

## 2025-2030年海上风电智能运维行业市场需求与竞争战略分析报告

## 目 录

## CONTENTS

## ——综述篇——

## 第1章：海上风电智能运维行业综述及数据来源说明

## 1.1 海上风电智能运维行业概念界定

## 1.1.1 风电行业定义

- 1、定义
- 2、原理
- 3、风电行业主要特点
- 4、风电主要运行形式

## 1.1.2 海上风电行业定义

- 1、海上风电定义
- 2、海上风电工作原理
- 3、海上风电装机类型
- 4、海上风电优劣势

## 1.1.3 海上风电智能运维行业定义

## 1.1.4 《国民经济行业分类与代码》中海上风电智能运维行业归属

## 1.1.5 海上风电智能运维模式分类

## 1.2 海上风电智能运维行业监管规范体系

## 1.2.1 海上风电智能运维专业术语说明

## 1.2.2 海上风电智能运维行业主管部门及监管体制

- 1、中国海上风电智能运维行业主管部门
- 2、中国海上风电智能运维行业自律组织

## 1.2.3 海上风电智能运维行业标准分析

- 1、行业现行标准
- 2、行业即将实施标准

## 1.3 本报告研究范围界定说明

## 1.4 本报告数据来源及统计标准说明

## 1.4.1 本报告权威数据来源

## 1.4.2 本报告研究方法及统计标准说明

## ——现状篇——

## 第2章：全球海上风电智能运维行业发展分析

## 2.1 全球海上风电装机现状分析

## 2.1.1 全球海上风电装机容量

- 1、全球海上风电新增装机容量
- 2、全球海上风电累计装机容量

## 2.1.2 全球海上风电区域发展情况

- 1、全球海上风电区域分布情况
- 2、欧洲海上风电行业发展分析
  - (1) 欧洲海上风电新增装机容量分析
  - (2) 欧洲海上风电累计装机容量分析
  - (3) 欧洲海上风电装机区域竞争格局
  - (4) 欧洲主要国家海上风电发展分析
  - (5) 欧洲海上风电发展趋势分析
  - (6) 欧洲海上风电发展前景分析

## 2.1.3 全球海上风电企业竞争格局

## 2.1.4 全球海上风电项目建设情况

- 1、全球海上风电在建项目
- 2、全球浮式海上风电项目建设情况

## 2.1.5 全球海上风电发展趋势分析

## 2.2 全球海上风电智能运维发展现状分析

## 2.2.1 全球海上风电智能运维行业发展现状

- 1、全球海上风电智能运维行业发展概述

- 2、全球主要国家/地区海上风电智能运维布局分析
  - 3、全球海上风电智能运维技术人员发展分析
  - 2.2.2 全球海上风电智能运维行业市场规模
  - 2.2.3 全球海上风电智能运维行业竞争格局
  - 2.3 全球海上风电智能运维代表性案例分析**
  - 2.3.1 Siemens-Gamesa
    - 1、企业基本情况
    - 2、企业经营情况
    - 3、海上风电智能运维产品布局
  - 2.3.2 Vestas
    - 1、企业基本情况
    - 2、企业经营情况
    - 3、海上风电运维智能化发展分析
      - (1) 海上风电智能运维服务理念
      - (2) 海上风场智能化的解决方案
  - 2.4 全球海上风电智能运维行业发展趋势及前景分析**
- 第3章：中国海上风电智能运维行业发展分析**
- 3.1 中国海上风电行业发展分析**
  - 3.1.1 中国海上风电资源分布情况
    - 1、近海主要海区70m高度层风能资源分布
      - (1) 风速情况
      - (2) 风功率密度情况
    - 2、中国海上风电资源开发分析
      - (1) 风电资源开发条件
      - (2) 海上风电潜在可开发资源
  - 3.1.2 中国海上风电新增装机容量
  - 3.1.3 中国海上风电累计装机容量
  - 3.1.4 中国海上风电项目情况统计
  - 3.1.5 中国海上风电行业竞争格局
    - 1、企业竞争格局
      - (1) 海上风电制造企业竞争格局
      - (2) 海上风电开发企业竞争格局
    - 2、地区竞争格局
    - 3、细分市场竞争格局
  - 3.1.6 海上风电存在问题分析
    - 1、近海风能资源探测评估方面较薄弱
    - 2、海上风电施工技术落后，管理经验匮乏
    - 3、技术和成本不具备优势
  - 3.1.7 海上风电发展趋势分析
    - 1、海上风电行业整体发展趋势
    - 2、区域海上风电发展趋势
  - 3.2 中国海上风电智能运维行业发展历程分析**
  - 3.3 中国海上风电智能运维行业市场主体分析**
  - 3.4 中国海上风电智能运维行业招投标市场解读**
  - 3.5 中国海上风电智能运维行业发展现状分析**
  - 3.5.1 中国风电运维行业市场规模
    - 1、风电运维市场需求分析
    - 2、风电运维市场规模发展分析
  - 3.5.2 中国海上风电智能运维行业发展现状
    - 1、海上风电运维行业发展现状
      - (1) 中国海上风电运维发展现状
      - (2) 海上风电运维行业市场规模
    - 2、海上风电智能运维行业发展现状
      - (1) 海上风电智能运维行业发展现状以及与国外对比分析
      - (2) 海上风电智能运维管理系统开发现状
      - (3) 海上风电智能运维行业代表性用例
    - 3、海上风电智能运维行业市场容量测算
  - 3.6 海上风电运维成本分析**
  - 3.6.1 海上风电成本分析

- 1、海上风电成本构成情况
- 2、海上风电成本与陆上风电成本差异化对比
- 3.6.2 海上风电运维成本分析
  - 1、海上风电运维成本构成分析
  - 2、海上风电运维成本占总成本比重分析
  - 3、海上风电运维成本发展趋势分析
- 3.6.3 海上风电运维盈利分析

#### 第4章：中国海上风电智能运维行业技术发展分析

##### 4.1 海上风电运维管理主要内容

- 4.1.1 设备管理
  - 1、设备运行管理
    - (1) 风电设备的日常运行管理
    - (2) 输变电设备的日常运行管理
    - (3) 定期和特殊巡视检查
  - 2、设备维护管理
  - 3、备品配件管理
- 4.1.2 技术管理
  - 1、运行分析
  - 2、技术文件管理
- 4.1.3 安全管理
- 4.1.4 运维人员管理
- 4.1.5 维护成本控制

##### 4.2 海上风电运维能力评估情况

- 4.2.1 海上风电运维能力评估相关标准
- 4.2.2 海上风电运维能力评估重点指标
  - 1、定检能力
  - 2、故障检修能力
  - 3、大部件检修能力
- 4.2.3 海上风电运维能力评估主要机构
  - 1、德国莱茵TUV集团
    - (1) 企业发展概况
    - (2) 企业服务体系
    - (3) 企业在华覆盖能力
  - 2、北京鉴衡认证中心
    - (1) 企业发展概况
    - (2) 市场地位

##### 4.3 海上风电智能运维技术创新必要性分析

- 4.3.1 海上风电运维痛点
  - 1、海上风电运维费用高
  - 2、海上风电机组出故障率高
  - 3、机组可达性差
  - 4、运维安全风险高
- 4.3.2 海上风电运维策略
  - 1、计划维护策略
  - 2、状态维护策略
  - 3、事后维护策略
  - 4、混合维护策略
- 4.3.3 海上风电运维“智能化”必要性分析

##### 4.4 海上风电智能运维行业技术环境分析

- 4.4.1 海上风电运维相关专利申请及公开情况分析
  - 1、专利申请数量变化情况
  - 2、中国海上风电智能运维技术行业专利公开
  - 3、中国海上风电智能运维技术行业热门申请人
  - 4、中国海上风电智能运维技术行业热门技术
- 4.4.2 人工智能技术在海上风电运维的应用分析
  - 1、无人机
  - 2、无人艇
  - 3、视觉监控
  - 4、语音识别

- 5、跨域协同
- 4.4.3 大数据技术在海上风电运维的应用分析
  - 1、FD-SIM海上风电仿真系统
    - (1) FD-SIM海上风电仿真系统核心思路
    - (2) FD-SIM海上风电仿真系统特点
    - (3) FD-SIM海上风电仿真系统运行流程
  - 2、IGO海上风电智能管理系统
    - (1) IGO海上风电智能管理系统功能分布
    - (2) IGO海上风电智能管理系统主要技术分析
    - (3) IGO海上风电运维形式
- 4.4.4 物联网技术在海上风电运维的应用分析
- 4.4.5 智能化数字化机器人在海上风电运维的应用分析
  - 1、水下运维无人装备
  - 2、水上运维无人装备
    - (1) 无人船
    - (2) 海上风电叶片运维机器人

#### 4.5 海上风电智能运维行业技术发展现状

- 4.5.1 智能控制
  - 1、极端工况载荷安全控制技术
  - 2、功率-载荷-运动多目标控制技术
  - 3、风电场尾流协同控制技术
- 4.5.2 智能运维
  - 1、多目标优化运维策略
  - 2、智能监测与诊断技术
  - 3、智能运维装备

### 第5章：中国海上风电智能运维行业竞争格局深度分析

#### 5.1 中国海上风电智能运维行业竞争者参与情况

- 5.1.1 中国海上风电智能运维行业参与主体需求分析
  - 1、风电开发商的核心需求识别
  - 2、风机制造商的核心利益诉求
  - 3、第三方运维的专业能力
- 5.1.2 中国海上风电智能运维行业竞争者优劣势分析
  - 1、风电风机整机制造商
    - (1) 早发优势和集成优势
    - (2) 技术优势
    - (3) “全生命周期”理念优势
  - 2、风电场开发商
    - (1) 风电开发商做运维的动力
    - (2) 风电开发商的运维业务布局
  - 3、独立第三方运维服务商
    - (1) 第三方运维公司的独特优势
    - (2) 第三方运维公司面临的挑战

#### 5.2 中国海上风电智能运维行业竞争格局分析

- 5.2.1 风电运维行业竞争格局
  - 1、企业竞争格局
  - 2、区域竞争格局
  - 3、细分市场竞争格局
- 5.2.2 海上风电智能运维行业竞争格局

#### 5.3 中国海上风电智能运维行业投融资情况

- 5.3.1 中国海上风电智能运维行业投融资概述
- 5.3.2 中国海上风电智能运维行业投融资事件汇总

### 第6章：中国重点地区海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 6.1 中国海上风电智能运维行业地区布局分析

#### 6.2 广东省海上风电智能运维行业发展潜力分析

- 6.2.1 广东省海上风电行业发展政策环境
- 6.2.2 广东省海上风电行业发展海洋环境
  - 1、广东省海洋资源情况
    - (1) 海域基本情况
    - (2) 海岛分布情况

- (3) 海湾分布情况
- (4) 海上风能资源
- 2、广东省海洋经济发展情况
  - (1) 广东海洋经济发展规模
  - (2) 广东海洋经济产业结构
- 6.2.3 广东省海上风电行业发展需求环境
  - 1、广东省全社会用电量情况
  - 2、广东省风电累计装机容量
  - 3、广东省风力发电量
- 6.2.4 广东省海上风电智能运维行业发展现状
  - 1、海上风电建设情况
    - (1) 广东省海上风电建设总体情况
    - (2) 广东省海上风电重点项目情况
  - 2、海上风电智能运维情况
- 6.2.5 广东省海上风电智能运维行业发展潜力分析
  - 1、海上风电行业发展潜力分析
  - 2、海上风电智能运维发展潜力分析
- 6.3 江苏省海上风电智能运维行业发展潜力分析**
  - 6.3.1 江苏省海上风电行业发展政策环境
    - 1、江苏省海洋资源情况
    - 2、江苏省海洋经济发展情况
  - 6.3.3 江苏省海上风电行业发展需求环境
    - 1、江苏省全社会用电量情况
    - 2、江苏省风电累计装机容量
    - 3、江苏省风力发电量
  - 6.3.4 江苏省海上风电智能运维行业发展现状
    - 1、海上风电建设情况
      - (1) 江苏省海上风电建设总体情况
      - (2) 江苏省海上风电重点发展领域
    - 2、海上风电智能运维情况
  - 6.3.5 江苏省海上风电智能运维行业发展潜力分析
    - 1、海上风电行业发展潜力分析
    - 2、海上风电智能运维发展潜力分析
- 6.4 福建省海上风电智能运维行业发展潜力分析**
  - 6.4.1 福建省海上风电行业发展政策环境
  - 6.4.2 福建省海上风电行业发展海洋环境
    - 1、福建省海洋资源情况
    - 2、福建省海洋经济发展情况
  - 6.4.3 福建省海上风电行业发展需求环境
    - 1、福建省全社会用电量情况
    - 2、福建省风电累装机容量
    - 3、福建省风力发电量
  - 6.4.4 福建省海上风电智能运维行业发展现状
    - 1、海上风电建设情况
    - 2、海上风电智能运维情况
  - 6.4.5 福建省海上风电智能运维行业发展潜力分析
    - 1、海上风电行业发展潜力分析
    - 2、海上风电智能运维发展潜力分析
- 6.5 浙江省海上风电智能运维行业发展潜力分析**
  - 6.5.1 浙江省海上风电行业发展政策环境
  - 6.5.2 浙江省海上风电行业发展海洋环境
    - 1、浙江省海洋资源情况
    - 2、浙江省海洋经济发展情况
  - 6.5.3 浙江省海上风电行业发展需求环境
    - 1、浙江省全社会用电量情况
    - 2、浙江省风电累装机容量
    - 3、浙江省风电发电量
  - 6.5.4 浙江省海上风电智能运维行业发展现状
    - 1、海上风电建设情况

- (1) 浙江省海上风电建设总体情况
- (2) 浙江省海上风电重点项目情况
- 2、海上风电智能运维情况
- 6.5.5 浙江省海上风电智能运维行业发展潜力分析
  - 1、海上风电行业发展潜力分析
  - 2、海上风电智能运维发展潜力分析
- 6.6 上海市海上风电智能运维行业发展潜力分析**
  - 6.6.1 上海市海上风电行业发展政策环境
  - 6.6.2 上海市海上风电行业发展海洋环境
    - 1、上海市海洋资源情况
    - 2、上海市海洋经济发展情况
  - 6.6.3 上海市海上风电行业发展需求环境
    - 1、上海市全社会用电量情况
    - 2、上海市风电装机容量
    - 3、上海市风力发电量
  - 6.6.4 上海市海上风电智能运维行业发展现状
    - 1、海上风电建设情况
    - 2、海上风电智能运维情况
  - 6.6.5 上海市海上风电智能运维行业发展潜力分析
    - 1、海上风电行业发展潜力分析
    - 2、海上风电智能运维发展潜力分析
- 第7章：中国海上风电智能运维行业代表企业案例分析**
  - 7.1 委托制造商模式代表企业案例分析**
    - 7.1.1 上海电气集团股份有限公司
      - 1、企业基本情况
      - 2、企业经营情况分析
        - (1) 主要经济指标分析
        - (2) 企业盈利能力分析
        - (3) 企业运营能力分析
        - (4) 企业偿债能力分析
        - (5) 企业发展能力分析
      - 3、企业产品/解决方案布局
      - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
      - 5、企业优劣势分析
      - 6、企业最新动态
    - 7.1.2 远景能源有限公司
      - 1、企业基本情况
      - 2、企业经营情况分析
      - 3、企业产品/解决方案布局
      - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
      - 5、企业优劣势分析
    - 7.1.3 明阳智慧能源集团股份公司
      - 1、企业基本情况
      - 2、企业经营情况分析
        - (1) 主要经济指标分析
        - (2) 企业盈利能力分析
        - (3) 企业运营能力分析
        - (4) 企业偿债能力分析
        - (5) 企业发展能力分析
      - 3、企业产品/解决方案布局
      - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
        - (1) 公司运维技术现状
        - (2) Deep Matrix Space (DMS) 数字化解决方案平台
        - (3) 智慧风电场运营管理大数据分析平台
      - 5、企业优劣势分析
      - 6、企业最新动态
    - 7.1.4 新疆金风科技股份有限公司
      - 1、企业基本情况
      - 2、企业经营情况分析

- (1) 企业主要经济指标
- (2) 企业盈利能力分析
- (3) 企业运营能力分析
- (4) 企业偿债能力分析
- (5) 企业发展能力分析
- 3、公司风电运维业务布局
  - (1) 公司业务结构分析
  - (2) 公司运维服务发展现状
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - (1) 风电场智能运维服务解决方案
  - (2) 风电智慧运营数字化解决方案SOAM™
  - (3) 风电场提质增效解决方案
  - (4) 智慧风电海上解决方案
  - (5) 再制造与物资保障解决方案
- 5、企业优劣势分析
- 6、企业最新动态

## 7.2 开发商自主运维模式代表企业案例分析

### 7.2.1 中国广核集团有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析
- 6、企业业务最新动态

### 7.2.2 中国船舶重工集团海装风电股份有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析

### 7.2.3 中交第三航务工程局有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业海上风电业务布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析

## 7.3 独立第三方运维模式代表企业案例

### 7.3.1 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业专利技术
- 4、企业产品/解决方案布局
- 5、海上风电智能运维产品及布局现状
  - (1) 海上风电业务现状
  - (2) 海上风电智能运维布局现状
- 6、企业优劣势分析
- 7、企业最新动态

### 7.3.2 福建海电运维科技有限责任公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析

### 7.3.3 浙江胥天科技股份有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析

- 7.3.4 苏州光格科技股份有限公司
  - 1、企业基本情况
  - 2、企业经营情况分析
  - 3、企业产品/解决方案布局
  - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - 5、企业优劣势分析

### ——展望篇——

## 第8章：中国海上风电智能运维行业发展环境分析

### 8.1 海上风电智能运维行业政策环境分析

- 8.1.1 行业相关法律和政策汇总与分析
  - 1、海上风电行业重点政策汇总
  - 2、海上风电上网电价重点政策汇总
  - 3、海上风电重点补贴政策汇总
  - 4、海上风电智能运维行业相关重点政策解读
    - (1) 《“十四五”能源领域科技创新规划》
    - (2) 《“十四五”可再生能源发展规划》

- 8.1.2 海上风电发展规划分析
  - 1、中国大陆海上风电“十四五”发展规划
  - 2、中国台湾海上风电行业的发展规划

### 8.1.3 政策环境对行业发展的影响分析

### 8.2 海上风电智能运维行业经济环境分析

- 8.2.1 国际宏观经济环境分析
  - 1、国际宏观经济环境分析
  - 2、主要国家宏观经济走势分析
    - (1) 美国宏观经济分析
    - (2) 日本宏观经济分析
    - (3) 欧盟宏观经济分析
  - 3、国际宏观经济展望
- 8.2.2 中国宏观经济发展现状分析
  - 1、GDP增长情况
  - 2、中国固定资产投资情况
  - 3、中国工业经济增长情况
- 8.2.3 中国宏观经济发展展望
- 8.2.4 经济环境对海上风电智能运维行业发展的影响总结

### 8.3 海上风电智能运维行业社会环境分析

- 8.3.1 海上风电符合环保需求
  - 1、海上风电与减排温室气体
  - 2、海上风电的环境效益
- 8.3.2 中国能源消费结构
- 8.3.3 电力行业整体运行分析
  - 1、电力行业投资情况
  - 2、电力行业消费情况
  - 3、电力行业供应情况
    - (1) 电力供给总量分析
    - (2) 电力供给结构分析
- 8.3.4 海上风电人工运维风险分析
- 8.3.5 海上风电对环境的负面影响
  - 1、风机的噪声影响
  - 2、风电场的视觉影响
  - 3、风电场对鸟类的影响
  - 4、风电场的电磁辐射
  - 5、近海风电场的环境影响

### 8.3.6 社会环境对行业发展的影响分析

### 8.4 中国海上风电智能运维行业机遇和挑战分析

## 第9章：中国海上风电智能运维市场前景趋势预测与投资规划

### 9.1 中国海上风电智能运维市场前景与发展趋势

- 9.1.1 海上风电智能运维市场未来发展方向
- 9.1.2 中国智能风电运维市场前景预测
  - 1、中国海上风电行业发展前景预测

- 2、中国风电运维市场总量预测
- 3、中国海上风电智能运维市场总量预测
- 9.1.3 海上风电智能运维市场模式的发展趋势
  - 1、技术趋势
  - 2、竞争格局趋势
- 9.2 中国海上风电智能运维场发展难题与对策
  - 9.2.1 海上风电智能运维市场技术标准的统一
    - 1、运维标准缺失
    - 2、运维人员的资格认证培训
    - 3、企业标准的制定
  - 9.2.2 智能运维产品推广面临的难题
    - 1、接口开放问题
    - 2、信息通道问题
    - 3、实施效果评价问题
  - 9.2.3 海上风电智能运维管理中存在的问题
    - 1、被动型运维方式
    - 2、间断型运维方式
    - 3、粗放型运维方式
  - 9.2.4 海上风电智能运维企业运维对策与建议
- 9.3 中国海上风电智能运维市场投资机会及建议
  - 9.3.1 海上风电智能运维行业进入壁垒分析
    - 1、技术壁垒
    - 2、人才壁垒
    - 3、资本壁垒
  - 9.3.2 海上风电智能运维市场投资风险分析
    - 1、政策风险
    - 2、自然环境及设备故障率风险
  - 9.3.3 海上风电智能运维行业投资机会分析
    - 1、产业链投资机会
    - 2、细分市场投资机会
    - 3、智能化运维投资机会
  - 9.3.4 海上风电智能运维行业的投资建议
    - 1、海上风电智能运维行业投资方式建议
    - 2、海上风电智能运维行业产品创新建议
    - 3、海上风电智能运维行业技术研发建议

## 图表目录

- 图表1: 风力发电机组示意图
- 图表2: 风电行业主要特点
- 图表3: 风电的主要运行方式
- 图表4: 海上风电项目主要组成部分
- 图表5: 海上风电装机类型
- 图表6: 中国海上风电优缺点
- 图表7: 海上风电智慧运营平台系统架构
- 图表8: 《国民经济行业分类与代码》中海上风电智能运维行业归属
- 图表9: 海上风电智能运维模式对比分析
- 图表10: 海上风电智能运维专业术语说明
- 图表11: 中国海上风电智能运维行业主管部门
- 图表12: 中国海上风电智能运维行业自律组织
- 图表13: 截至2024年中国海上风电智能运维行业主要现行标准
- 图表14: 截至2024年中国海上风电智能运维行业即将实施的标准汇总
- 图表15: 本报告研究范围界定
- 图表16: 本报告权威数据资料来源汇总
- 图表17: 本报告的主要研究方法 & 统计标准说明
- 图表18: 2015-2024年全球海上风电新增装机容量（单位：MW）

- 图表19: 2015-2024年全球海上风电累计装机容量(单位: MW)
- 图表20: 截至2024年全球海上风电累计装机容量区域分布(单位: %)
- 图表21: 2016-2024年欧洲海上风电新增装机容量及占比(单位: GW, %)
- 图表22: 2024年欧洲海上风电项目建设进展(单位: MW)
- 图表23: 2016-2024年欧洲海上风电累计装机容量及占比(单位: GW, %)
- 图表24: 欧洲各国海上风电累计装机容量分布情况(单位: %)
- 图表25: 欧洲各国海上风电新增装机容量分布情况(单位: %)
- 图表26: 2018-2024年英国海上风电累计并网装机容量情况(单位: MW)
- 图表27: 丹麦海上风电累计装机容量(单位: MW)
- 图表28: 2018-2024年德国海上风电累计装机容量(单位: MW)
- 图表29: 欧洲海上风电发展趋势分析
- 图表30: 2025-2033年欧洲海上风电新增装机预测(单位: GW)
- 图表31: 2024年全球海上风电整机制造商新增装机及市场份额情况(单位: %)
- 图表32: 2024年全球各国在建海上风电场区域分布(单位: %)
- 图表33: 截至2024年全球已投运浮式海上风电场
- 图表34: 截至2024年全球计划建设浮式海上风电重点项目(单位: MW)
- 图表35: 全球海上风电发展趋势分析
- 图表36: 全球主要国家/地区海上风电智能运维布局分析
- 图表37: 全球海上风电智能运维技术人员需求分析(单位: %)
- 图表38: 2018-2024年全球海上风电运维市场规模(单位: 亿美元)
- 图表39: 全球风电运维市场区域发展整体格局
- 图表40: 2018-2024年财年Siemens-Gamesa营业收入及同比增长(单位: 百万欧元, %)
- 图表41: 2019-2024年财年Siemens-Gamesa风电运维服务情况(单位: 百万欧元, GW)
- 图表42: Siemens-Gamesa海上风电产品组合(单位: 米, 平方米, MW)
- 图表43: 2018-2024年财年Vestas营业收入及同比增长(单位: 亿欧元, %)
- 图表44: 2018-2024年Vestas运维服务收入情况(单位: 百万欧元, %)
- 图表45: Vestas海上风电Active Output Management (AOM)服务理念分析
- 图表46: Vestas海上风电智能化解决方案的8项技术措施
- 图表47: 2025-2030年全球海上风电运维市场规模预测(单位: 亿美元)
- 图表48: 中国近海主要海区70m高度层风能资源平均风速分布(单位: m/s)
- 图表49: 中国近海主要海区70m高度层风能资源平均风功率密度分布(单位: W/m<sup>2</sup>)
- 图表50: 中国近海主要海区70m高度层风能资源年均风功率密度和年平均风速分布情况(单位: W/m<sup>2</sup>, m/s)
- 图表51: 中国海上风电潜在可开发资源分布情况
- 图表52: 2011-2024年我国海上风电新增并网装机容量(单位: GW, %)
- 图表53: 2013-2024年我国海上风电累计并网装机容量(单位: GW, %)
- 图表54: 2024年海上风电项目开标统计(单位: MW, 万元)
- 图表55: 2024年中国风电整机制造企业海上风电新增装机容量情况(单位: GW, %)
- 图表56: 截至2024年中国风电制造企业海上风电累计装机容量情况(单位: 万kW, %)
- 图表57: 截至2024年中国海上风电开发企业累计装机容量情况(单位: 万kW, %)
- 图表58: 2024年中国各区域风电新增装机容量占比(单位: %)
- 图表59: 中国沿海各省市海上风电累计装机容量(单位: 万千瓦)
- 图表60: 2024年中国海上风电不同单机容量新增装机容量占比(单位: %)
- 图表61: 中国海上风电不同单机容量累计装机容量占比分布(单位: %)
- 图表62: 中国海上风电智能运维行业发展历程分析
- 图表63: 中国海上风电智能运维行业市场主体类型及入场方式
- 图表64: 2020-2024年中国海上风电智能运维行业市场招投标信息汇总
- 图表65: 2017-2024年中国风电运维市场规模及增速情况(单位: 亿元, %)
- 图表66: 中国海上风电运维发展现状
- 图表67: 2018-2024年中国海上风电运维市场规模情况(单位: 亿元)
- 图表68: 国内外海上风电运维情况对比
- 图表69: 中国典型海上风电智能运维系统开发现状
- 图表70: 海上风电智能运维行业代表性用例
- 图表71: 2024年中国海上风电智运维行业市场规模测算(单位: 亿元)
- 图表72: 海上风力发电成本构成
- 图表73: 海上风电成本与陆上风电成本差异化对比
- 图表74: 海上风电运维成本构成(单位: %)
- 图表75: 海上风电运维占海上风电场全生命周期成本比重(单位: %)
- 图表76: 海上风电运维成本影响因素分析
- 图表77: 中国海上风电运维上市公司代表(单位: 亿元)

图表78: 2018-2024年中国海上风电运维行业主要上市公司毛利率趋势图 (单位: %)

图表79: 海上风电场运维能力评估相关标准

图表80: 德国莱茵检测公司服务体系

图表81: 德国莱茵集团大中华区发展历程

图表82: 北京鉴衡认证中心企业经营资质

图表83: 海上风电运维费用影响因素分析

图表84: 海上风电机组故障率影响因素分析

图表85: 海上风电运维安全风险分类及危害

图表86: 海上风电运维“智能化”必要性分析

图表87: 2015-2024年中国海上风电运维相关专利申请趋势 (单位: 项)

图表88: 2015-2024年中国海上风电运维相关专利公开趋势 (单位: 项)

图表89: 截至2024年中国海上风电运维领域申请人排名前十情况 (单位: 项, %)

图表90: 截至2024年中国海上风电运维相关专利分布领域 (前十位) (单位: 项, %)

图表91: 无人机在海上风电运维的应用场景及优势分析

图表92: 无人艇在海上风电运维的应用场景及优势分析

图表93: 视觉监控技术在海上风电运维中的应用图示

图表94: 语音识别技术在海上风电运维中的应用图示

图表95: 无人机和无人艇跨域协同应用图示

图表96: FD-SIM海上风电仿真系统核心思路

图表97: FD-SIM海上风电仿真系统特点分析

图表98: FD-SIM海上风电仿真系统运行流程图示

图表99: IGO海上风电智能管理系统功能分布

图表100: IGO海上风电智能管理系统主要技术

图表101: IGO海上风电运维形式

图表102: 风电运维三方阵营主要业务分布情况

图表103: 第三方运维公司的独特优势

图表104: 第三方运维公司面临的挑战

图表105: 中国风电运维市场代表性企业布局

图表106: 中国风电运维市场代表性上市企业区域分布

图表107: 2024年风电运维市场构成 (单位: 亿元, %)

图表108: 中国海上风电智能运维行业代表性企业布局

图表109: 2019-2024年中国海上风电智能运维行业投融资事件汇总

图表110: 中国海上风电智能运维行业重点地区布局分析

图表111: 2019-2024年广东省海上风电重点政策一览

图表112: 广东省海陆域面积/工作范围对比 (单位: 万平方千米)

图表113: 广东省海岛分区域分布情况 (单位: 个)

图表114: 广东省重点海湾面积及水深情况 (单位: 平方千米, 米)

图表115: 广东省海上风能资源情况 (单位: 亿千瓦, 万平方千米, 万千瓦)

图表116: 2018-2024年广东省海洋生产总值 (单位: 亿元, %)

图表117: 2017-2024年广东省海洋三次产业增加值占海洋生产总值比重 (单位: %)

图表118: 2024年广东省海洋生产总值构成 (单位: 亿元, %)

图表119: 2018-2024年广东省全社会用电量情况 (单位: 亿千瓦时, %)

图表120: 2019-2024年广东省风电累计并网容量情况 (单位: 万千瓦, %)

略...完整目录请咨询客服

如需了解报告详细内容, 请直接致电前瞻客服中心。

全国免费服务热线: 400-068-7188 0755-82925195 82925295 83586158

或发电子邮件: [service@qianzhan.com](mailto:service@qianzhan.com)

或登录网站: <https://bg.qianzhan.com/>

我们会竭诚为您服务！