	船舶建設、建築等	居住區	乘客區應當安裝窗戶，最好可以看到前方或船尾的海平面
28	船舶建設、建築等	居住區	至少應當有兩個通往乘客區的緊急出口
29	船舶建設、建築等	居住區	乘客區應當有電源插座，供電腦使用
30	船舶建設、建築等	居住區	乘客區應當至少有一張4人桌

編號	類別	主題	要求
31	船舶建設、建築等	居住區	乘客區應當有充分的空間，乘客可以安全地穿戴安全設備、浸水衣等
32	船舶建設、建築等	穩定性	穩定性手冊應當獲得船旗國、船級協會或認證機構的批准
33	救生用具	救生用具審批	救生用具應符合LSA規範和“歐盟海洋設備指令”的要求，並分別攜有SOLAS審批和“輪跡”（如適用）
34	救生用具	LSA手冊	應提供一份特定於船舶的LSA手冊
35	救生用具	救生筏荷載能力	船舶裝載的救生筏荷載能力應當為船上最大允許人數的200%。應確保能從船舶的任意一側啟動最低100%的荷載能力。 如果可在任意一側或越過船尾啟用所有救生筏，則去掉任何一艘救生筏後的總荷載能力可減少至100%
36	救生用具	救生筏	應當確保可以從甲板層面人工釋出救生筏，無需合併甲板結構
37	救生用具	救生筏	船舶應當攜有獲得批准的救生衣（船上最大人數再加10%）
38	救生用具	浸水衣	船舶應當攜有浸水衣（出海時船上船員、所有行業人員和乘客的最大人數）
39	救生用具	MOB	救生圈的數量和位置應當與一份獲得批准的安全計畫相符。 至少兩個救生圈，船舶的每側各一個，其中一個繩長至少18公尺，還有一個發光
40	救生用具	MOB	船舶應配備人員落水(MOB)救援安排，可以從水中救起昏迷人員。救援安排應當針對海員開展的作業
41	救生用具	MOB	應在船上提供相關設備，用於未昏迷的落水人員從水中自救（如Jason's cradle產品）
42	救生用具	SART	應在船上提供搜救應答器(SART)
43	救生用具	EPIRB	應在船上提供應急指位無線電示標(EPIRB)
44	救生用具	應急信號彈	應在船上提供符合船旗國要求的應急信號彈設備
45	安全設備	醫療設備	應在船上提供一份藥物和醫療設備的最新供應，符合船旗國和租船主的要求，將船舶作業的範圍和模式納入考量
46	安全設備	自動體外除顫器	應在船上提供一個自動體外除顫器(AED)（類型接受租船主的審批）
47	安全設備	急救蓮蓬頭	應在船上至少提供一個急救蓮蓬頭
48	安全設備	救生繩	救生繩應當配備減震器（如適用）

編號	類別	主題	要求
49	安全設備	安全資訊板	應在公共區域安裝資訊板，用於提供關於安全的一般資訊或其他重要資訊
50	安全設備	安全資訊設備	應在公共區域安裝音訊/視頻設備，用於安全資訊通告
51	安全設備	SOPEP設備	應在所有船舶上提供數量充足的油料洩漏處理工具包
52	安全設備	救援	船舶應確保場址管理層為海員提供了一套用於傷患疏散的脊柱板和擔架以及棄船工具包，並進行了恰當的培訓和引導
53	安全設備	救援	救援擔架應當準備好提升
54	安全設備	搜救設備	船舶應配備一套對風電場正在使用的個人定位信標(PLB)發出的信號進行監控和追蹤的方法（除非規定用導航設備進行監控和追蹤）
55	安全設備	帶安全帶的座位	應當為所有行業人員和乘客配備安全帶
56	安全設備	應急計畫	應當展示應急海報/集合部署表，明確說明船員、行業人員和乘客的責任
57	安全設備	標誌	應當展示相關IMO以及健康和安全標誌/海報
58	安全設備	搜索燈	船舶應至少配備一個永久安裝的搜索燈和一個電池供電的可攜式搜索燈
59	安全設備	CCTV	CCTV（帶至少72小時的迴圈錄製功能）應覆蓋運送區、輪機室和MOB恢復區/救援區
60	安全設備	CCTV	CCTV（可從駕駛台監控）應覆蓋船尾甲板和吸煙區
61	導航設備	通用	所有安裝的駕駛台和導航設備都應現成可用，處於完好狀態
62	導航設備	導航燈	船舶應能夠根據COLREG展示所有相關的燈光和信號
63	導航設備	導航燈	對於2018年1月1日以後建造的船舶，應當安裝餘度導航燈系統，對於較舊的船舶則在可行的情況下安裝
64	導航設備	警報系統	應安裝一套通用警報(GA)系統，可在船舶的任何位置聽到警報
65	導航設備	公共廣播系統	應在恰當的情況下為船舶安裝一套公共廣播(PA)系統
66	導航設備	對講機	應針對駕駛台人員與相關區域（其中包括系泊甲板、MOB站和運送區）甲板人員之間的通訊安裝一套通訊系統
67	導航設備	電子海圖顯示	如果將電子海圖顯示作為主要導航方法，則該系統應獲得船旗國和/或船級協會的批准。 導航高級船員/OOW應攜帶該系統的培訓和資質認證

編號	類別	主題	要求
68	導航設備	海圖（更新）	船上的海圖（不管是紙質海圖還是電子海圖顯示）應在任何時候保持更新，包括特定於OWF的導航和作業資訊（由租船主發佈）。 應對主要導航海圖的更新進行排程並加以記錄
69	導航設備	電子海圖顯示	應安裝一套電子海圖顯示，最好帶AIS和雷達覆蓋區。 海圖系統應促進航行和目標追蹤。 海圖系統應能夠生成一份螢幕抓圖，用於航行追蹤
70	導航設備	磁羅經	應安裝一個固定磁羅經。 應當恰當調整羅經，且船舶應根據SOLAS公約的要求攜有一份羅經自差表
71	導航設備	電子羅經	應在船上安裝一個陀螺儀羅經或衛星羅經
72	導航設備	雷達	應在船上提供兩個雷達，配備標繪/ARPA功能，包括至少一個X波段雷達
73	導航設備	GPS	應在船上安裝一套衛星導航系統（GNSS，如GPS，GLONASS、BEIDOU或Galileo），可在失去船位時發出警報
74	導航設備	AIS	應安裝一套AIS A級。 AIS應現成可用（受地方限制的約束）、保持正常工作並用正確的船舶詳情進行更新
75	導航設備	計程儀	應安裝一套測量速度和距離的裝置
76	導航設備	舵角指示器	應安裝一套舵角/推力角指示器
77	導航設備	回聲測深儀	應安裝一套聲波裝置
78	通訊設備	GMDSS	船舶應針對GMDSS的作業海域配備無線電通訊設備，並符合船旗國管理局或船級協會的要求
79	通訊設備	GMDSS	還應在船上提供一份GMDSS岸基維護協議。
80	通訊設備	船上通訊	應在船上提供其他應急手持VHF無線電
81	通訊設備	場址通訊	應當為船舶提供兩種獨立的通訊方法，與在風電場內工作的承包商進行通訊。 推薦採用UHF/TETRA通訊方法，可接受將手機作為備用通訊方法
82	通訊設備	場址通訊	應當為船舶配備或提供任何必要的其他設備，來確保與風電場通訊基礎設施和通訊相容
83	通訊設備	互聯網連接	應通過移動資料網路、無線LAN等方法（具體視場址的可用情況而定）為船舶提供互聯網接入，從而促進與安全事宜相關的通訊，如運送艙單、天氣預報、電子郵件通訊等

編號	類別	主題	要求
84	通訊設備	互聯網連接	船舶應有一個指定的電子郵寄地址
85	通訊設備	電信	船舶應當配備一部合適的手機和/或衛星電話
86	甲板安排和設備	照明	應在所有甲板區上方提供充分、恰當的照明，確保在黑暗時的安全工作
87	甲板安排和設備	把手點	船舶的設計應確保在合理可行的範圍內，人員在甲板上和居住區的任何位置都能保持3點接觸
88	甲板安排和設備	明確使用	任何時候對安全設備或緊急逃生路線的使用都不應遭到妨礙
89	甲板安排和設備	通道	船舶應當有充分的通道，確保船舶進行作業時不對人員或貨物的安全產生危害
90	甲板安排和設備	安全區	安全區和避難場所應當清晰予以標記
91	甲板安排和設備	防滑表面	所有通道都應使用防滑表面塗料，或通過其他方法來避免甲板表面打滑
92	甲板安排和設備	貨物區	船舶應安排一個專用貨物區。貨物區附近應當有無障礙的通道/過道
93	甲板安排和設備	貨物固定	專用貨物區應當配備充分數量和強度的恰當系固點
94	甲板安排和設備	貨物固定	系固點應當用SWL/WLL清晰標記/說明
95	甲板安排和設備	存儲，固定	不使用的設備應當恰當存儲和固定
96	甲板安排和設備	燃料站	燃料站應當配備一個貯漏盤
97	甲板安排和設備	溢流管	油料和燃料罐的溢流管應當配備充分的防洩漏方式/貯漏盤和阻火器
98	甲板安排和設備	起重區	應明確並清晰標記一個指定起重區，用於掛上和掛下貨物。 起重區應當位於渦輪機底座吊架起重機的範圍內，並應進行安排，儘量消除雙重操作貨物的情況。 起重區應當與貨物區等高，且在可行的情況下，應避免人工作業
99	甲板安排和設備	起重機	船上安裝的任何起重機都應獲得批准和認證，並根據製造商的規格和/或地方性的要求定期接受檢測（即每年一次）
100	甲板安排和設備	起重設備登記表	如果船上有任何起重設備，則船舶應維護一份“起重設備和可卸附件物品登記表”
101	甲板安排和設備	起重裝置	應當為不使用的起重裝置提供一個專用隔離箱

編號	類別	主題	要求
102	甲板安排和設備	掛鉤點	船上任何存在相關風險（墜落高度超過2公尺或落入水中）的位置都應當有接受過檢測並獲得認證的安全繩掛鉤點/線。 至少在以下位置： - 引航站 - MOB救援站 - 運送點 - 信號桅
103	甲板安排和設備	工作區	在靠近水或舷外的露天甲板工作時，需要使用繩索或跌落制停裝置
104	甲板安排和設備	淡水	應當為淡水罐的通氣管配備昆蟲網
105	甲板安排和設備	塗料和化學品	應當恰當固定存儲的塗料和化學品，且應記錄所有化學品和塗料，並確保“材料安全資料表”（MSDS）和COSH評估現成可用
106	系泊、停泊和人員運送	系泊	船舶應自帶適合船舶大小的系泊繩，使船舶能夠牢固系泊在場址/港口的一個給定泊位。 系泊繩的類型應當獲得批准，被認證為適用，並根據PMS接受常規目視檢查和維護
107	系泊、停泊和人員運送	系泊安排	應當用SWL/WLL標記/說明系船柱
108	系泊、停泊和人員運送	系泊安排	應張貼一份系泊甲板排列的鳥瞰圖，將整個區域顯示為“快速反向”危險區
109	系泊、停泊和人員運送	上船工具	船舶有責任讓人員採用安全、穩妥的工具上、下船，且工具應當符合IMO“海事安全委員會”Circ.1331；上、下船工具建造、安裝、維護和檢查/測量
110	系泊、停泊和人員運送	上船工具	上船工具應確保盡可能減小步距，最好應包含一個平坦的通道或者類似位於碼頭區/浮橋和船舶的通道。 安全的上、下船工具應接受租船主的審批
111	系泊、停泊和人員運送	上船工具	如果使用的舷梯存在任何落水風險，則應在舷梯下掛一張安全網
112	系泊、停泊和人員運送	上船工具	應在舷梯附近提供現成可用的救生用具（如救生圈和救生索）
113	系泊、停泊和人員運送	舷梯的照明	舷梯區應提供恰當照明
114	系泊、停泊和人員運送	運送區的照明	人員運送區提供恰當照明

編號	類別	主題	要求
115	系泊、停泊和人員運送	艀碰墊	船舶應配備一個用恰當材料製造的艀碰墊，當被推到一個離岸建築底座時，可以提供充分的摩擦力。 應當確保完全壓縮的碰墊和梯子之間的空隙至少達到500公分，且船舶上恰當防滑平面和梯子之間的步距最大為650公分。 應針對OWF的特定船碼頭，對艀碰墊進行調整（幾何結構、強度等），並針對船舶的排水量和機動性調整尺寸，確保將船碼頭受到的衝擊降至最低
116	系泊、停泊和人員運送	艀碰墊	在合同期內，應對艀碰墊充分維護，使之處於安全、合乎技術規範的狀態
117	系泊、停泊和人員運送	衝擊負荷	船主應能夠記錄傳輸至船碼頭的衝擊負荷滿足租船主的要求。 租船主應當為特定場址提供船碼頭的設計強度
118	系泊、停泊和人員運送	運送區	運送區應當具有足夠的規模，可由一名船員安全協助離岸運送作業
119	系泊、停泊和人員運送	運送能力	船舶應能夠在協商一致的最大有效浪高（由租船主規定）中實施前往風力渦輪機的運送
120	個人防護設備	PPE說明	應在船上提供一份PPE矩陣，明確船上每項任務和每個艙室的強制性PPE，並在相關的入口/出口張貼說明/標誌
121	個人防護設備	PPE可用性	PPE應當由雇主提供，由所有船員使用
122	人員追蹤設備	人員追蹤設備	應在船上安裝一套特定於場址的人員追蹤系統。 （刷卡系統，由租船主交付）
123	HSE和HSE管理	安全性群組織	船主應當設立一個公司健康和安全性群組織。 應當記錄健康和安全性群組織，概述成員及其職責、角色和責任。 組織和概述應包含船員
124	HSE和HSE管理	HSE資源	船主應任命一名HSE代表，其職責包含與租船主在HES方面的密切合作
125	HSE和HSE管理	特定於場址的要求	船舶應遵守地方性作業和應急程式以及對場址或專案上生效的要求（根據租船主的規定）
126	安全管理系統	國際安全管理(ISM)	船舶應根據“國際安全管理(ISM)規範”的原則，使用一套安全管理系統(SMS)（不管這是否為一項法定義務）。 作為SMS的一部分，應指定一名24小時岸邊連絡人
127	安全管理系統	特定於船舶的SMS	SMS應當特定於船舶
128	安全管理系統	SMS實施	船主應能夠展示和記錄SMS已經實施、正常運作並持續完善

編號	類別	主題	要求
129	安全管理系统	健康和安全政策	應在船上提供一份簽字的健康和安全政策
130	安全管理系统	環境政策	應在船上提供一份簽字的環境政策
131	安全管理系统	藥物和酒精政策	應在船上提供一份簽字的藥物和酒精政策
132	安全管理系统	藥物和酒精政策	藥物和酒精政策應當符合租船主的政策
133	安全管理系统	吸煙政策	應在船上提供一份簽字的吸煙政策
134	安全管理系统	IT政策	應在船上提供一份簽字的IT政策
135	安全管理系统	變更管理程式	應在船上提供一套變更管理程式
136	安全管理系统	風險評估、方法聲明 和工作說明	SMS應包含與在船舶上進行的作業、機動 和正常工作程式相關的風險評估、方法 聲明/工作說明
137	安全管理系统	風險評估流程	對重要設備以及設備餘度要求的識別應 當構成風險評估流程的一部分
138	安全管理系统	風險評估、方法聲明 和工作說明	SMS應通過一個通用的RAMS程式方法，促 進特別風險評估和方法聲明，該程式在 船上開展的或由船舶開展的任何任務、 工作或分配開始前實施
139	安全管理系统	符合租船主的HSE管理 系統	船舶SMS應符合針對個別場址規定的租船 主HSE管理系統。 船主的職責包括將船舶程式與特定於場 址的程式進行銜接（如適用）
140	安全管理系统	租船主的SMS審核	應根據合理要求、於合約期之前為租船 主提供一份SMS，以供審核
141	安全管理系统	工作許可	應實施一套工作許可系統，用於風險較 高的活動，如高溫工作
142	保護環境	垃圾管理計畫	應在船上提供並實施一個垃圾管理計畫
143	保護環境	洩漏控制	船舶運營方應當提供一份針對任何油料 或化學品洩漏的洩漏回應計畫
144	保護環境	洩漏報告	如果根據適用法律，洩漏的油料或化學 品達到應報告的數量，則應立即通知租 船主，並編制一份後續的事故報告
145	安全文化	安全文化	船長負責積極促進船上的船員、行業人 員和乘客營造積極一種安全文化。所有 船員都應展示出積極、安全的行為
146	安全文化	報告	船長和船員應根據船舶的SMS和租船主 的程式，報告任何事件、事故、險兆和 觀察
147	安全文化	持續改善	船長、船員和船主的所有其他代表應報 告任何關於安全改善和安全行為的建議
148	船長的責任	安全大使	船長應在船上積極扮演一種安全大使的 角色
149	船長的責任	疲勞預防	船長應確保其船舶的規劃可以讓其船員 及其自己充分休息（與租船主達成一 致）

編號	類別	主題	要求
150	船長的責任	船長的責任/ RAMS	船長應告知風險評估和方法聲明的目的，並確保在開始任何工作前召開工作前安全會
151	船長的責任	船長的每日報告	船長應根據租船主的要求，編制一份船舶作業和表現的每日報告
152	船長的責任	船長的報告（細目分類）	船長應當將任何可能導致船舶不安全或不適合擬定目的的缺陷或故障報告給船舶運營方和場址管理層
153	船長的責任	船長的報告（事故）	船長應在可行的情況內儘快向租船主和海上協調部/場址管理層報告任何緊急情況、事件或事故
154	船長的責任	取消運送	船長負責在不安全的情況下取消作業
155	船長的責任	人員追蹤	船長負責確保使用人員追蹤系統。該職責包括用場內每名人員的當前位置來更新系統
156	配員	船員數量	船員數量最少為2人。在可行的情況下，船上應當能夠增加至3名船員，同時不減少最大乘客人數
157	船員資質	船長認證	船長應根據船舶安全配員檔的要求，具備相關資質
158	船員資質	船員認證	所有海員都應根據船舶安全配員檔的要求，具備相關證明
159	船員資質	船員CoC	應在船上保存CoC原件
160	船員資質	船長認證	船長應當持有一份根據STCW條例II/2或II/3核發的STCW CoC/CeC。在英國，如果船舶的噸位在200噸以下，則用STCW背書的船長認證可以接受。不接受商業背書的RYA/MCA遊艇船長
161	船員資質	大副/普通水手認證	根據STCW II/4，大副/普通水手至少應當符合導航值班普通船員的資質
162	船員資質	餘度	一名海員應當展示出充分的船舶操作技能，並熟悉船舶控制，從而在船長無法履行職責時操作船舶
163	船員資質	崗位描述	應當明確個人的責任，並通過船上每種個人職位的崗位描述，將所有作業任務分配給合格人員
164	船員資質	船員矩陣	船主應提供一份船員矩陣，來驗證每個職位資質要求與船上個體船員資質的相符情況。 船員矩陣可以是一份合併的檔。 船主負責在船舶或任何新船員抵達場址前，準時發佈一份更新的船員矩陣

編號	類別	主題	要求
165	船員資質	船員矩陣	船上每個職位的資質要求清單至少應當陳述以下內容（如適用）： – 等級 – 最低資質證書(STCW) – 最低無線電操作資格 – 最低英語技能水準 – 最低醫療照護資質 – 最低IMDG危險品資質 – 最低駕台艙團隊管理(BTM)資質 – 最低陪同人員安全培訓 – 最低運營方雇傭時間 – 最低升職時間 – 最低離岸風力發電行業服務時間 – 最低海上服務總時間
166	船員資質	船員矩陣	船主應維護一份個體船員資質的記錄
167	船員資質	船員經驗	船員應當經驗豐富，瞭解作業區附近的水域
168	船員資質	語言/英語技能	所有船員都應當會說、讀、寫和理解海事英語，不因為語言障礙而對作業或安全造成限制
169	船員資質	語言/英語技能	船員有能力針對的OWF資產，用英語表達正確的術語
170	船員資質	語言/英語技能	如果對一名船員用英語進行高效交流的能力存在疑問或爭議，船主可能必須安排完成一次英語口語測試，並將結果提交至租船主的代表
171	船員資質	醫療培訓	應當基於特定於場址的風險評估以及（至少）船旗國的要求，為船員提供的恰當醫療培訓，並提供恰當的設備
172	船員資質	AED培訓	所有船員都應在自動體外除顫器(AED)的使用方面接受過培訓
173	船員資質	起重作業	如果船舶配備一台起重機，則應當僅由符合恰當資格並接受過培訓的操作員來操作。 應在船上記錄關於起重機作業的培訓
174	船員資質	起重作業	所有參與起重作業的船員都應當能夠展示起重作業的國際信號
175	船員資質	脊柱板和擔架培訓	船員應熟悉脊柱板和擔架的運送及上升
176	船員資質	起重作業	普通水手應具備履行起重操作員/起重操作員助理職責的資格，並應在船上記錄該情況
177	熟悉和培訓	熟悉特定於船舶的流程	所有船員上船工作前，都應在船上作業方面接受充分的培訓
178	熟悉和培訓	陪同船員培訓計畫	船舶運營方應當針對新船員使用一套船員培訓和熟悉方案

編號	類別	主題	要求
179	熟悉和培訓	船長的培訓	新船長應當由一名經驗豐富的指定船長進行培訓，並完成一次熟悉度測試
180	熟悉和培訓	SMS培訓	船員熟悉計畫應包含船舶的SMS，其中包括船舶程式、預防性維護系統(PMS)和事故報告
181	熟悉和培訓	作業培訓期	所有新僱傭的船員都應在船上完成一次培訓期（作為編外人員）
182	熟悉和培訓	作業培訓期	應當在SMS中規定編外人員培訓期
183	熟悉和培訓	船上作業	應在船上為每名船員提供關於關鍵船上作業和程式的培訓（如適用），並進行記錄
184	熟悉和培訓	導航紀律	應在船上為所有參加導航值班的人員提供關於導航紀律的培訓，並進行記錄
185	熟悉和培訓	MOB	應在船上為每名船員提供關於人員落水的培訓，並進行記錄
186	熟悉和培訓	起重作業	應在船上為每名參與起重作業的船員提供關於用船舶起重機和吊架起重機（如適用）對資產進行起重作業的培訓，並進行記錄
187	熟悉和培訓	試航	應在船上為每名船員提供關於作業試航的培訓，並進行記錄
188	熟悉和培訓	停泊	應在船上為每名船員提供關於停泊的培訓，並進行記錄
189	熟悉和培訓	離岸人員運送	應在船上為每名船員提供關於船碼頭和運送的培訓，並進行記錄
190	熟悉和培訓	船員討論會	船主應通過與船員定期召開會議來展示出良好的安全參與
191	熟悉和培訓	場址引導	所有海員都應根據風電場運營方的政策接受一次場址引導。其中包括熟悉船長手冊，以及展示場址人員運送程式。一名指定場址代表或船長應當對引導的理解程度是否合格進行評估
192	熟悉和培訓	乘客熟悉	所有希望上船的人員（如後勤公司員工）都應通過船舶引導充分瞭解船上的安全
193	熟悉和培訓	乘客熟悉	應當由一名指定場址代表陪同所有離岸的訪客和無經驗人員
194	熟悉和培訓	乘客熟悉	對於將參加運送的人員，應當由海員評估其對場址（以及在適用情況下特定於船舶的）運送程式的熟悉情況，達到令人滿意的程度
195	休息時間	疲勞預防	船長和船員應當根據特定於國家的休息時間條例，確保以充分休息的狀態在崗
196	休息時間	遵守休息時間條例	應當更新並在船上提供對休息時間條例合規情況的檔記錄

編號	類別	主題	要求
197	船上作業程式	工作開始	船舶運營方應當明確關鍵船上作業的程式、計畫和指令，其中包括核對表（具體視情況而定）
198	船上作業程式	工作前安全會	應在船上提供一套工作前安全會的程式
199	船上作業程式	限制區（500公尺區域）	應在船上提供一套進入限制區的程式
200	船上作業程式	離岸建築附近的導航和移動	應在船上提供一套在離岸風電場內作業的程式
201	船上作業程式	系泊	應在船上提供一套系泊的程式
202	船上作業程式	加油	應在船上提供一套加油的程式
203	船上作業程式	加油	應當將加油程式與特定於場址的加油程式進行銜接
204	船上作業程式	起重作業	應在船上提供一套關於船上使用的起重設備的起重作業程式，包括用於載貨或卸貨的船外起重設備
205	船上作業程式	岸電	應在船上提供一套連接或斷連岸電的程式
206	船上作業程式	垃圾、廢物和污水	應在船上提供一套垃圾、廢物和污水的處理常式
207	船上作業程式	運送至離岸建築	應在船上提供一套將人員從船舶運送至離岸建築或從離岸建築運送至船舶的程式。 該程式應當與租船主的程式相符
208	船上作業程式	船舶間運送	應在船上提供一套對人員進行船舶間運送的程式
209	船上作業程式	燃料運送（離岸）	應在船上提供一套將離岸燃料運送至底座/TP的程式
210	船上作業程式	隨浪航行	應在船上提供一套隨浪航行的程式
211	駕駛台程式	駕駛台紀律	船長應隨時發佈命令
212	駕駛台程式	船舶的航海日誌	在租期內，應當維護一份正式的船舶航海日誌，並每日進行記載
213	駕駛台程式	航海日誌記載	應在航海日誌中明確說明誰負責導航值班
214	駕駛台程式	航海日誌記載	應在航海日誌或單獨的無線電日誌（如適用）中記錄對GMDSS設備的檢測情況
215	駕駛台程式	航海日誌記載	在租期內，應當維護垃圾的記錄，並每日進行記載
216	駕駛台程式	持續性無線電值班	在所有作業期間都應保持持續性無線電值班，對VHF頻道16和港務局等機構的其他相關頻道進行監聽
217	駕駛台程式	持續性無線電值班	在所有作業期間都應保持持續性無線電值班，對指定的場址特定無線電通訊頻道進行監聽

編號	類別	主題	要求
218	駕駛台程式	特定於場址的導航資訊	船主應確保為船舶提供所有特定於場址的導航和作業資訊，其中包括租船主、地方導航機構和/或場址管理層/海上協調部發佈的航標安全通告（如新的危險和障礙物、離開位置的浮標、熄滅的燈光等）
219	駕駛台程式	通訊程式	抵達場址前，船舶應當從租船主處獲得通訊計畫，其中包括無線電頻道/頻率
220	駕駛台程式	與乘客的通訊	船長應明確告知以下內容： - 必須做好運送準備的人員 - 人員是否因天氣狀況而需要保持坐姿 - 任何突然的移動（在移動前告知）
221	駕駛台程式	富餘水深	應實施一套富餘水深的程式
222	駕駛台程式	航行規劃	應實施規劃和執行航行計畫的程式
223	輪機程式	輪機操作程式	應在船上提供一套輪機操作的程式（主輪機和輔輪機），其中包括輪機的啟動/停機
224	輪機程式	航海日誌記載	在租期內，應當維護輪機啟動和停機時間的記錄以及所有與安全相關的輪機記錄，並每日進行記載
225	輪機程式	航海日誌記載	在租期內，應當在船舶的航海日誌中維護燃料罐以及油料/燃料罐運送的記錄
226	危險品	危險品	船員應熟悉IMDG規範，並能夠根據規範識別和處理危險品
227	危險品	危險品	應在船上提供一套處理和運載危險貨物的程式
228	應急回應程式	應急回應程式	船舶應攜有並遵守一份專案發佈的應急回應計畫
229	應急回應程式	應急回應程式	應在船上提供一套針對以下內容的應急程式： - 人員落水 - 乘客、行業人員或船員受傷或生病 - 擱淺 - 碰撞 - 火災 - 船舶疏散 - 油料污染 - 輪機動力喪失 - 移動能力喪失 - 拖曳 - 協助遇難船舶
230	應急回應程式	拖曳設備	船舶應攜有一根拖曳繩/吊索/拖索，並用系船柱進行安排，準備好在緊急情況下使用。 系船柱用SWL/WLL標記

編號	類別	主題	要求
231	應急培訓	演練和船上培訓	船長應頻繁開展應急演練培訓，並告知船上培訓的目的。 演練應盡可能逼真，並在可能的情況下讓船員、行業人員和乘客參與
232	應急培訓	演練和船上培訓	船長的核對表和引導應包含其開展演練（讓船員、行業人員和乘客參與）的職責
233	應急培訓	乘客安全引導	應當為所有非船員提供一次特定於船舶的安全引導，其中涵蓋： – 船上政策。 – 與特定的航行相關的安全資訊。 – （天氣和海面狀況）。 – 觀察到人員落水、火災或煙霧時應當採取的措施 – 關於以下的警報信號： – 人員落水 – 火災、疏散和通用警報 – 救生用具的位置和使用 – 說明 – 集合站和緊急逃生路線的 – 位置 – 醫療措施的可用性和提供 – 吸煙區 – 提出安全相關問題的機會
234	應急培訓	乘客安全引導	應當在船舶開始轉運至風電場前提供一次安全引導。如果使用通用的視頻引導，則應將其與口頭引導（針對特定於航行的問題）一起使用。如果視頻引導不可用，則船員應始終能夠用一種非船員良好理解的語言提供一次詳盡的安全引導
235	應急培訓	安全引導的檔記錄	在完成船上安全引導時，應當簽字確認
236	消防安全	消防泵	船舶應配備在主機故障時可獨立運行的電動消防泵
237	消防安全	消防水管	消防水龍頭和水管（帶噴嘴）的數量至少為2套，足以在船上的任何艙室滅火
238	消防安全	火災探測系統	船舶應在機艙配備自動火災探測和警報系統，在船舶的控制站可收到指示信號
239	消防安全	固定滅火系統	應在所有機艙（如內燃機機艙，燃料運送泵等設備所在的機艙）配備一套獲得批准的固定滅火系統。應確保隨時可從艙室的外部進行調度
240	消防安全	固定滅火系統	通風系統應在固定滅火系統啟動時自動停止，或者，停止按鍵應當位於固定消防系統啟動點旁邊
241	消防安全	可攜式滅火設備	船舶應配備數量充足的可攜式滅火器，每層甲板至少一個，每個居住區至少一個，每個機艙的入口處至少一個

編號	類別	主題	要求
242	消防安全	滅火毯	應根據安全計畫配備滅火毯。 居住區至少應提供一塊滅火毯
243	消防安全	滅火	所有滅火設備都應根據法律要求進行維護，並可立即使用
244	安全記錄	向租船主的報告系統報告	應當將所有關於船主觀察、險兆和事故的記錄向租船主的報告系統報告
245	安全記錄	追蹤歷史	應根據要求在合約期之前或期間向租船主提供事故、險兆和觀察的追蹤歷史
246	船舶管理和維護	計畫維護系統	船舶應使用一個計畫保養系統來管理所有的維護工作，並確保所有維護活動可追溯
247	船舶管理和維護	岸基支持	應執行一個強大的專用支持計畫（如監督人、HSE官員和地方技術支持，如適用），反映出船舶在一個特定場址作業的特徵和要求
248	船舶管理和維護	岸基支援的可用性	岸基支持部門應當有一名24小時連絡人
249	船舶管理和維護	關鍵備件清單	應在船上提供一份關鍵備件清單
250	船舶管理和維護	備件可用性（通用）	每艘船舶上都應有充分的備件和消耗品，或者在岸上準備好備件和消耗品（如適用），來滿足計畫維護的要求
251	船舶管理和維護	備件可用性（緊急應變）	應在船上運載充分的備件，或者準備好用於對重要設備進行維修，從而避免在設備故障的情況下出現不當延誤，並能安全返港
252	船舶管理和維護	起重設備	應根據製造商的說明維護所有起重設備。 應使用彩色編碼
253	認證	有效認證	交付租用的船舶時，船舶應當有根據船舶類型及其擬定作業範圍所要求的有效認證
254	認證	證書和文件記錄維護	在租期內，應根據相關的法定要求，對船舶和所有認證及檔記錄進行維護
255	認證	保險	在租期內，船舶應攜有相關保險的檔記錄
256	認證	保留	任何關於等級或船旗國要求的保留或豁免都應由船主在認證中加以聲明，並主動提出，以便租船主進行評估
257	健康保護	食物準備	船舶管理系統應當包含食物準備區清潔以及對任何參與為船上的人員準備食物的海員進行培訓的要求
258	健康保護	冷藏	每台冰箱和冰櫃都應當有溫度計。船上應當有冰箱和冰櫃的溫度記錄，並每日或每週維護
259	健康保護	毛巾	應在每個洗臉盆/盥洗室提供一次性毛巾或乾洗手劑

編號	類別	主題	要求
260	健康保護	消毒劑	應在至少每個洗臉盆/盥洗室提供消毒劑噴液器
261	健康保護	深層清潔	應對甲板室/居住區/船上廚房進行常規（深層）清潔並加以記錄
262	健康保護	飲用水	應始終提供淡水飲用水。 如果從淡水罐抽水用於飲用或淋浴和/或烹飪，則水質檢測證書的時間不得超過6個月
263	健康保護	飲用水	船舶管理系統應當說明任何針對飲水設施的消毒安排，以及對淡水系統檢測和檢查軍團病桿菌存在情況的安排

附件B

船長手冊——推薦內容

B.1 目標

場址管理層負責為所有在離岸風電場進行作業的船舶編制該手冊和作業手冊，並保持更新。目的是為在風電場作業的工作船舶的船長和船員提供關於相關職能（工作船舶將執行這些職能）的指南及資訊，並為風電場提供特定於場址的作業考慮因素。工作船舶應參考自己的程式，以及手冊和任何其他相關的風電場程式。

B.2 其他資訊

手冊應包含：

- 手冊中使用的定義和縮寫詞的解釋，以及
- 參考風電場運營方的管轄性和建議性檔及相關的地方法律。

B.3 聯繫方式和資訊

該手冊應包含一份風電場擁有/運營建築的簡明摘要以及當前運營方的註冊地址。

應提供以下聯繫方式（電話和電子郵件，如適用）：

- 海上協調部控制室，以及
- 承擔以下責任的場址管理層：
 - 總體運營；
 - 安全，以及
 - 海上管理。

B.3.1 職責和責任

該手冊應包含船長、海上管理部和海上協調部責任的摘要，具體見本指導方針第2.1條。

B.4 安全和環境

該手冊應包含風電場運營方的安全和環境政策及相關目標。

該手冊應詳細說明針對風電場運營方的事故報告要求。手冊應明確這些要求獨立於監管機構的報告要求和船舶運營方的管理系統（除非已經在一份由風電場運營方和監管機構執行的合作計畫或者在風電場管理系統和船舶運營方管理系統的銜接檔中做出了相關規定）。

手冊應詳細說明風電場中正在使用的RA/MS流程、任何其他相關的工作控制流程以及這些流程包含的相關要求（針對船舶運營方和工作船舶的船長提出）。

B.5 風電場信息

該手冊應包含關於風電場的相關資訊，其中包括：

- 風電場內所有固定建築的命名參考和座標；
- 所有固定建築的底座類型；
- 風電場內部的水深（作為一個範圍和/或一些區域存在單獨標明的明顯差異）；
- 渦輪機機艙在海平面以上的高度和渦輪機轉子的直徑；
- 風電場內部的電纜路由選擇；
- 風電場內部界定的錨固區；
- 從工作港口前往風電場的建議轉運航路（與地方機構或利益相關方達成一致）；
- 風電場轉運閘；
- 未爆炸武器 (UXO) 測量範圍；
- 法定安全區；
- 限制區；
- 相關的現有地方性“航海通告”，以及
- 航行危險物。

在建設階段，該手冊應包含針對風電場建築的最新建設狀態/工作排程。

B.5.1 照明和標記

該手冊應說明風電場內維持的所有照明和標記，如：

- 標記浮標，以及
- 渦輪機燈光。

此類說明將包含：

- 座標位置；
- 焦平面高度；
- 燈光的顏色、期限和階段（根據情況而定）；
- 標稱範圍，以及
- 燈光的任何狀況或操作限制。

B.6 港口詳情

該手冊應包含在風電場工作的工作船隻定期使用的所有港口的詳情，其中包括：

- 對港口和進港航道的一般說明；
- 港務局的聯繫方式；
- 港務局控制的任何船舶的詳情；
- 港口向船長發出的指令，包括抵達和起航程式以及正在使用的無線電頻道，以及
- 相關的現有地方性“航海通告”。

B.7 風電場作業要求

該手冊應說明根據海上協調部的指令進行作業的工作船舶的作業程式，其中包括：

- 正在使用的無線電頻道；
- 向海上協調部進行報告的要求；
- 錨固限制，以及
- 與人員、設備或油料的離岸運送相關的程式。

此外，該手冊還應提供與以下相關的資訊：

- 與區域內的其他海洋使用者進行的交涉和達成的協議；
- 通訊問題多發段和削減措施；
- 海上協調部提供的天氣報告服務，以及
- 任何法定安全區的要求。

B.8 緊急應變回應

該手冊應包含風電場ERP的概述，其中包括：

- 事故場景；
- 與地方和國家性機構制訂的ERCoP；
- 工作船舶要求的初始行動和事故報告關係，以及
- 風電場任何專用緊急應變回應資源的詳情。

附件C

現成可用的緊急應變回應程式指定表格

[事故類型]		
負責方	行動	
裝置	- 對於在風電場建築發生的或者涉及風電場建築的事故，應當明確任何在建築中工作的人員必須採取的行動 - 說明的行動應當包含按ERCoP中約定的方式通知CGOC/海上協調部，以及應當建立通訊的相關方 - 應提及適用的承包商程式	
工作船舶	- 對於在工作船舶發生的或者涉及工作船舶的事故，應當明確船長和船員必須採取的行動 - 說明的行動應當包含按ERCoP中達成一致的方式通知CGOC，以及應當建立通訊的相關方 - 行動可區分“傷亡事故”工作船舶與被指派執行第一回應任務的工作船舶 - 應提及適用的船舶運營方程式	
其他船舶	可包含其他相關工作船舶（未涉及事故但必須承擔提供支援的職責）的一般責任和期望	
海上協調部	- 應當明確海上協調部在事故回應中的職責，其中包括海上協調部將對哪些通訊進行協調 - 如果在ERCoP中達成一致，則應當記錄海上協調部的初始和後續行動	
CGOC	如果在ERCoP中達成一致，則應當記錄CGOC的初始和後續行動，供其他相關方參考	
ERCoP联系	電話	無線電
CGOC	[電話]	[頻道]
海上協調部	[電話]	[頻道]
[其他地方機構, 根據需要]	[電話]	-

附件D 監管框架

D.1 設計和建造標準

D.1.1 國際公約

小型船舶一般不受國際海事組織(IMO)為管轄較大船舶的安全而採納的國際公約的約束。與設計和建造標準最相關的公約為：

- 國際載重水線公約(ICLL)，以及
- 國際海上生命安全公約(SOLAS)。

ICLL和SOLAS都只適用於進行國際航行的商船。ICLL適用於載重水線長度達到或超過24公尺的船舶，SOLAS建造標準（第II章）適用於總噸位達到或超過500噸的船舶，或者運載的乘客超過12名的船舶。

國際高速船安全規範（HSC規範）是SOLAS的一部分，針對在作業限制下高速進行作業的船舶規定了等效的條例。運用HSC規範的速度閾值根據船舶排水量的不同而存在差異，具體見表格D.1的說明。

表格D.1：高速船閾值

排水量(噸)	速度閾值(節)
50	13.9
75	14.8
100	15.6
125	16.1
150	16.6
200	17.5

每個船旗國管理局的國家性要求中都反映出了這些公約的要求，這些要求在很大程度上獨立於船舶作業所在國。

D.1.2 國內條例

許多小型工作船舶都是「非公約船舶」，載重水線長度小於24公尺，總排水量小於500噸，運載的乘客不超過12人，不從事國際貿易。通常，它們根據針對小型國內船舶的國家法律獲得認證。

有些情況下會運用HSC規範的一個版本。HSC規範針對在一個固定航路進行國際貿易的船舶編制，這對小型工作船的規範運用造成了一些障礙。但是，改寫“作業許可”（或者貿易許可），涵蓋一個作業範圍而非一條航路，通常就能克服這些障礙。

表格D.2總結了北海國家運用的監管依據（基於DMA和DNV GL在2015年發佈的北海條例和標準摘要報告）。

表格D.2: 針對小型工作船舶的設計和建造的國家性要求

船旗國管理局	針對小型工作船舶的專門要求	HSC規範的運用
英國	作業船規範 ¹	高速離岸工作船臨時標準 ² 基於貨船要求的豁免
丹麥	小型商船 ³ 或DNV GL HSLC規則（小型工作船） ⁴ 和其他的國家性要求	HSC規範的A類客船
德國	離岸工作船舶 ⁵ （高速或傳統建造）	
荷蘭	小型貨船 ⁶	HSC規範的A類客船
注意： 1. 海事和海岸警備局，「作業船規範」，行業工作小組技術標準，2014年。2014年之前，適用的標準為MGN 280「用於運動或娛樂的小型商船、作業船和領航船——替代性建造」。 2. 海事和海岸警備局，“高速離岸工作船規範（HS-OSC規範）”，海洋指南摘要草案，2015年。 3. 丹麥海事局，「通告F——小型商船的建造、設備等」。 4. DNV GL，「分類規則：高速和輕型船，第6章小型工作船」，2015年。 5. BG Verkehr，「貨船安全指令」，附件5。 6. 荷蘭海船安全條例，附件3。		

部分要求取決於船舶的作業範圍（參見下麵的表格D.4）。在英國，大部分工作船舶都認證為“範圍類別2”。類別1和類別0提出了其他設計、設備和船員認證要求，其中包括：破艙穩定性、額外的救生用具、更嚴格的消防安全和艙底泵要求以及更高的醫療照護標準（設備和陪護人員認證）。

建造小型工作船舶時採用的技術標準通常與國家性安全條例等效。船級協會提出了工作船舶的專用符號，大部分船旗國管理局目前將這些符號作為等效建造標準。

D.1.3 小型工作船舶

下文對小型工作船舶的設計和建造標準進行了簡明的對比，說明瞭國家性要求之間的異同點。為了在保持簡明的同時重點介紹與大部分工作船相關的要求，該對比僅考慮了載重水線長度小於24公尺的小型工作船舶的要求（即不受ICLL約束的船舶）。該限制在丹麥、英國和荷蘭的國家性要求中予以了明確，而德國的標準則規定，運用標準的尺寸限制基於總噸位。但在實踐中，很少有船舶在載重水線超過24公尺的情況下總噸位還低於100噸。此外，該對比未考慮長度在15公尺以下的船舶（此類船舶不受「丹麥通告F」補充條例的約束），也未考慮不滿足英國「範圍類別2」工作限制的船舶（作業離一個安全港最遠為60海浬）。

所有管轄區域都接受一個公認船級協會針對船體建造標準的規則，但英國還可能接受等效標準或第一原理計算。此外，荷蘭的條例將針對其他造船方面的標準（即水密分艙和穩定性）指定為一個公認的船級協會的規則。

水密分艙的要求包括碰撞和機艙壁，德國條例還提出在可行且符合設計的情況下，可採用雙層船底安排。設計用於在一個離安全港距離超過60海浬的位置進行作業的英國船舶還必須滿足破艙穩定性標準。針對船舶規定了單獨的穩定性標準，如水線面積較小但完好幹舷較大的雙體工作船。

表格D.3總結了來自不同條例的重要消防安全和救生用具要求。

表格D.3: 針對小型工作船舶的國家性安全要求對比

船旗國管理局	消防安全	救生用具
英國	機艙建築火災防護 ¹ 。 機艙固定滅火系統。 消防泵（機艙外部）	浸水衣。 ISO 9650救生筏總荷載能力的100% ²
丹麥	A-30機艙建築火災防護。 B-15船上廚房火災防護。 機艙固定滅火系統。 2 消防泵	浸水衣。 SOLAS救生筏荷載能力的200%（分左舷與右舷）
德國	阻燃性機艙隔熱。 機艙固定滅火系統。 2 消防泵	浸水衣。 SOLAS救生筏總荷載能力的100%
荷蘭	機艙固定滅火系統。 消防泵	SOLAS救生筏荷載能力的200%（分左舷與右舷）
注意： 1. 如果建造採用纖維增強塑膠(FRP)，則必須根據“作業船規範”附錄9或MGN 407實施特別檢測程式。如果建造採用鋁，則應當具有與FRP同等水準的防護。可接受用A-15標準代替檢測程式。如果建造採用鋼，則無需強制性防護，但應將其視為妨礙居住空間。 2. 在一個離安全港距離超過150海浬的位置進行作業的英國船舶需要配備SOLAS批准的救生筏，在失去任何一個救生筏後，可提供100%的荷載能力。		

D.1.4 高速船

對於超過表格D.1中的速度、高於相關尺寸閾值（英國為載重水線長度24公尺，丹麥為長度24公尺，德國為100噸）的工作船舶，通常需要遵守HSC規範。

特定於高速船的要求包括：針對船長和高級船員的背書（類型級別證書），針對高速船類型的有效檔，以及一份作業許可（船隻的用途限定在一個明確的範圍，或者作業航路存在一個限制性的有效浪高要求）。船旗國管理局在對工作船舶運用HSC規範時存在差異（參見表格D.2）。

D.2 船員認證要求

D.2.1 國際公約

公約船舶上的海員認證要求受「海員培訓、認證和值班標準國際公約」（STCW）的管轄。該公約規定了與海員的培訓、認證和值班相關的最低標準，國家有義務在其針對船舶配員提出的要求中達到或超過這些標準。

STCW要求船旗國針對各類工作職責下發CoC。與小型工作船舶相關的證書如下（編號表示STCW的相關條例）：

- II/1 – 在導航值班中當班的高級船員(OOW)，船舶 > 500噸。
- II/2 – 船長/大副，船舶 > 500噸。

- II/3 - 在導航值班中當班的船長/高級船員，船舶 < 500噸，航行限定為近海岸。
- III/1 - 在輪機值班中當班的高級船員 (E00W)。
- III/2 - 輪機長/大管輪，船舶推進動力 > 3000千瓦特。
- III/3 - 輪機長/大管輪，船舶推進動力為750-3000千瓦特。

船旗國提出了這些證書的額外子分類（例如，提出了針對00W和E00W的限制類別），但一般而言，要求針對公約船舶進行了調整。

對STCW證書的相互承認也得到了相對較好的明確，一個船旗國能夠向另一個船旗國核發的CoC持有人核發一份認可證書（後者的培訓機構獲得了STCW的批准，並在一份與前者簽署的雙邊協定範圍內）。

D.2.2 範圍限制

英國作業船規範的要求取決於作業的範圍。表格D. 3中列出了與小型工作船舶最相關的範圍類別。

歐洲船旗國之間的一個明顯差異（尤其與小型工作船舶相關）是「近海岸航行」的定義。表格D. 4列出了當前要求的摘要。它還與小型工作船舶的設計和建造標準相關。

表格D.4: 適用於「近海岸」航行的範圍限制

船旗國管理局	範圍限制
英國	小型作業船的作業範圍： - 範圍類別2——離一個安全港最遠為60海浬 - 範圍類別1——離一個安全港最遠為150海浬 - 範圍類別0——無限制工作 「安全港」的定義為「可安全進入、提供惡劣天氣防護的任何類型港口或避風錨地」。 在實踐中，英國CoC實施的相關作業範圍限制為離一個安全港150海浬
丹麥	針對小型商船的貿易範圍： - F5 - 在北海西經4° 以東、北緯62° 以南和波羅的海北緯56° 以南進行貿易 - F6 - 按照F5的限制進行貿易，外加最近陸地100海浬以內的所有海域
德國	海岸貨運範圍： 德國、丹麥、波蘭或荷蘭的歐洲部分（即排除荷蘭加勒比區）之間的國際航程。 小型特殊船（100噸以下）限定為離岸100海浬（如按照等級規則建造，則範圍可擴大）
荷蘭	近海岸： 貿易範圍擴大至最遠離海岸30海浬，且約定船舶離一個基本港口的航行時間不超過12小時（在適航證明書中特別提及），且離一個避風港口的航行時間從不超過六小時

D.3 行業人員和乘客

迄今為止，SOLAS在區分船員和乘客時，對前去風電場工作的人員與未接受過培訓、之前從未離岸出行的公眾一視同仁。

2016年，IMO通過了決議MSC. 418(97)在參與國際航行的船舶上安全運載12名以上行業人員的臨時建議，其意圖是最終對SOLAS進行修改，使這些建議成為強制性要求。因此，本指南採用了來自臨時建議中的術語。

「行業人員」的定義為在船上運送或居住的人員，目的是在其他船舶和/或其他離岸設施上開展離岸行業活動」，其滿足年齡、恰當培訓、對船舶和恰當程式熟悉性、船舶救生設備包納性、PPE提供情況方面的標準以及醫療標準。

將行業人員視為非乘客，這需要滿足船旗國和海岸國接受的安全標準，同時將IMO決議MSC. 418(97)納入考量。

D.4 法定安全區和執行

聯合國海洋法公約(UNCLOS)授權海岸管理局將其專屬經濟區內任何裝置附近最遠500公尺的區域確定為法定安全區。在這些法定安全區內，海岸管理局可採取恰當措施，確保航行以及裝置或建築的安全。表格D. 5總結了風電場附近安全區的國家性要求。

表格D.5: 風電場附近安全區的國家性要求

國家	建設	作業
英國	通常適用距離為500公尺	無強制性安全區。風電場可申請每個建築附近50公尺為標稱安全區
丹麥	通常適用距離為500公尺	無強制性安全區
德國	通常適用距離為500公尺	對外部活動關閉
荷蘭	通常適用距離為500公尺	基於評估框架。通常採用500公尺

附件E 定義

佔用衝突	指風電場內的活動對正在開展的其他工作形成潛在危害的情況，如： – 限制區的重疊； – 工作船舶需要進入一個限制區； – 風電場建築上正在開展工作； – 工作排程衝突，以及 – 因危險活動導致失效後果
CoC	根據STCW公約附件第II、III、IV或VII章的條款向船長、高級船員或GMDSS無線電操作員核發和背書的證書
能力證書	向海員核發的證書（不同於CoC），說明STCW公約的相關要求已經得到滿足
閉環通訊	一種使用的技巧，通過確保對資訊或命令的共同理解來避免誤解。技巧技術涉及複述命令、主動確認已理解資訊以及監控資訊請求
海岸管理局	對風電場所在的、相關工作船舶正在作業的區域擁有管轄權（根據領海或專屬經濟區制度）的國家政府
危險品	就本指導方針而言，危險品或污染品指IMDG規範涵蓋的物品、IBC規範中列出的散裝液體產品或者MARPOL附件I涵蓋的油料
指定場址代表	場址管理層指定的任何人員（包括承包商人員）其熟悉場址運營和安全程式，並持有完全佔用的認證。指定場址代表可擔任其他乘客的陪同人
適合擬定目的	一艘船舶擁有恰當的容量、設備和配員水準，可在一個明確的持續時間內在一個具體的場址開展計畫活動，在此過程中恰當考慮活動、場址位置、海洋氣象狀況以及可合理預見到的任何計畫變更或事故。要被視為適合擬定目的，船舶應根據船舶運營方管理系統和所有船旗國管理局和海岸管理局與船舶類型和計畫開展活動相關的條例進行操作
船旗國管理局	工作船舶註冊國的政府，船舶有權懸掛該國旗幟
行業人員	為實現離岸行業活動目的而在船上運送或居住的人員
公正文化	“公正文化”指不因為與操作人的經驗和培訓相符的行動、疏忽或決策而對其實施處罰，以此鼓勵事故報告。相反，不容忍重大過失、故意違規或破壞性行為
大型海上作業	逐案規劃的重要離岸建設、維護和檢查活動，可能需要使用噸位元元元大於500噸的離岸建設船舶，其中包括但不限於： – 安裝活動； – 電纜敷設和檢查； – 潛水作業，或者 – 重要部件的更換

艙單	一份文件，列出船舶上的貨物和人員。對於小型工作船舶，艙單應包含所有船員、行業人員和乘客
海上協調部	風電場運營方組織的一部分，負責對風電場內的活動進行協調和管理，尤其是： – 工作船舶交通的管理； – 海上作業的工作流程控制； – 與所有參與風電場業務的船舶進行通訊並發出指令； – 對用於風電場內人員和設備運送的直升機作業進行協調或予以配合，以及 – 對緊急應變回應進行初步協調，配合CGOC和其他相關的海岸管理局
海員	任何參與或承擔工作船舶上任何職務和船舶業務的人員，包括船長
海上管理員	負責管理與風電場相關的海上作業的人員
海上作業	風電場內所有需要船舶作業或與船舶作業相關的活動，風電場運營方或分包商擁有或承包該船舶
船長	指揮或掌控一艘工作船舶的人員
離岸管理系統	一套指定用於協調海上作業和支援態勢感知的系統，目的是保護離岸人員、海洋環境和風電場資產。離岸管理系統使用來自AIS、CCTV、海上VHF以及場址無線電通訊和任何其他可用資訊來源的即時回饋。該系統存儲資料，用於實現管理目的和事故分析
乘客	船舶運載的海員或行業人員以外的人員
專案主管	對風電場建設項目中的所有活動承擔最終責任的人員
能見度受限	任何因為煙霧、薄霧、下雪、大暴雨、沙暴或任何其他類似原因導致能見度受限的情況
限制區	在建設階段，風電場運營方在風電場的一個固定建築或大型海上作業附近確定的一個標稱區域；未獲得海上協調部的批准，工作船舶不得進入該區域；在該區域內的工作船舶活動可能適用特別報告要求和限制。這是為了與海岸管理局明確的法定安全區加以區分，對於不參與風電場業務的海洋使用者沒有影響
工作作業船舶	在風電場內開展工作或提供工作支援的大型船舶，其中包括船上居住區、辦公室和車間設施
場址管理層	場址管理層由相關的管理者和部門共同組成，他們向專案主任/場址經理彙報工作，承擔的責任包括安全、風電場內工作的規劃和控制、海上作業控制職能和船舶選擇，此外還有任何相關的較高級職務和提名代表
場址經理	對O&M風電場中的所有活動承擔最終責任的人員

小型工作船舶

500噸以下的船舶，根據場址管理層的指令在離岸風電場中作業，如：

- CTV；
- 警衛船舶；
- 備用船舶；
- 測量船舶；
- 作業船；
- 拖船和供應船舶，以及
- 建設支援船舶

法定安全區

海岸管理局根據《聯合國海洋法公約》第60款的要求在一個裝置或建築附近明確的一個區域；在該區域中，海岸管理局可採取恰當的措施，確保航行以及裝置或建築的安全

轉運閘

供風電場交通使用的風電場進入點，由海上協調部予以明確，並恰當告知所有工作船舶的船長（參見圖E.1）。確定轉運閘時，應當參考地方上的情況和風電場內的作業，並與地方上的其他海洋使用者達成一致。轉運閘可與風電場界限相鄰

船舶運營方

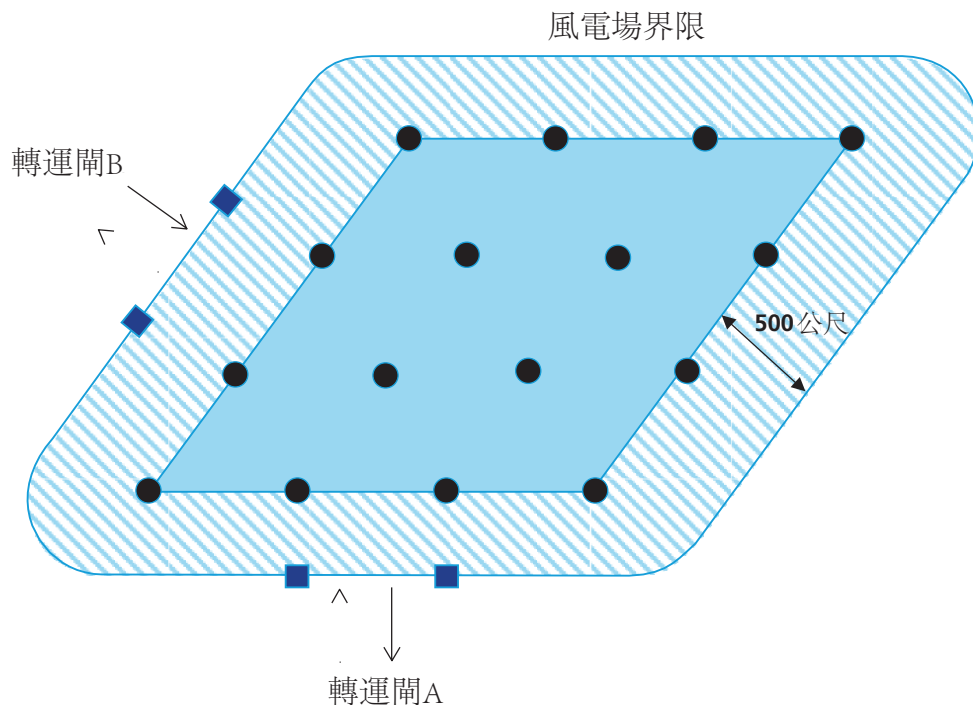
工作船舶的船主或者任何其他組織或人員，如經理或租船主，其承擔船舶（來自船主）運營的責任

風電場界限

標稱區，從風電場延伸至少500公尺；在該界限內，工作船舶應當遵守場內作業的要求（參見圖E.1）

風電場運營方

風電場的運營方或者任何其他組織或人員，其承擔對風電場主要功能的日常控制進行管理的責任



图E.1：風電場界限和轉運閘示例

附件F

縮寫詞和首字母縮略詞

AIS	自動識別系統
ALARP	合理可行的低水準
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe/聯邦地球科學和自然資源研究所（德國）
BGV	Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft/BG Verkehr（德國）
BOSIET	基本的離岸安全引導和緊急應變培訓
CCTV	閉路電視
CeC	等效資質證書
CGOC	海岸警備運營中心
CoC	資質證書
COLREGs	國際海上避碰規則公約
CTV	船員運送船舶
DG	危險品
DMA	Søfartsstyrelsen/丹麥海事局
ECDIS	電子海圖顯示和資訊系統
EI	能源研究所
EPIRB	緊急應變指位無線電示標
ERCoP	緊急應變回應合作計畫
ERP	緊急應變回應計畫
G+	G+全球離岸風力發電行業健康和安全性群組織
GT	總噸位
GWO	全球風力發電組織
HSC Code	國際高速船安全規範
HUET	直升機水下脫險培訓
ID	身份證明
IMCA	國際海上承包商協會
IMDG Code	國際海事危險品規範
IMO	國際海事組織
MAIB	海上事故調查局（英國）
MARPOL	防止船舶污染國際公約
MCA	海事和海岸警備局（英國）
MED	海洋設備指令
MISW	小型作業船海上檢查檔

Nm	海涅
MOWG	G+海上作業工作小組
O&M	作業和維護
OMS	離岸管理系統
OPITO	離岸石油行業培訓組織
OSC	現場指揮員
PLB	個人定位信標
PPE	個人防護設備
RA/MS	風險評估/方法聲明
RFA	佔用請求
RPM	每分鐘轉數
RUK	RenewableUK
SAR	搜救
SART	搜救應答器
SIMOPS	同步作業
SMC	SAR任務協調員
SOLAS	國際海上生命安全公約
SOV	工作作業船舶
SRL	自動回捲式救生繩
STCW	海員培訓、認證和值班標準（及相關規範）國際公約
TETRA	陸地集群無線電
UHF	超高頻[無線電]
VHF	特高頻[無線電]
VTs	船舶交通服務
WTG	風力渦輪發電機



Energy Institute
61 New Cavendish Street
London W1G 7AR, UK

電話: +44 (0) 20 7467 7100
電子郵件: pubs@energyinst.org
www.energyinst.org

這本出版物的編制得益於EI技術小開展的工作，技術小組獲得了EI技合作伙伴的資金支持。EI的技術工方案針對當前和今后影響能源行業營方的關鍵問題，為行業提供了具成本效益和增值效益的知識。



9781787251816

ISBN 978 1 78725 181 6
注册慈善机构编号: 1097899