



广东中威复合材料有限公司



# 碳纖維电船技術發展

创 造 一 个 可 持 续 的 未 来

---

# 01 中威公司基本情况介绍



# 公司成立背景



## 跨國投資



為了航運“碳達峰”“碳中和”等回應低碳環保的要求，廣東省屬國有企業廣東省港航集團(GDPS)投資了世界碳纖維商用船舶建造商的先驅，挪威Brødrene Aa AS公司。

## 技術引進



2016年，省港航集團旗下香港上市公司珠江船務(CKS)出資引進Brødrene Aa的碳纖維建造技術，並在廣州建立了廣東中威複合材料有限公司作為亞洲碳纖維造船基地。

## 技術共用，獨立經營



作為兩家獨立的公司，中威公司和Brødrene Aa AS共用碳纖維船舶的技術資源，共同開發碳纖維船的市場。中威公司由省港航集團的完全持有，在中國和東南亞享有更多的資源。



## 公司股權方和技術關聯方

成立於1947年，北歐最負盛名的複合材料船廠，在全世界都享有極高聲譽，碳纖維客船應用的開創者。



省屬綜合性大型國有企業集團，圍繞“打造市場主體、建設航運主力”，形成了水上運輸及港口物流、船舶製造和修理、港口航運投資開發及建設運營管理三大主業及旅遊、房地產、物業管理等其他業務的經營格局。

隸屬於廣東省港航集團有限公司旗下的香港上市公司，經營管理著世界最大的高速客船隊和粵港澳水上客運網路。

隸屬珠江船務集團下的碳纖維船舶製造商，是亞洲首家也是目前唯一一家大型碳纖維船舶建造商。



# Brødrene Aa AS 簡介



Brødrene Aa成立於1947

已建造160餘艘高速船

1970年首建複合材料船

2002年建造首艘碳纖維船舶

70餘艘碳纖維船正在服務運營

水下及軌道交通行業複合材料件供應商

*"We are proud of our heritage and track record, but at the same time it commits us. We will continue to take innovative steps, shaping a heritage future generations can be proud of too."*

*"我們為我們的成就和往績感到自豪，但同時我們也承諾。我們將繼續採取創新措施，打造一個後代也可以引以為豪的遺產。"*



## 主要產品

### 高速客船系列

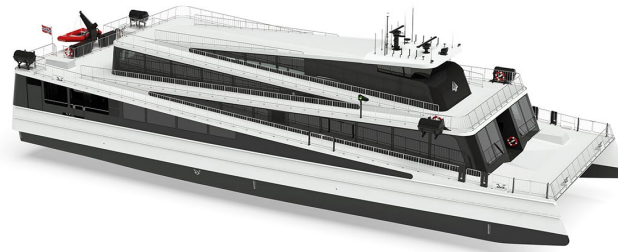


20m-60m船長



新一代純電/混動高速客船 **AERO**

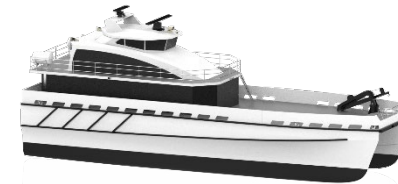
### 純電渡輪系列



### 工作船艇系列



純電引航船及水翼艇



風電運維船

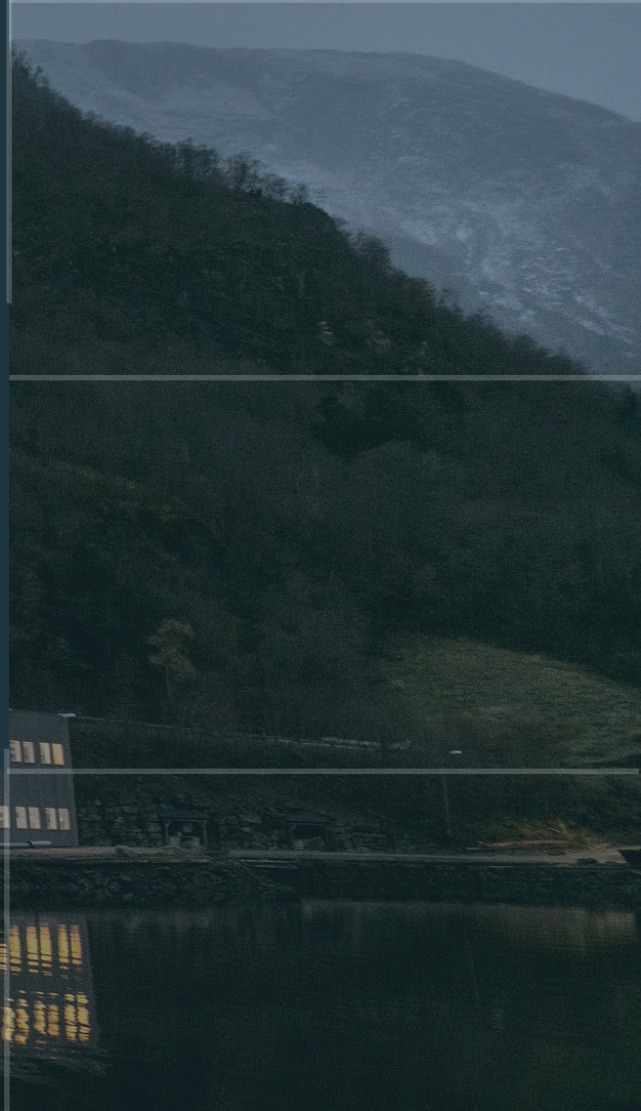
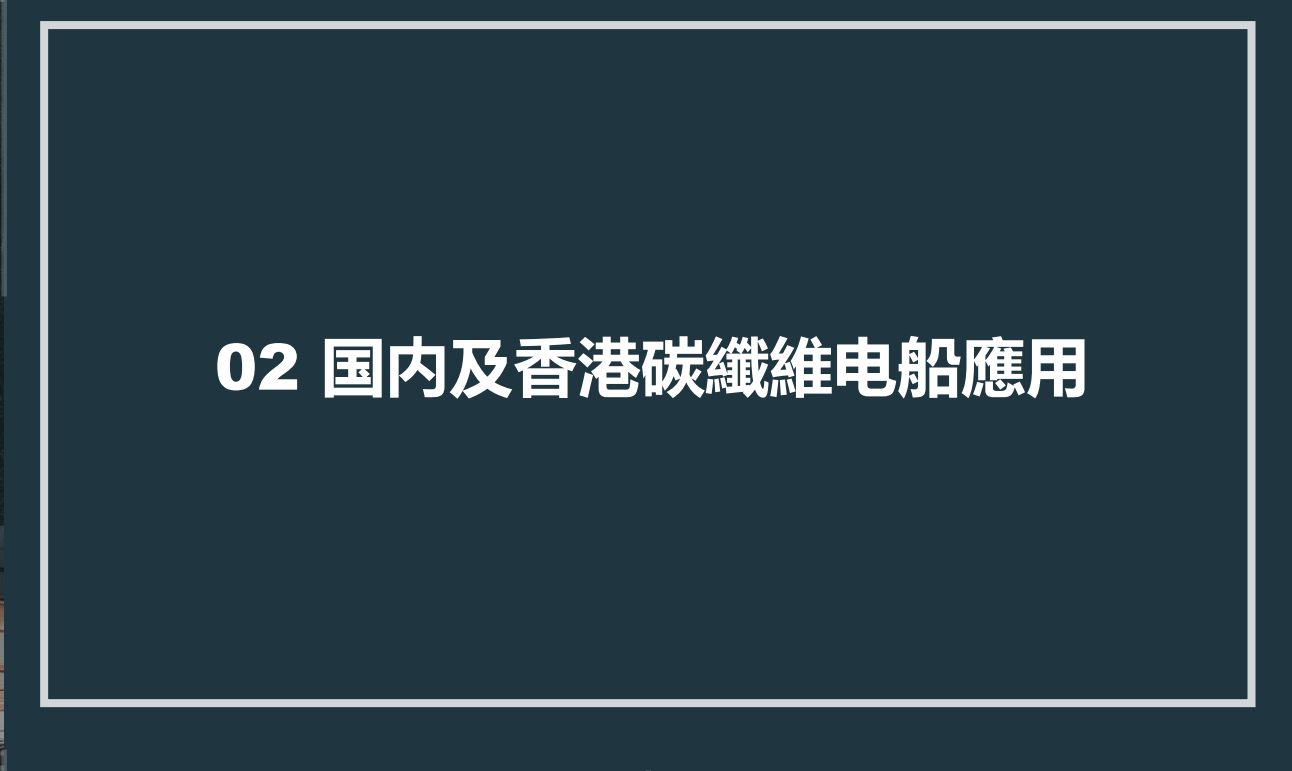


- 設計、研發和生產碳纖維船舶
- 專屬原型——根據客戶需求量身定制

自2018年正式運營以來，我們已先後交付6艘40米以上的碳纖維高速客輪。

除公司主營產品碳纖維客船以外，公司亦向客戶交付了2艘碳纖維無人艇，1艘電動遊艇。

## 02 国内及香港碳纖維电船應用





# 碳纖維商用船舶在中國的应用



2017年由挪威BRAA  
交付“金珠湖”



2018年由挪威BRAA  
交付“中山6”，“中  
山20”“中山26”



2018年由挪威BRAA  
交付“鈺珠湖”



2019年由挪威BRAA  
和中威合作建造交付  
“銘珠湖”



由中威自主建造“海  
珠灣”，於2021年11  
月交付



2024年，中威交付首  
艘500客位混合動力  
高速客船“新明珠6”



2017年由挪威BRAA  
交付“鎂珠湖”



2018年由挪威BRAA  
交付“銀珠湖”



2019年由挪威BRAA  
建造船殼，中威舾裝  
並交付“新順水”



2020年由挪威BRAA  
完成船體和中威完成  
上建和舾裝建造交付  
“海珠湖”



2023年中威公司交付  
一艘500客位渡輪  
“新明珠2”到香港。

珠三角第一艘碳纖維高速客船是在2017年從挪威引進的“金珠湖”

目前共有總共多12艘260~500客位的碳纖維高速客船在粵港澳灣區營運；

香港第一艘本港運營的碳纖維客船由中威公司在2023年底交付；

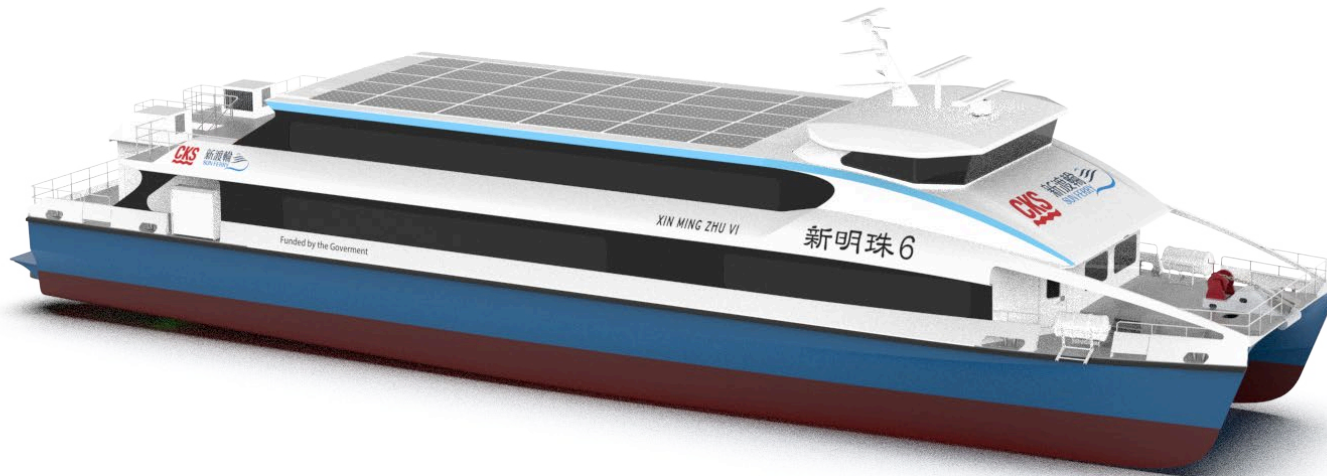
中威公司目前有四艘碳纖維客船在建，包括兩艘碳纖維高速客船和兩艘碳纖維純電渡輪；

據我們不完全統計共有國內目前共有約11艘碳纖維高速客船或純電船在建。





# 500客混合動力船



總長	44,75m
型寬	11,00m
吃水	1,46m
型深	3,65m
載客量	500 pax
主機	2 × MTU16V2000 M72 1440kw
磷酸鐵鋰電池	645kwh
推進電機 (配置 PTI/PTO)	Danfoss
服務航速	> 26kn @ 85% MCR 同時 軸發充電
純電航速	10kn

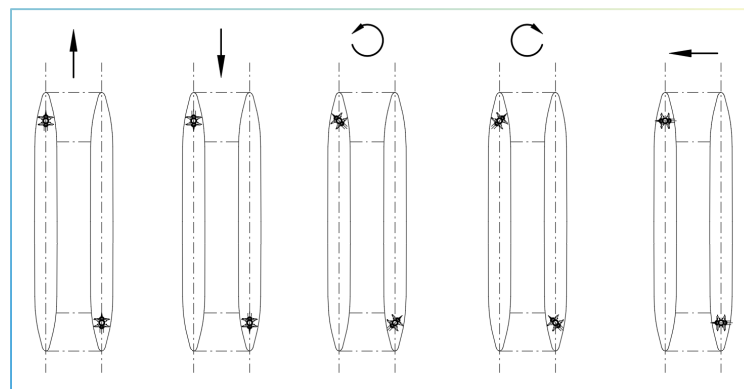
## 碳纖維純電渡輪

- 目前正由中威進行建造, 計畫於2024年第四季度交付
- 雙頭推進的設計方案
- 僅需夜間停航期間充電7小時即可滿足單日營運
- 可滿足07:00-20:00, 約13小時連續營運
- 在02甲板配置了太陽能板



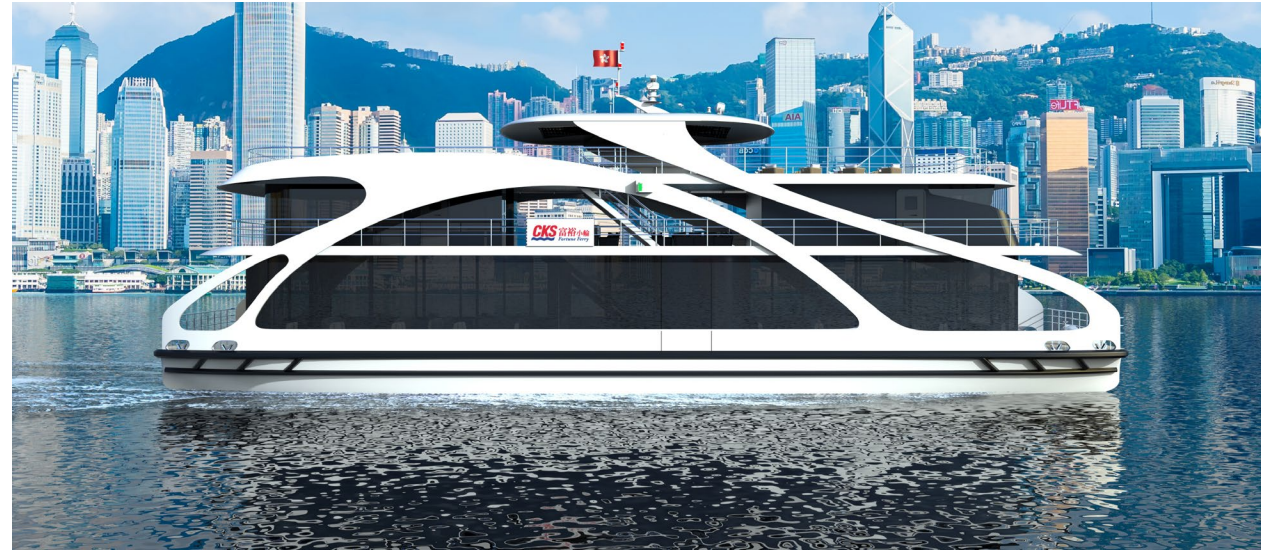
### 400客純電渡輪

總長	34.77m
型寬	10.60m
吃水	1.76m
載客量	400pax
電池	6×並聯磷酸鐵鋰電池組; ~3870 kW·h
推進電機	2 x 230 kW @ 1500 rpm
服務航速	12knots
續航	167km / 13hours
充電時間	7 hours
交付時間	Q4 2024



## 碳纖維純電觀光渡輪

- 目前正由中威進行建造, 計畫於2025年第一季度交付
- 360°全回轉推進器
- 僅需夜間停航期間充電7小時即可滿足單日營運
- 日間運營時間超過12小時
- 在飛橋區域配置了太陽能板
- 同時兼顧了觀光和客運需求的渡輪



### 228客純電觀光渡輪

總長	34.77m
型寬	9.60m
吃水	1.65m
載客量	228pax
電池	6×並聯磷酸鐵鋰電池組; ~3225 kW·h
推進電機	2 x 130 kW @ 1500 rpm
服務航速	10knots
續航	160km / 12hours
充電時間	7 hours at night
交付時間	Q1 2025





# 14m純電遊艇



广东中威复合材料有限公司



總長	13,90m
型寬	4,85m
吃水	0,84m
型深	1,88m
載客量	12 pax
電機	2 × 25kw 舷外機
磷酸鐵鋰電池	215kwh
服務航速	6kn
類別	Ⅲ類

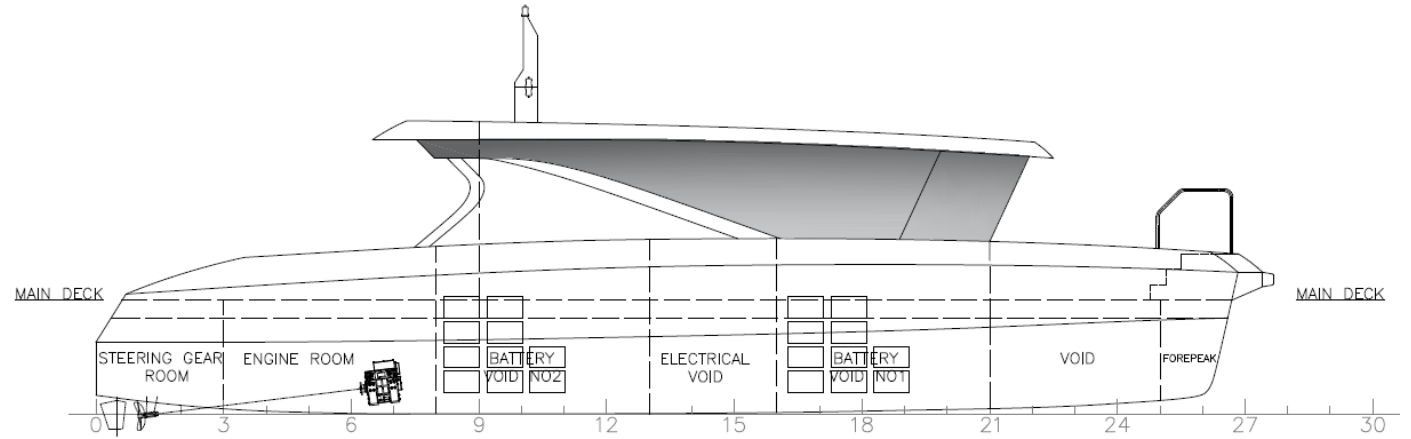


# 16m 碳纖維港口純電交通船



广东中威复合材料有限公司

<b>LOA</b>	<b>16.45m</b>
<b>Breadth</b>	<b>6.06m</b>
<b>Server speed</b>	<b>15 knots</b>
<b>Passenger/Crew</b>	<b>12 /3</b>
<b>Cargo area</b>	<b>2000kg</b>
<b>Battery</b>	<b>460kwh</b>
<b>Propulsion system</b>	<b>2×60kw E-motors+2×FPP</b>
<b>Endurance</b>	<b>50 nm</b>





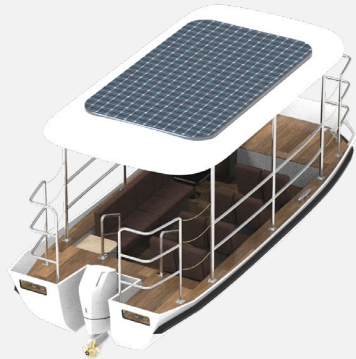
# 5.8m 純電游览船



广东中威复合材料有限公司



<b>LOA</b>	<b>5.80m</b>
<b>Breadth</b>	<b>2.40m</b>
<b>Depth</b>	<b>0.80m</b>
<b>Crew</b>	<b>1</b>
<b>Passenger</b>	<b>12</b>
<b>Propulsion</b>	<b>1×Electric outboard motor</b>



### 03 挪威碳纖維电船案例



# Brisen

一款同時有鋁合金和碳纖維版本建造的純電船

149客位  
碳纖維三明治結構  
25,3m船長  
10knots服務航速  
2×350kw電機推進



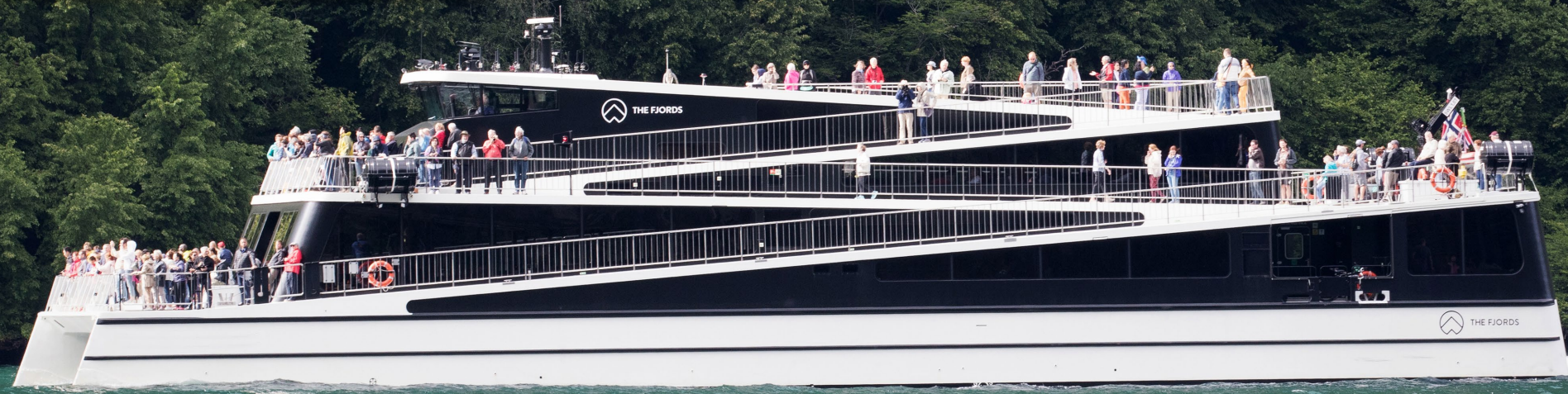
## Brisen

Brisen是一艘25,3米的雙體船，為遊客和旅行者提供零排放的航行體驗。該船的載客量為149人，具有特色和專門設計，為觀光和功能進行了優化。Brisen此前曾建造過一艘鋁合金的版本，由於改用電池動力，Brødrene Aa為船東建造兩艘碳纖維版本，結構重量節省超過10噸，增加了續航力。



由Brødrene Aa設計的Seasight系列觀光船，大膽的嘗試了混合動力或純電動力驅動，節能碳纖維船體為該系列船提供了幾個優勢：續航里程更長、電池組更小（即投資成本更低）和充電時間更短。

憑藉屢獲殊榮的插電式混合動力船“VISION OF FJORDS”和開創性的全電動船“FUTURE OF FJORDS”“Legacy OF FJORDS”，碳纖維船舶將引領著零排放船舶的未來。



船名:	Future of the Fjords	交付時間:	04 / 2018
載客量:	400	推進電機:	2x Ramme 450kW
船長:	42,50m	電池:	LG Chem 1900kWh
型寬:	15,20m	續航/航速	25Nm@16 knots / 46Nm@10 knots



JEC award  
Better living



Bergensprisen  
Årets design 2017



BRØDRENE AA



广东中威复合材料有限公司



**Yard #314 / #315**

**插電式混合動力高速客船**

<b>Pax:</b>	<b>130</b>
<b>Length:</b>	<b>40,6m</b>
<b>Enignes:</b>	<b>2×1300kw PM</b>
<b>Battery:</b>	<b>3920 kwh</b>
<b>Delivery:</b>	<b>Q4/2023</b>
<b>Server Speed:</b>	<b>28 knots</b>



BRØDRENE AA



## *Rygerelektra*

- 載客量: 300
- 船長: 42,0 m
- 型寬: 10,8 m
- 推進电机: 2×375 kw electric motors
- GRT: 450
- 電池: 2016 kwh
- 交付时间: 2020
- 設計航速: 18 knots / max 23 knots
- 續航: 50 nm @ 18kn

***LONG RANGE  
ZERO EMISSIONS***



***Yard #318 / #319/ #320***

- Pax:** 280
- Length:** 46,0m
- Width:** 12,2m
- Engines:** 2×1600kw PM
- Generator:** To be decided
- Server Speed:** 28 knots
- Delivery:** 2024



BRØDRENE AA



## 新型碳纖維船舶的創新發展

### 更快、更輕、更省成本

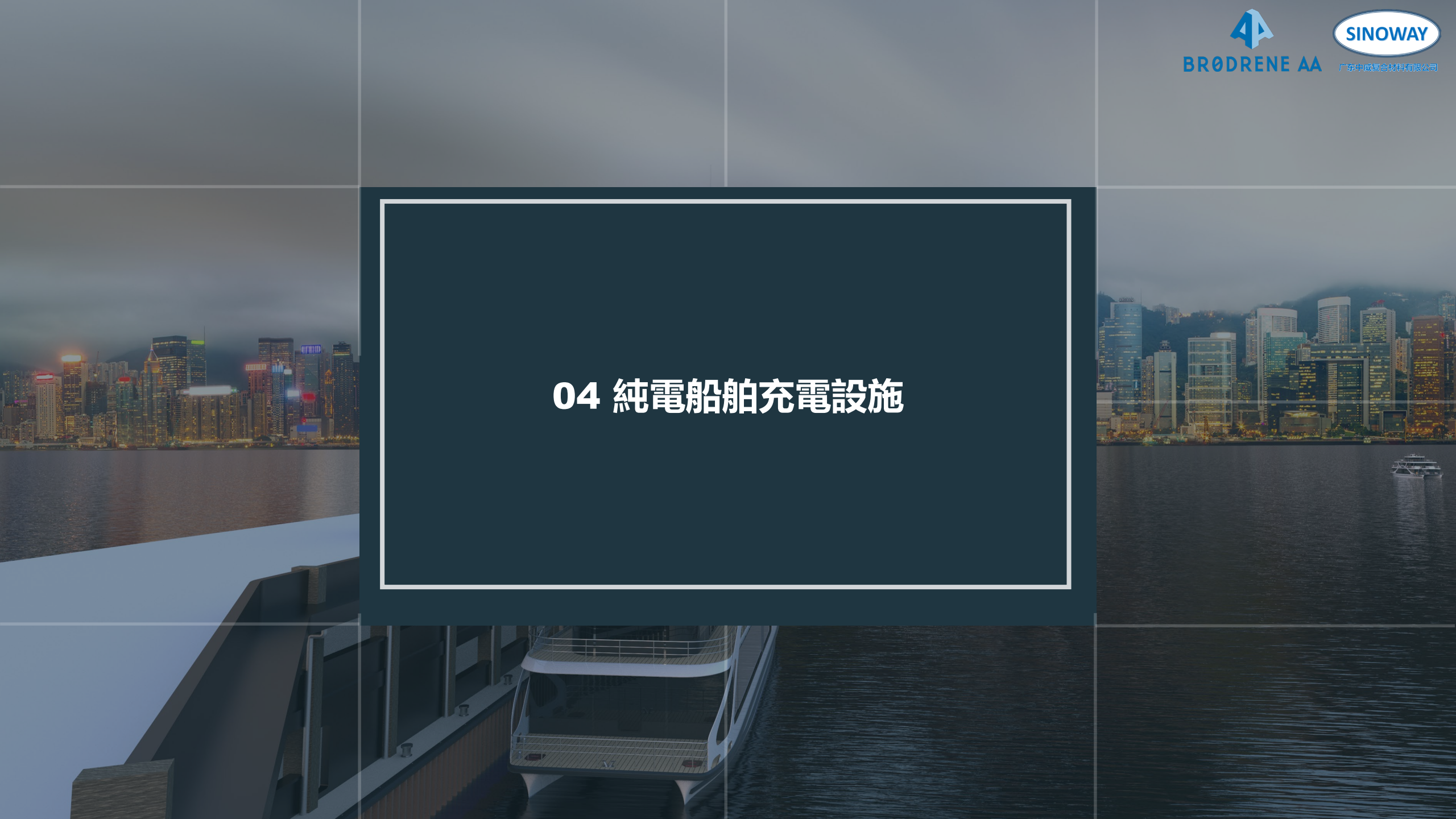
要創建低排放和零排放船舶，從最初的設計理念開始就非常重要。碳纖維船以其快速性和節能性而聞名，與傳統船隻相比，它可以減少最高達 40% 的燃料消耗。現在，憑藉我們突破性的“AERO”設計，我們進一步提升船舶效率和設計。據估計，充滿創意的AERO 將額外減少10% 的能耗，更有利於環境，有利於運營成本，大模具的使用也有效降低建造成本。

**我們相信“低能耗”船型與快速發展的電池動力技術的結合將更快地推動高速船電動化發展。**



2022年交付的AERO 1 船體結構重量僅有21噸

## 04 純電船舶充電設施





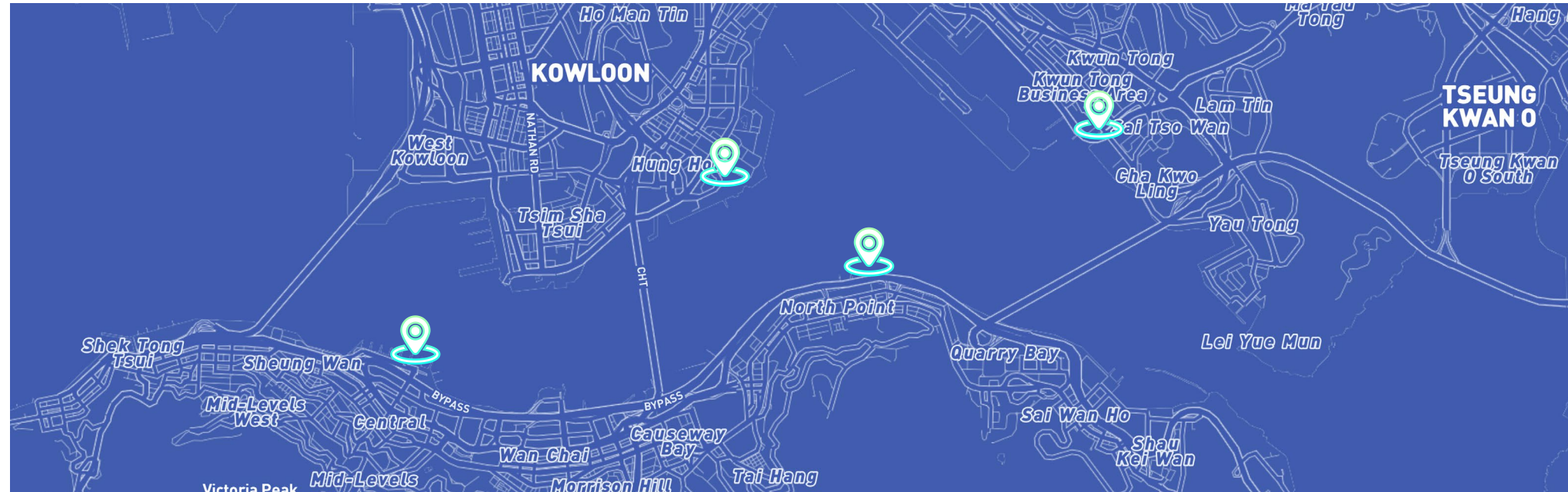
# 香港環境保護署對電動渡輪充電設施支持



電動渡輪先導試驗計劃  
Pilot Scheme for Electric Ferries



广东中威复合材料有限公司



香港環保署為推進港內渡輪電動化發展，資助了觀塘、紅磡、北角和中環四個碼頭共計五個充電樁，以滿足電動渡輪的高充電負荷需求，其中北角與紅磡可提供 $2 \times 400A$ 的充電功率。充電樁以吊機轉盤的形式，可滿足不同船舶的充電需求。



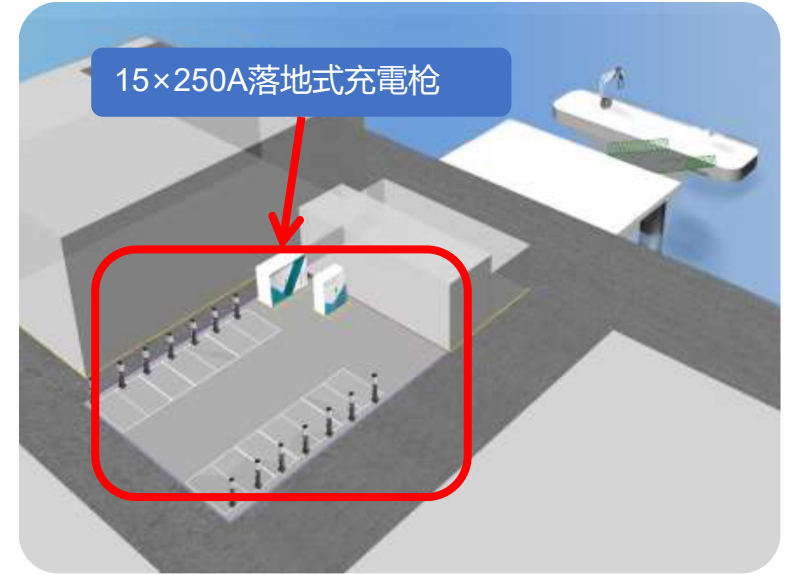
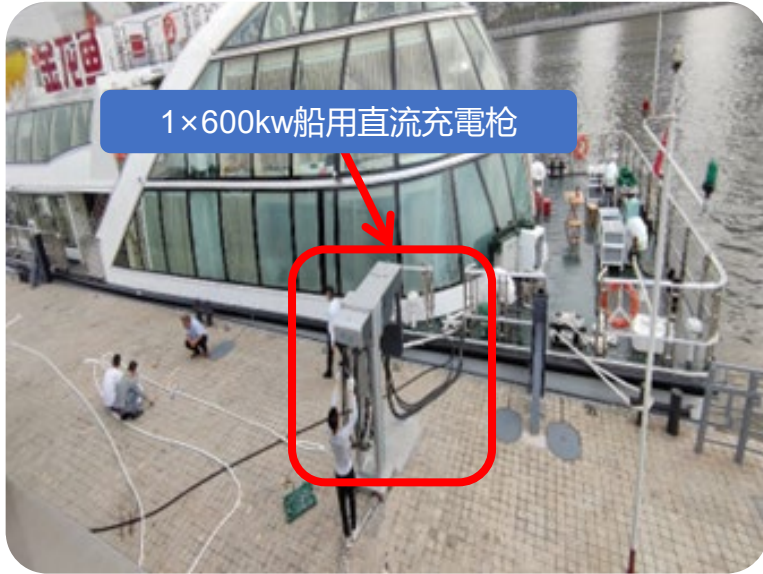


# 香港環保署資助碼頭充電柱





# 國內直流充電樁案例



珠江流域的船舶充電設施以船舶—電動汽車共用充電功率為理念。

專案充電模組適配船充電及社會各種乘用車、計程車、物流車、大巴及公交充電。

# Power Dock 浮動充電碼頭

Power Dock 是Brødrene As AS應對電網供電不足等挑戰的一種解決方案，成功的解決了沒有足夠的電量進行快速充電和沒有足夠的充電空間的問題。



Charging Cap.	2400 kw
Battery storage	700 kw
L/W	40m / 5m
Diesel tank	45 m <sup>3</sup>
Sewage tank	25 m <sup>3</sup>
Storage tank	60 m <sup>3</sup>





# 謝 謝 聆 聽

廣東中威複合材料有限公司

創造一個可持續的未來

---