

阳江“7·2”“福景 001”起重船 风灾事故调查报告

2023 年 5 月

事故调查组

2022年第3号台风“暹芭”于6月29日0800时在南海中部海面生成，随后逐步加强为强热带风暴级和台风级，阳江海域附近实测风力最大达14级，是2015年台风“彩虹”以来登陆粤西的最强台风，也是近20年来登陆广东省的最强南海“土台风”^[1]。在该台风影响下阳江海域多艘船舶走锚。

7月2日，“福景001”起重船在广东阳江No.2大型船舶候潮防台锚地锚泊防台期间，走锚触碰海上风电场风机桩后断裂沉没，船上4人获救，25人死亡，1人失踪。

依据《中华人民共和国海上交通安全法》《中华人民共和国海上交通事故调查处理条例》等有关法律法规，中华人民共和国海事局成立了阳江“7·2”“福景001”起重船风灾事故调查组，依法开展调查工作。事故调查组查明了事故的经过、原因、人员伤亡和财产损失情况，认定了事故的性质和责任，提出了对有关责任单位和人员的处理意见以及加强和改进工作的安全管理建议。

[1] 南海是台风活动最频繁的海区之一，生成于南海海域并且发展强度达到热带风暴等级及以上的热带气旋俗称南海“土台风”。“土台风”路径和强度变化多端，难以预测，往往从生成到登陆的时间极短，防台难度也相对较大。

目 录

一、事故简况	1
二、专业术语和标准用语标示	1
三、调查取证情况	1
(一) 船舶相关情况	2
(二) 风电项目相关情况	9
(三) 沉船探摸及现场勘查	11
(四) 气象海况	14
(五) 通航环境	22
四、防台组织及应急处置	26
(一) 相关政府部门的应急响应	26
(二) 相关企业防台组织情况	28
(三) 船舶走锚后相关企业的应急处置行动	34
五、事故经过	35
六、搜寻救助情况	40
七、事故损失情况	41
八、事故原因分析	41
(一) 船舶断裂沉没的原因	41
(二) 造成重大人员伤亡的原因	41
九、责任认定	42

十、调查发现的问题	43
(一) “福景 001”	43
(二) 相关企业及人员	43
(三) 相关管理部门	46
十一、处理建议	47
(一) 建议追究刑事责任的人员	47
(二) 对事故相关单位和人员的处理建议	48
(三) 对相关管理部门和人员的处理建议	51
十二、安全管理建议	51
(一) 统筹协调解决海上风电用海和交通用海矛盾	51
(二) 完善海上风电施工作业的相关制度	52
(三) 切实落实海上风电项目安全管理责任	52
(四) 加强海上风电安全监管能力建设	53

一、事故简况

2022年7月2日，福建华景海洋科技有限公司（以下简称福建华景）所属“福景001”起重船（以下简称“福景001”）在广东阳江No.2大型船舶候潮防台锚地锚泊防台期间，受台风“暹芭”影响，船舶走锚，船体触碰海上风电场风机桩后断裂沉没，船上4人获救，25人死亡，1人失踪。

二、专业术语和标准用语标示

AIS: Automatic Identification System, 自动识别系统

CCTV: Closed Circuit Television, 闭路电视

EPC: Engineering Procurement Construction, 设计、采购、施工

VTS: Vessel Traffic Service, 船舶交通服务

三、调查取证情况

事故发生后，中华人民共和国海事局根据《中华人民共和国海上交通安全法》《中华人民共和国海上交通事故调查处理条例》等有关法律法规成立了阳江“7·2”“福景001”起重船风灾事故调查组（以下简称调查组），依法开展调查工作。调查组由交通运输部、国家能源局有关司局，广东省交通运输厅、应急管理厅、能源局，中国船级社等部门和单位人员组成。

调查组通过现场勘查、调阅资料、问询谈话、分析计算、专家论证等方式，对船舶登记检验、运营管理、海上风电施工、防

台及应急处置等情况开展了调查，调取了气象海况信息、AIS 船位数据，制作了询问笔录，获取了船舶证书及技术档案、相关企业资质证明、合同、防台预案、相关制度文件、工作记录等资料证据。

(一) 船舶相关情况。

1. 船舶基础资料。

表 1：“福景 001”概况

船名	福景 001	船籍港	福州
船舶类型	起重船	船舶识别号	CN19816321607
航区	近海	总长	204.5 米
型宽	41.6 米	型深	13.5 米
总吨	36824	净吨	11047
满载吃水	9.4 米	空载吃水	8.206 米
船体材质	钢质	主机	无
艏锚	12.9 吨霍尔锚 × 1 个，配 87 毫米 × 357.5 米锚链		
定位锚	10.5 吨大抓力锚 × 8 个，配 68 毫米 × 1500 米钢丝绳		
建成日期	1983 年 7 月 1 日		
建造船厂	STOZCNIA IM KOMUNY PARYSKIEH (波兰)		
最近一次改建完工日期	2021 年 9 月 21 日		
改建船厂	惠生 (南通) 重工有限公司		
船舶所有人	福建华景海洋科技有限公司		

光船承租人	福州新创机电设备有限公司
船舶期租人	福建永福电力设计股份有限公司
船舶运营管理公司	江苏华景智云工程技术有限公司



图 1：“福景 001”概貌

2. 船舶买卖和登记简况。

该轮始建于波兰，1983 年 7 月建造完成，为单壳油轮。2006 年，该轮改建为重大件运输船，更名为“ZHEN HUA 20”（圣文森特籍）。2020 年 6 月，深圳华景海洋科技有限公司（以下简称“深圳华景”）购得该轮，之后改建为非自航起重船，更名为“HUA JING 001”（巴拿马籍）。2021 年 7 月，深圳华景办理该轮进口手续；11 月，深圳华景将该轮无偿划拨给福建华景。2021 年 12 月，福建华景申请将该轮更名为“福景 001”并取得船舶所有权登记证书。2022 年 4 月，该轮取得中华人民共和国

船舶国籍证书。

3. 船舶改建和检验情况。

该轮 1983 年建造完工后经历过两次重大改建。第一次系 2006 年由单壳油轮改建为重大件运输船，船舶检验机构为美国船级社；第二次系 2021 年由重大件运输船改建为非自航起重船，船舶检验机构由美国船级社变更为法国船级社。

第二次改建主要包括：将原船右舷 Fr. 78-1500mm 处至左舷 Fr. 80-500mm 处^[2]割掉艏部，在艏部新增 37.5 米长的结构分段并在其上安装一台 2000 吨起重机；切除两个烟囱，拆除原有的螺旋桨和舵设备；原船 No. 5 中压载水舱合并为新机舱，在原上层建筑前部右舷设置一个新烟囱，新增机舱右舷设置三台主发电机组；安装 8 个定位锚绞车，原艏锚的一套锚设备转移至船艏中部。法国船级社结合重大改建、转级检验，并按照通用船舶的特检范围对该轮进行了检验，于 2021 年 9 月 21 日签发了入级证书和相关公约证书。

2022 年 1 月 10 日至 2 月 14 日，福建省港设船舶检验有限公司（以下简称港设船检公司）对该轮初次检验法定证书有关的图纸和资料进行了审查，出具了结论为“图纸经审查批准”的审图意见书。2 月 15 日，福建华景向港设船检公司申请“福景 001”初次检验。3 月 1 日，港设船检公司经会议讨论决定采信该轮 2021

[2] 右舷 Fr.78-1500mm 处至左舷 Fr.80-500mm 处：右舷 78 号肋位向船尾方向 1.5 米处至左舷 80 号肋位向船尾 0.5 米处。

年进坞时经法国船级社检验的船底外部检查相关记录报告，免除船体结构测厚及船底外部检查。3月11日至15日，港设船检公司在南通对该轮实施检验。4月2日，港设船检公司将检验报告提交至福建省地方海事发展中心。4月6日，福建省地方海事发展中心以福建省船舶检验局的名义核发了“福景 001”《国内航行海船安全与环保证书》。

4. 锚设备配备情况。

根据“福景 001”《国内航行海船安全与环保证书》《船体说明书》记载，该轮配备 1 只重 12.9 吨的霍尔锚艏锚，1 条长 357.5 米、直径 87 毫米的锚链；配备 8 只重 10.5 吨的大抓力定位锚，8 条长 1500 米、直径 68 毫米的钢丝绳。艏锚位于船艏中部，艏艙各配备 4 只定位锚。

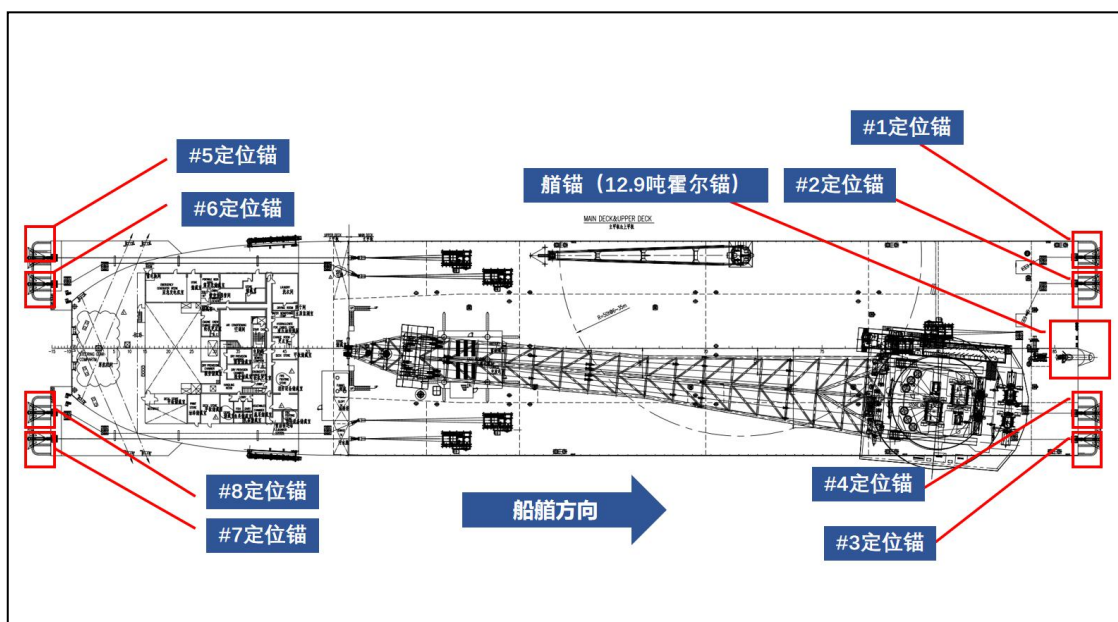


图 2：锚设备配备情况

5. 救生设备配备情况。

根据“福景 001”《国内航行海船安全与环保证书》记载，该轮配备定员 35 人重力式全封闭救生艇 2 条，25 人救生筏 2 个、20 人救生筏 1 个、6 人救生筏 1 个，救生衣 45 件，救生服 45 件。船方自行购置 30 人救生筏 2 个以及救生衣若干。事故发生时，该轮将船上 4 个法定救生筏送岸检修。



图 3：“福景 001”救生艇、救生筏分布情况

6. 船上人员情况。

“福景 001”为非自航起重船，船上人员职务由江苏华景智云工程技术有限公司（以下简称江苏华景）根据工作需要安排。事故发生时“福景 001”上共有 30 人，相关主要管理人员如下：

李昌龙，任职江苏华景总船长兼船管部经理，自 2022 年 6 月 24 日上船，全面负责船舶安全管理、船员协调管理等工作。

黄春东，自 2022 年 2 月 24 日上船任职船长，负责船舶移位、

抛起锚、避风、进出港航行操作、船员管理等，协助总船长李昌龙开展工作。

徐庆，自 2022 年 6 月 11 日上船任职船长，负责协助总船长李昌龙、船长黄春东开展工作。

窦文立，自 2022 年 2 月 24 日上船任职大副，负责消防救生管理、工程日报表统计、移船操作等方面工作。

7. 船舶管理情况。

(1) 船舶所有人。

“福景 001” 登记船舶所有人为福建华景，该公司于 2021 年 3 月 12 日成立，法定代表人林达。

(2) 船舶租赁情况。

2022 年 4 月 11 日，福建华景与福州新创机电设备有限公司（以下简称新创机电）签订了《工程船舶光租赁合同》，租赁期限为 2022 年 4 月 11 日至 2027 年 4 月 10 日。合同约定新创机电负责“福景 001”的调度、使用，并根据施工水域实际情况及船舶的性能，合理规范使用租赁船舶。4 月 20 日，双方办理并取得了《光船租赁登记证明书》。

4 月 20 日，新创机电与其母公司福建永福电力设计股份有限公司（以下简称永福电力）签订了《福景 001 船舶期租合同》，约定由永福电力租用“福景 001”，租期自 2022 年 5 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日。

(3) 船舶运营管理情况。

2022年4月10日,永福电力与江苏华景签订了《“福景 001”船舶运营协议》,协议约定江苏华景负责:

1) “福景 001”的船机管理,包括船机设备、人员的进退场、配合防风避台、施工准备,船舶保养和维修等。

2) 工程项目的施工运营管理,包括但不限于主体工程、临时工程、临时设施、安全生产和文明施工措施、工程保修,设备部件交接验收和保管,风机安装、沉桩等。

3) 为“福景 001”配备船员及项目工程所需的施工人员,并负责管理船员及施工人员。

江苏华景于2020年5月20日成立,是上海华景智云海洋科技有限公司(以下简称上海华景)的全资子公司,法定代表人吴建亮。主要管理人员情况如下:

吴建亮,江苏华景法定代表人、总经理,负责公司日常经营。

窦方华,江苏华景常务副总经理,负责日常事务的管理协调,向总经理吴建亮汇报工作。

陈永东,江苏华景副总经理,负责分管海洋工程现场施工管理和工艺技术的指导以及总经办下发的任务跟催管理工作,向常务副总经理窦方华汇报工作。

李昌龙,江苏华景总船长兼船管部经理,主要负责公司船舶的海务管理工作,安全、质量和环境体系建设及船舶维修、保养

等方面工作，向常务副总经理窦方华汇报工作。

杨海，江苏华景“福景 001”项目部经理、船舶总监，负责“福景 001”的日常工程管理，包括施工工艺、施工进度、施工计划、人员的考勤、考核等。

初乃涛，江苏华景“福景 001”项目部安全总监，主要负责工程安全，向李昌龙和杨海汇报工作。

（4）船舶实际控制人。

许军，上海华景法定代表人兼总经理，直接或间接控股江苏华景、深圳华景、福建华景等公司。经调查，许军持有福建华景 79.86% 的股权，直接对“福景 001”施工、防台、应急处置等工作提出具体要求，实际控制“福景 001”。

（二）风电项目相关情况。

1. 粤电阳江青洲海上风电场工程概况。

粤电阳江青洲一、青洲二海上风电场项目，位于广东省阳江市阳西县沙扒镇南侧海域，两座风电场南北相邻布置。青洲一海上风电场距离阳江市陆域约 42.6 千米，规划装机总容量 400 兆瓦，水深范围 35 至 38 米，拟建设 37 座 11 兆瓦风力发电机组。青洲二海上风电场距离阳江市陆域约 48 千米，水深范围 37 至 43 米，规划装机总容量 600 兆瓦，拟建设 55 座 11 兆瓦风力发电机组。两座风电场共同配套建设 500 千伏海上升压站 1 座、陆上控制中心 1 座等。工程项目用海批复、项目核准、航道通航条

件影响评价、环境影响评价、水上水下活动许可等手续齐全。

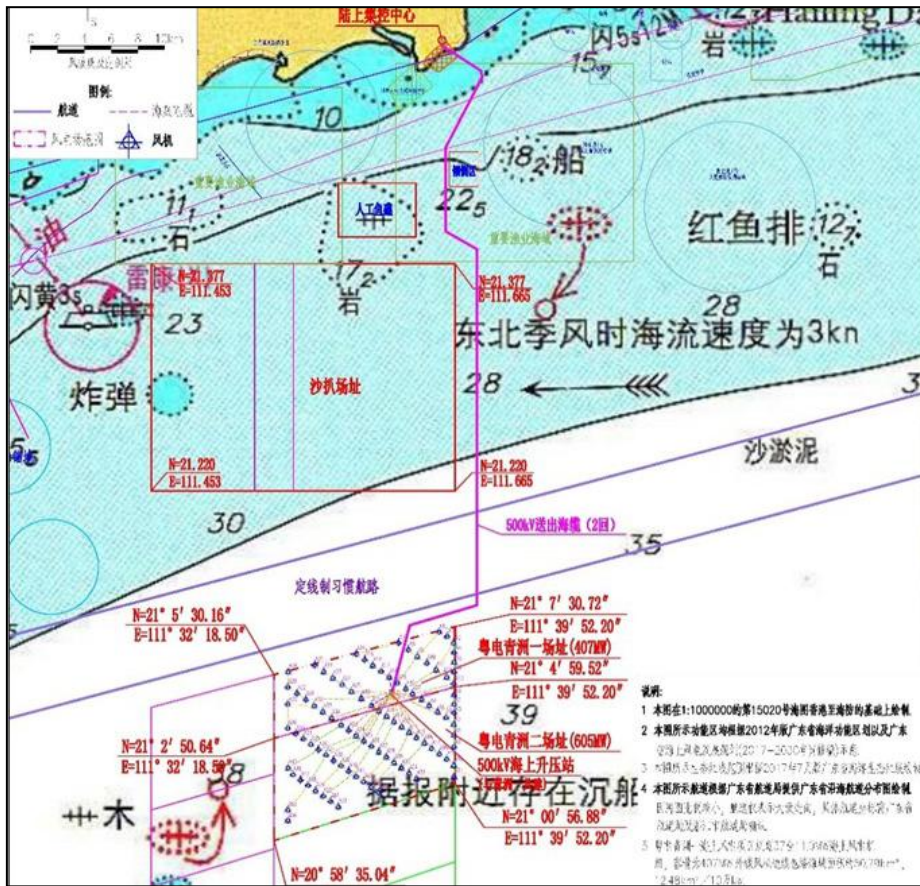


图 4：粤电阳江青洲一、青洲二海上风电场项目概况图

2. 参建单位。

粤电阳江青洲一、青洲二海上风电场项目建设单位均为广东能源青洲海上风电有限公司（以下简称青洲风电），两项目均采用 EPC 总承包模式，参建单位主要分工如下：

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司（以下简称广电设计）为项目 EPC 总承包单位，承担青洲一、二海上风电场项目工程的设计、采购、建筑安装施工、调试直至竣工投产。

广州华申建设工程管理有限公司（以下简称华申建设）、福

建闽能咨询有限公司（以下简称闽能咨询）组成的联合体（以下简称华申闽能联合体）为项目监理单位，承担工程施工准备期至工程竣工投运及质量缺陷期全过程监理，负责对质量、进度、安全生产、环保和文明施工等进行全方位的监理。

江苏龙源振华海洋工程有限公司（以下简称龙源振华）承担青洲一、青洲二海上风电场项目的风机与海上升压站的施工安装。合同约定其对施工现场的安全生产负总责，对建设工程项目安全生产负主体责任。

永福电力承担青洲一、青洲二海上风电场项目风机基础施工。合同约定其对风机基础施工现场的安全生产负总责，对建设工程项目安全生产负主体责任。

永福电力根据施工需求安排“福景 001”及相关配套船舶自 5 月起参与施工作业。台风“暹芭”来临前“福景 001”在粤电阳江青洲一海上风电场施工，最后施工区域为 A17 机位。截止事故发生，粤电阳江青洲二海上风电场尚未开始施工。

（三）沉船探摸及现场勘查。

1. 沉船探摸情况。

2022 年 7 月 18 日至 21 日，广州打捞局对“福景 001”艏段和艙段进行了探摸，出具的《福景 001 艏段探摸报告》和《福景 001 艙段探摸报告》显示：艙段左舷的 1 个定位锚挂在主甲板上，未见其余 7 个定位锚；艙锚锚链埋入泥中，未见艙锚；艏段 4 台

定位锚锚机与甲板的连接螺栓完好，且锚机附近甲板周围没有爆焊撕裂痕迹，右舷锚架附近船体有破损；艏段 2 台定位锚锚机与甲板的连接螺栓完好，且锚机附近甲板周围没有爆焊撕裂痕迹，右舷锚架有破损撕裂（其余 2 台定位锚锚机位于主甲板以下，未能进行探摸）。

2. 测厚和强度校核情况。

2023 年 2 月 10 日至 11 日，上海圣协海洋工程有限公司对“福景 001”艏段断面附近进行了测厚，出具的《“福景 001”艏段水下超声波测厚报告》显示：“福景 001”主甲板整体腐蚀率低于 17%，舷侧板整体腐蚀率低于 8.8%，船底板整体腐蚀率低于 10.5%，甲板纵横钢板整体腐蚀率低于 13.9%，纵舱壁板整体腐蚀率低于 14.4%。测厚结果表明该船断面附近钢板厚度满足《海船法定营运检验技术规程》（2011）3.7.2 局部强度衡准的要求。

中国船级社上海规范研究所对“福景 001”总纵强度进行了校核计算，其计算强度满足规范的要求。

3. 现场勘查情况。

2022 年 7 月 15 日，调查组沿“福景 001”走锚期间的 AIS 轨迹，对事故现场进行了勘查，情况如下：

（1）受损风机情况。

阳江沙扒海上风电场 8 号、20 号和 96 号风机不同程度受损，其中 96 号风机塔筒断裂倒塌，单桩底座多处有明显凹陷、刮痕。



图 5：受损风机概位与“福景 001” AIS 轨迹

(2) 沉船现场情况。

“福景 001”沉船艏段翻扣于 96 号风机附近（概位： $21^{\circ} 19.5' N/111^{\circ} 34.03' E$ ），船艏左舷锚缆导向轮以上露出水面；艉段沉没位置（概位： $21^{\circ} 16.75' N/111^{\circ} 22.783' E$ ）距离艏段约 10.85 海里。两处位置水深均约 26 米，淤泥底质。现场未见溢油。



图 6: “福景 001” 沉船艏段

“福景 001” 沉船艏段，呈右倾（约 20° ）和尾倾（约 6° ）状态，驾驶台左翼、桅杆、主吊托架和克令吊托架露出水面。



图 7: “福景 001” 沉船艏段

（四）气象海况。

台风“暹芭”具有“台风强度高、风雨影响广、台风龙卷多”的特点，登陆时风力 12 级（35 米/秒），中心最低气压 965 百帕。受台风“暹芭”影响，阳江附近海域最大实测风力达 14 级。台风“暹芭”是 2015 年台风“彩虹”以来登陆粤西的最强台风，也是近 20 年来登陆广东省的最强南海“土台风”。

1. 台风及海况预报。

（1）广东省气象局提供的台风预报信息。

2022 年 6 月 29 日 0800 时发布：南海中部的热带扰动已于 29 日 0800 时加强为热带低压，其中心位于海南省三沙市（西沙永兴岛）东偏南方向约 435 公里的海面上（ $15^{\circ} 36' N/116^{\circ} 6' E$ ），中心附近最大风力 7 级（15 米/秒）。预计热带低压将以 10 公里左右的时速向北偏西方向移动，并逐渐趋向珠江口至海南岛东部海面，强度缓慢加强。受其影响，阳江市 30 日起沿海海面风力逐渐加大到 8 到 9 级，阵风 10 级。

6 月 30 日 0800 时发布：南海中部的热带低压已于 30 日 0800 时加强为今年第 3 号台风“暹芭”（热带风暴级），10 时其中心位于海南省三沙市（西沙永兴岛）东偏南方向约 325 公里的海面上（ $16^{\circ} 12' N/115^{\circ} 18' E$ ），中心附近最大风力 8 级（18 米/秒）。预计“暹芭”将以 10 到 15 公里的时速向北偏西方向移动，并逐渐趋向珠江口至海南岛东部海面，强度缓慢加强。30 日夜间起阳江市沿海海面风力将逐渐加大到 9 到 10 级，阵风 12

级。

7月1日0800时发布：0800时台风“暹芭”中心位于阳江市东南方向约450公里的海面上（ $18^{\circ}12'N/114^{\circ}12'E$ ），中心附近最大风力10级（25米/秒）。预计“暹芭”将以15到20公里的时速向西北方向移动，强度继续加强，将可能加强至强热带风暴级或台风级，较大可能于7月2日白天在江门到徐闻一带沿海地区登陆，7月1日起阳江市沿海海面风力将逐渐加大到10到11级，阵风12级。

7月2日0800时发布：2日7时台风“暹芭”中心位于阳江市偏南方约180公里的海面上（ $20.3^{\circ}N/111.6^{\circ}E$ ），中心附近最大风力11级（30米/秒）。预计“暹芭”将以15到20公里的时速向西北方向移动，强度维持或略有加强，较大可能于7月2日中午前后登陆阳江到湛江，阳江市沿海已出现10到12级阵风，今天白天阳江市沿海海面风力维持10到11级，阵风12级。

（2）自然资源部南海局提供的海况预报信息。

2022年7月1日0800时，国家海洋局南海预报中心发布海浪橙色警报：受3号台风“暹芭”（强热带风暴级）影响，预计7月1日上午至2日上午，南海北部海域将出现4到7米的巨浪到狂浪区，近海海域海浪预警级别为黄色；广东西部近岸海域将出现3到5米的大浪到巨浪，该近岸海域海浪预警级别为橙色；广东东部、海南东部近岸海域将出现2.5到3.8米的大浪，该近

岸海域海浪预警级别为黄色。

7月1日1600时，国家海洋局南海预报中心发布海浪橙色警报：受3号台风“暹芭”（强热带风暴级）影响，预计7月1日夜间至2日白天，南海北部海域将出现4到7米的巨浪到狂浪区，北部湾海域将出现2.5到3.5米的大浪区，近海海域海浪预警级别为黄色；广东西部近岸海域将出现3到5米的大浪到巨浪，该近岸海域海浪预警级别为橙色；广东东部、海南东部近岸海域将出现2.5到4米的大浪到巨浪，该近岸海域海浪预警级别为黄色，广西近岸海域将出现1.5到2.5米的中浪到大浪，近岸海域海浪预警级别为蓝色。

7月2日0800时，国家海洋局南海预报中心发布海浪橙色警报：受3号台风“暹芭”（强热带风暴级）影响，预计7月2日上午至夜间，南海北部海域将出现4到7米的巨浪到狂浪区，北部湾海域将出现2到3.5米的中浪到大浪区，近海海域海浪预警级别为黄色；广东西部近岸海域将出现3到5米的大浪到巨浪，该近岸海域海浪预警级别为橙色；广东东部、海南东部近岸海域将出现2.5到3.5米的大浪，该近岸海域海浪预警级别为黄色，广西近岸海域将出现1.5到2.5米的中浪到大浪，近岸海域海浪预警级别为蓝色。

2. 风力海况实测数据。

(1) 广东省气象局提供的风力实测数据。

阳江附近海域有大树岛和博贺两个气象观测站。大树岛气象观测站（位置：21° 30.66′ N/111° 37.98′ E）位于阳江 No.2 大型船舶候潮防台锚地西北方，距锚地中心约 13.5 海里；博贺气象观测站（位置：21° 15.48′ N/111° 29.7′ E）位于阳江 No.2 大型船舶候潮防台锚地西南方，距锚地中心约 22.3 海里。

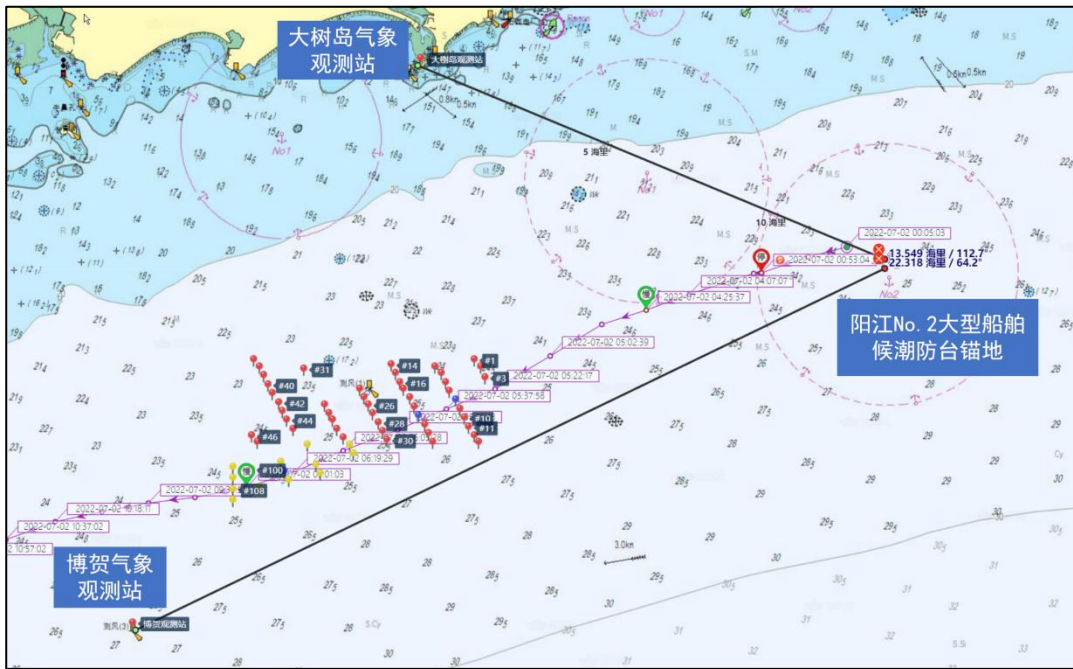


图 8：大树岛和博贺气象观测站概位

1) 大树岛气象观测站实测数据。

表 2：大树岛气象观测站实测数据

时段	平均风力	阵风	风向
7月1日 0000 时至 9 时	4 级	6~7 级	036° 至 050°
7月1日 10 时至 19 时	4~6 级	7~8 级	027° 至 068°
7月1日 20 时至 2日 4 时	6-7 级	9~10 级	031° 至 036°
7月2日 5 时至 8 时	8 级	11~12 级	030° 至 035°

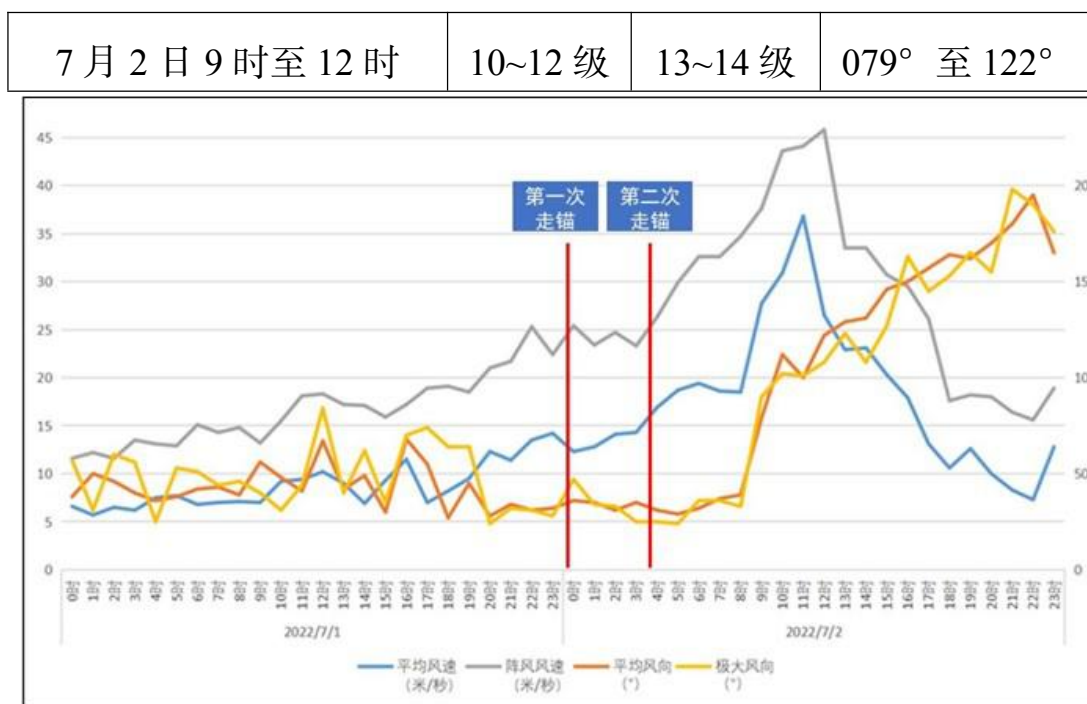


图 9：大树岛气象观测站风力、风向实测图示

2) 博贺气象观测站实测数据。

表 3：博贺气象观测站实测数据

时段	平均风力	阵风	风向
7月1日0时至9时	4~6级	6~7级	035° 至 045°
7月1日10时至19时	5~7级	7~8级	035° 至 040°
7月1日20时至2日4时	7~8级	9~11级	031° 至 040°
7月2日5时至8时	9~10级	11~13级	030° 至 038°
7月2日9时至12时	7~9级	10~11级	053° 至 107°



图 10：博贺气象观测站风力、风向实测图示

(2) 海况实测数据。

国家海洋局南海预报中心提供了浮标 MF13001（位于阳江 No. 2 大型船舶候潮防台锚地东南方向，距离约 46.8 海里）的实测海浪数据：

表 4：浮标 MF13001 实测数据

时段	最大波高	有效波高
7月1日0时至7时	3~4米	1.9~2.7米
7月1日8时至12时	4.3~5.9米	3.2~3.7米
7月1日13时至18时	6.1~7.9米	4.3~4.8米
7月1日19时至23时	6.9~8.1米	4.7~5.3米
7月2日0时至4时	8.2~11.2米	6.0~6.7米
7月2日5时至9时	9.4~11.5米	6.4~7.8米



图 11：浮标 MF13001 实测浪高图示

3. “南海救 113” 轮现场观测情况。

根据“南海救 113”轮航海日志记录：7月2日 0152 至 0300 时，阳江 No. 2 大型船舶候潮防台锚地附近东北风约 11 级，波高 5 到 6 米。0415 时，锚地附近风力 12 级，暴雨，能见度不足 100 米。0445 至 0545 时，风力 12 级，阵风 13 级，暴雨，局部能见度不足 50 米。0800 至 1010 时，风力 13 到 14 级，浪高 8 到 9 米。

综上，预报的阳江附近海域最大风力 10 到 11 级，阵风 12 级，南海北部海域最大浪高 4 到 7 米。受台风“暹芭”影响期间，阳江附近海域实测阵风最大 14 级，最大浪高（有效波高）6.4 到 7.8 米。

(五) 通航环境。

1. 阳江港外锚地情况。

阳江港外锚地主要包括 3 处大型船舶候潮防台锚地、2 处中型船舶候潮防台锚地、3 处危险品锚地、1 处引航检疫锚地。本次防台，“福景 001” 锚泊在阳江 No.2 大型船舶候潮防台锚地，该锚地位于阳江南侧开阔水域，无岸堤、岛屿遮蔽，水深在 20 米以上。

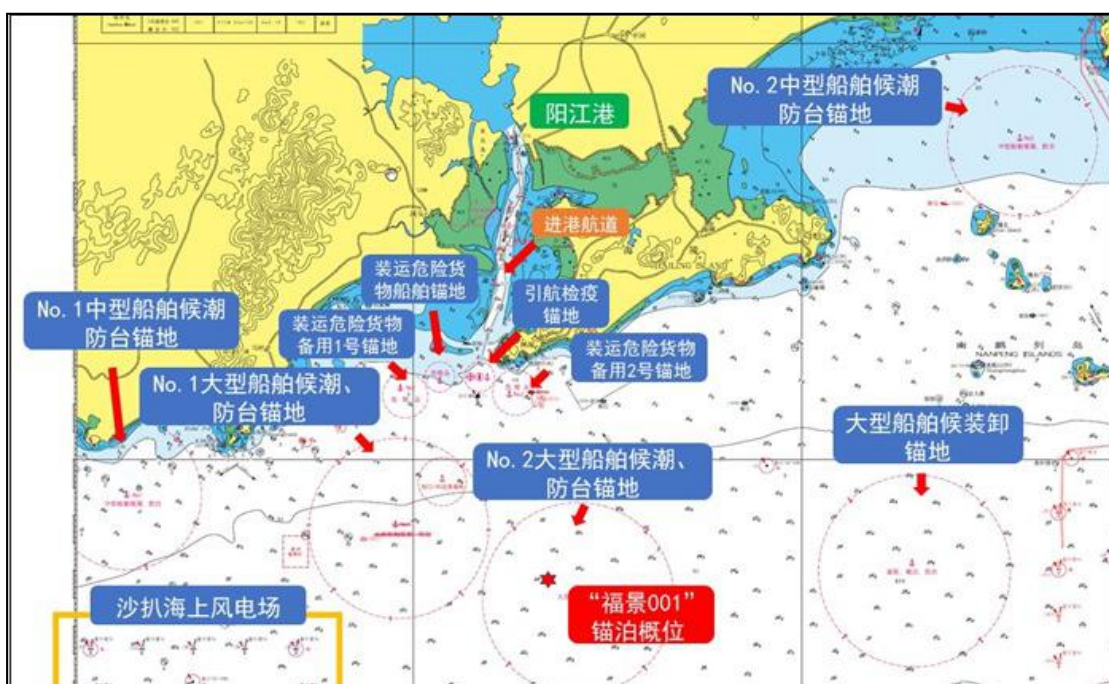


图 12：阳江港外锚地分布情况

表 5：阳江港外锚地概况表

锚地名称	半径(米)	用途
No.1 大型船舶候潮防台锚地	6000	候潮、防台
No.2 大型船舶候潮防台锚地	6400	候潮、防台

大型船舶候潮装卸锚地	6400	装卸、候泊、防台
No.1 中型船舶候潮防台锚地	5000	候潮、防台
No.2 中型船舶候潮防台锚地	5000	候潮、防台
装载危险货物船舶锚地	1000	危险品船候泊、防台
装载危险货物船舶备用 1 号锚地	1500	危险品船候泊、防台
装载危险货物船舶备用 2 号锚地	1500	危险品船候泊、防台
引航检疫锚地	1000	引航、防台

2. 阳江海上风电场分布情况。

阳江沿海已规划建设沙扒、南鹏、青洲、矾石等四个海上风电场。事故发生前，沙扒海上风电场已建成，“福景 001”锚泊防台位置在沙扒风电场东偏北方向约 9.5 海里处。青洲海上风电场正在建设中，“福景 001”锚泊防台位置在青洲海上风电场东北方向约 24 海里处。

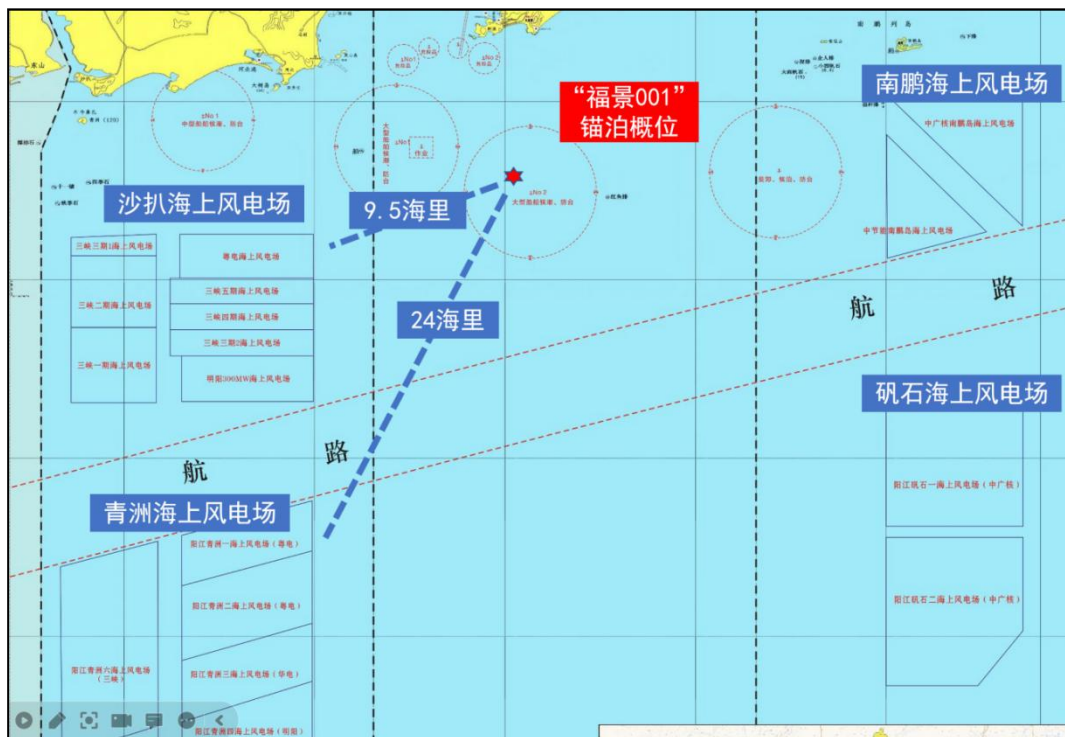


图 13：阳江海上风电场分布情况图

3. 阳江港外船舶防台情况。

7月1日1200时至7月2日1200时，阳江港外锚地及附近水域有21艘船舶处于抗台状态，其中15艘船舶走锚，6艘船舶未走锚。未走锚的船舶中，2艘为处于插桩状态的平台，3艘锚泊水域有一定的遮蔽条件，1艘离台风路径较远。

“福景001”和马绍尔籍散货船“KSL XINYANG”轮（船长190米，主机功率6650千瓦，装载重约3776吨的铸铁管）在No.2大型船舶候潮防台锚地防台。7月1日约2330时，“KSL XINYANG”轮走锚；7月2日0005时，“福景001”走锚。

7月2日约1107时，广东中山籍水上平台“明阳蓝海001”轮（船长为85.8米，无动力）在No.2中型船舶候潮防台锚地防

台避风期间发生走锚漂移，约 1230 时漂移至北津港外搁浅。

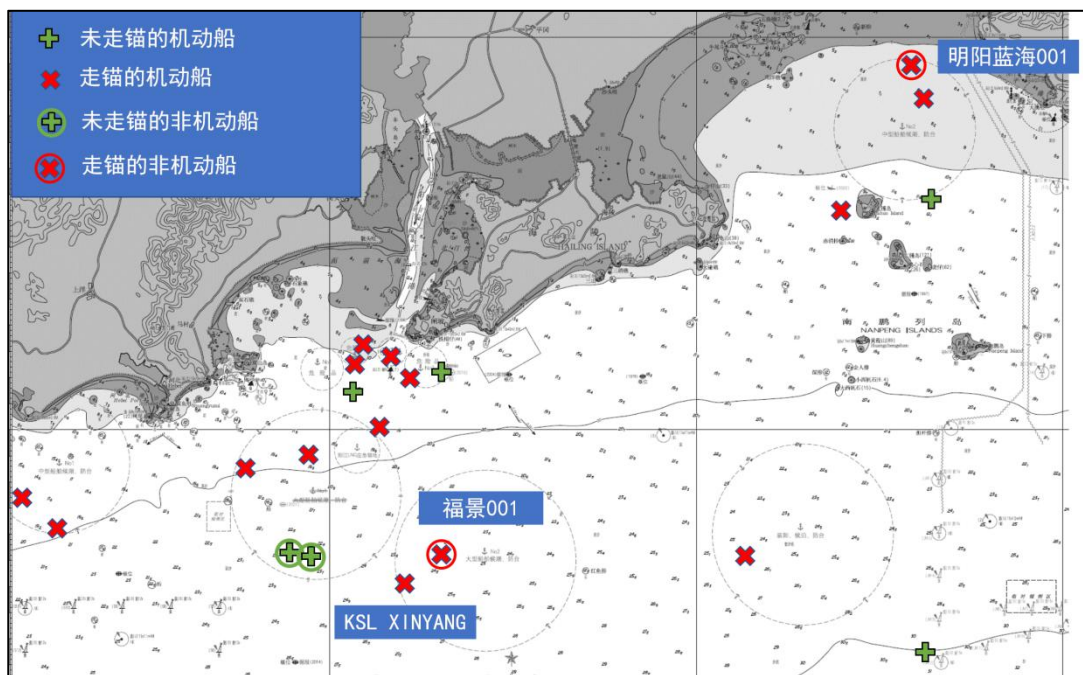


图 14：防台船舶分布图

表 6：锚地防台船舶情况

锚地	船舶数量	机动船艘数	无动力船艘数	走锚艘数
No.1 大型船舶候潮防台锚地	5	3	2	3
No.2 大型船舶候潮防台锚地	2	1	1	2
大型船舶候潮装卸锚地及附近水域	2	2	0	1
装载危险货物船舶锚地	3	3	0	2
装载危险货物船舶备用 2 号锚地	2	2	0	1
No.1 中型船舶候潮防台锚地	2	2	0	2
No.2 中型船舶候潮防台锚地	4	3	1	3

引航检疫锚地	1	1	0	1
合计	21	17	4	15

四、防台组织及应急处置

（一）相关政府部门的应急响应。

1. 广东海事局。

2022年6月29日，广东海事局传达了海上搜救中心 and 广东省三防办关于做好防范南海热带低压的工作要求，督促各分支局、相关单位密切关注气象信息，适时发布预警信息并启动防台应急响应，全面落实防台措施。

6月30日1030时，广东海事局启动防热带气旋IV级应急响应，传达了交通运输部、广东省防御台风“暹芭”视频调度会议精神，局领导到值班室指挥防台部署工作；发布台风预警信息，按照广东省三防办的要求，通知各分支局督促辖区风电平台施工人员全部撤离，并及时上报撤离人员和留船船员数量。

7月1日1230时，广东海事局启动III级应急响应，要求相关分支局落实防台措施，并派出工作组赴江门、阳江督导台风防御工作。1855时，局领导在值班室传达了各级领导关于防抗台风“暹芭”的相关要求，要求全局各单位各部门密切关注台风动向，采取针对性防御措施，督促辖区重点船舶提前落实防御措施，并做好应急救援准备。

7月2日0930时，广东海事局启动II级应急响应，要求各

分支局及时启动应急响应，全面落实各项防御措施。

2. 阳江市政府及相关部门。

6月30日1300时，阳江市三防指挥部启动防风Ⅳ级应急响应，下发《关于做好今年第3号台风“暹芭”防御工作的通知》《关于切实做好防风涉海安全监管的紧急通知》，要求各相关单位做好台风“暹芭”防御工作。

7月1日1300时，阳江市三防指挥部启动防风Ⅲ级应急响应，下发《关于进一步做好“暹芭”台风防御工作检查督导的通知》，要求市委、市政府、人大、政协领导同志各自到指定联系县开展防风工作检查督导。

7月1日2100时，阳江市三防指挥部启动防风Ⅱ级应急响应，召开防台部署会议，督促各相关单位、部门进一步落实防台措施。阳江市应急管理局、发展和改革局，阳西县相关部门等按上级部署要求开展了防台相关工作。

3. 阳江海事局。

2022年6月30日1300时，阳江海事局启动防热带气旋Ⅳ级应急响应，跟踪掌握台风“暹芭”动态并向辖区船舶发送防台预警信息，通知风电单位按要求报送船舶防台信息，协调南海救助局派出救助船到阳江海域防台应急值守，并向广东海事局报送《防热带气旋情况统计表》，协调指导“明洋蓝海001”、“鸿信268”、“旺达269”等多艘船舶有序开展防台工作。

7月1日1130时，阳江海事局启动Ⅲ级应急响应，向有关单位、船舶发送防台预警信息，督促落实防台措施；局领导到现场检查指导防台工作，在闸坡口水域对“福景001”进行防台督促提醒；协调“华夏69”、“向洋101”、“方舟25”等船舶到港内避风；向阳江市应急管理局报送《风电船舶信息统计表》，向广东海事局报送《防热带气旋情况统计表》和《辖区在港重点船舶防台联系及撤离人员表》；督促“蓝海300”、“龙源振华叁号”、“国海国信”、“国海国暄”等船舶落实防台措施，撤离船上施工人员。2030时许，省防台防汛督察组到阳江海事局检查了解防台情况，查看了风电施工船舶的防台锚泊情况。

7月1日2100时，阳江海事局启动Ⅱ级应急响应，向有关单位、船舶发布预警信息，进一步督促“向阳101”、“福景001”等船舶做好防台措施。

（二）相关企业防台组织情况。

1. 防台预案的制定及启动情况。

（1）青洲风电和广电设计。

青洲风电项目部和广电设计项目部联合制定了防台风专项应急预案，并报备阳江市发展和改革局、阳江阳西海事处。根据预案，项目防台应急组织机构由各参建单位组成，分别设有应急领导小组、应急指挥中心、应急响应小组和现场应急处置工作小组，其中，应急指挥中心负责组织落实防台应急响应工作，监督

跟踪各部门、施工单位落实相应措施；现场应急处置工作小组由各施工单位组建，其主要职责是组织本施工单位落实应急响应措施。

6月29日0842时，青洲风电和广电设计项目防台应急指挥中心按照预案启动防台应急响应。防台期间，召开会议部署防台工作，先后发布了T0-T4共5级台风应急响应行动单。

（2）龙源振华。

龙源振华项目部制定了防台防汛防雷雨大风专项应急预案，报经广电设计项目部、华申闽能联合体项目监理部和青洲风电项目部审查同意。根据预案，龙源振华项目部成立由项目部相关人员及各船船长、分包单位项目经理组成的防台应急工作指挥部，负责防台管理和应急处置工作，监督分包单位、各施工队伍落实响应措施情况；船舶现场处置工作组由施工船舶船长任现场总指挥，组织落实本船应急响应措施。

6月29日1000时，龙源振华项目部按照预案启动防台响应。防台期间，召开会议部署防台工作，按照青洲风电和广电设计项目防台应急指挥中心要求上报防台应急处置情况，先后发布T0-T1共2级台风应急响应行动单，向永福电力发送《关于福景001作业面做好撤离避风准备工作的相关事宜》工作联系单，按顺序回复了青洲风电和广电设计项目防台应急指挥中心发布的5级台风应急响应行动单。

（3）永福电力。

永福电力项目部制定了防台专项应急预案，报经龙源振华项目部审查同意。根据预案，永福电力项目应急指挥部负责统筹管理应急处置组应急组织，配合江苏华景进行应急部署、应急处置、善后工作等；江苏华景成立应急处置组，并作为防台应急管理的主要处置方负责组织船上人员开展信息接报、应急处置、善后工作。

6月29日，永福电力项目部派员先后参加了青洲风电和广电设计、龙源振华组织的防台专项会议，并于当日1650时向龙源振华项目部报送N-T1行动回复单。防台期间，通过微信“永福安全生产监督管理群”发布了2022年3号台风“暹芭”相关信息，提醒相关人员注意，但未下达具体防台指令。

2. 避风锚地的选择。

龙源振华编制的《粤电阳江青洲一海上风电项目风机安装工程施工通航安全保障方案》和《粤电阳江青洲一、二海上风电场项目风机与海上升压站施工安装工程防台防汛防雷雨大风专项应急预案》明确：一是当预报风力达到9级及以上时，“福景001”须离开施工现场，选择合适锚地避风；二是阳江港外锚地不适于风力10级以上避风；三是当施工现场处于台风正面影响范围内时，“福景001”应拖航至琼州海峡海口周边锚地或珠江口万山岛锚地。

6月29日1430时，青洲风电项目部和广电设计项目部组织召开防台会议，龙源振华项目部、永福电力项目部、华申闽能联合体项目监理部、江苏华景、“福景001”（线上）相关人员参加会议。会上，李昌龙提出，“福景001”计划在6月30日0500时前由拖轮拖航至阳江No.2大型船舶候潮防台锚地避风。参会各单位均未提出反对意见。

3. 在船人员撤离情况。

6月29日1411时，初乃涛按李昌龙的要求制定了留守35人和撤离人员名单，发至“坚强就是胜利”微信群（“福景001”工作群），并告知陈永东“这两个名单不能报海事的，报业主可以”。吴建亮在群内回复“避台时间和地点要报给海事的”。

1430时，青洲风电项目部和广电设计项目部组织召开防台会议，明确不同意留船35人计划，要求留船人数不超过10人。

1601时，陈永东向龙源振华项目部报送《防台信息报送表》。随后，龙源振华项目部分别向阳江海事局和广电设计项目部报送《防台信息报送表》，表中显示“福景001”留船9人。

30日约1100时，阳江海事局召开防台动员部署会，龙源振华项目部郭宇参会。会议要求各无动力施工船除保证船舶安全的基本人员以外，其他人员全部撤离。

1355时，龙源振华项目部冯勇获知“福景001”在船人员35人（实际36人）后，随即电话联系吴建亮，要求其安排锚艇

将“福景 001”除最低留守人员 9 人外的其余人员全部撤离。随后，吴建亮安排锚艇撤人，但仅撤离 6 人，此时实际留船 30 人。

1438 时，青洲风电项目部梅文学向阳江海事局报送了《青洲一、二项目阳江海上风电作业船舶防台信息表》，报表显示“福景 001”留船 9 人。

1708 时，初乃涛向龙源振华项目部报送留守 9 人的名单。

1924 时，阳西县发展和改革局通过微信群要求做好船舶及人员撤离并上报相关信息。

2036 时，青洲风电项目部向阳西县发展和改革局反馈“福景 001”留船 9 人。

2131 时，广东能源集团安全生产监管部电话通知青洲风电要求撤离船上所有人员。

2222 时，龙源振华项目部冯勇联系吴建亮传达撤离所有人员的要求。

2228 时，吴建亮在“坚强就是胜利”微信群说到：“现在业主单位要求我们所有人员全部下船。”随后，“福景 001”实际控制人许军在群内说到：“我们船员 36 人，是允许范围，我也是无语了，一个个外行指导内行，我们不是平台，我们是船。”

2234 时，许军在“坚强就是胜利”微信群说到：“就在群里说，积极配合撤离，船舶人员撤离到拖轮。”

2241 时，吴建亮在“坚强就是胜利”微信群说到：“我们

先上报船舶所有人员撤离的文件，保留拖轮。所有船舶，福景 001，抛锚船任何高频呼叫不准应答。如有电话询问，一律回答在岸上。”

2245 时，窦方华在“坚强就是胜利”微信群说到：“高频不应答，不能吧？海事叫过来不应答不行的，附近其他船舶发生紧急情况不应答也不行的。”随即许军在群内说到：“海事也不应答，只有拖轮可以应答。”

2254 时，吴建亮在“坚强就是胜利”微信群说到：“1. 根据广东能源局的要求，已在锚地的福景 001 和已在港内的两条抛锚船的所有人员要全部撤离。2. 我们要上报所有人员撤离的文件给龙源振华（注：实际是没有撤离）。3. 因此，福景 001 的高频呼叫和两条抛锚船的高频呼叫不准应答。任何人员接到的来电询问一律回答已在岸上。4. 拖轮除外。”

7 月 1 日 0008 时，初乃涛按照杨海通知制作了人员全部撤离的名单，并将名单发送给杨海，杨海向龙源振华项目部报送了该名单。

0104 时，龙源振华项目部向青洲风电项目部和广电设计项目部反馈“福景 001”在船 0 人。随后，青洲风电向广东能源集团上报“福景 001”人员已全部撤离。

青洲风电项目经理曾涛称其通过查询船讯网发现无船靠泊“福景 001”撤离人员，认为船上仍有 9 人在船。0929 时，曾涛

按照阳江海事局防热带气旋应急预案和日常对风电施工船管理的要求向阳江海事局报送在船 9 人的名单。

（三）船舶走锚后相关企业的应急处置行动。

1. 许军和江苏华景。

7 月 1 日约 2300 时，陈永东和杨海到龙源振华项目部参与防台值班，并在船舶走锚后参与应急处置。

7 月 2 日 0005 时“福景 001”走锚后，许军及江苏华景相关人员通过“坚强就是胜利”微信群远程指导走锚处置。0057 时，陈永东和杨海建议请求“南海救 113”轮协助。0109 时，许军在微信群中否定了陈永东和杨海的建议。0203 时，许军在微信群要求“图片不要外传，就是正常走锚”并@所有人。

2. 永福电力。

永福电力项目部防台值班人员李清通过“龙振防台内部群”微信群了解到船舶走锚，7 月 2 日 0031 时通过微信留言的形式报项目经理刘宝春，并继续关注该微信群动态。期间，永福电力项目部未向“福景 001”或江苏华景下达任何指令。

3. 龙源振华。

7 月 2 日 0015 时，龙源振华项目部防台值班人员发现“福景 001”走锚，随即联系船方了解情况并要求江苏华景协调“大鹏拖 9”轮实施救助，“大鹏拖 9”轮回复江苏华景无能力前往救援。0115 时，龙源振华项目部向阳江海事局请求指派救助船

救援。0345 时至 0645 时，龙源振华项目部分别向南海救助局、阳江海事局等部门请求救援。

4. 青洲风电和广电设计。

7 月 2 日 0011 时，青洲风电项目经理曾涛发现“福景 001”走锚，立即联系船方核实情况，并通报广电设计项目经理李耀能。0030 时，李耀能和青洲风电王凯、曾涛到龙源振华项目部参与应急处置。

五、事故经过

2022 年 5 月 11 日，“福景 001”由“大鹏拖 9”轮拖带，抵达粤电阳江青洲一海上风电场水域。

5 月 29 日，“福景 001”开始在青洲一海上风电场参与风机基础桩施工。

6 月 29 日 1430 时，青洲风电项目部和广电设计项目部组织召开防台会议。会上，李昌龙提出，“福景 001”计划在 6 月 30 日 0500 时前由拖轮拖航至阳江 No.2 大型船舶候潮防台锚地避风，参会各单位未提出反对意见。

6 月 30 日 0229 时，“福景 001”起锚由“大鹏拖 9”轮拖带离开风电场水域，前往锚地防台。

0810 时，“福景 001”到达阳江 No.2 大型船舶候潮防台锚地，抛艏锚和 4 号定位锚，锚泊位置 $21^{\circ} 25.811' N/111^{\circ} 50.079' E$ 。

1355 时，龙源振华项目部冯勇获知“福景 001”在船人数 35 人（实际 36 人）后，联系吴建亮要求将最低留守人员 9 人外的其余人员全部撤离。随后，吴建亮安排锚艇撤离 6 人。

1905 时，“福景 001”松出艏锚锚链至 8 节（220 米），定位锚钢丝绳至 1000 米。

7 月 1 日 0709 时，“福景 001”松出艏锚锚链至 10 节（275 米）。

1124 时，“福景 001”通过压载调整艏吃水至 8.2 米、艉吃水至 9.4 米，此后该轮加固甲板设备，调整定位锚钢丝绳受力。

1600 时，阳江港口海事处值班人员通过甚高频无线电话对“福景 001”进行呼叫“点名”，“福景 001”未应答，随即通过电话与船上取得联系，要求其落实防台措施，加强值班。

7 月 2 日 0005 时，“福景 001”4 号定位锚钢丝绳最大受力超过 425 吨后，随即从绞车脱出，船舶向西偏南方向走锚。

0017 时，“福景 001”走锚速度约 4.5 节。随后抛出船艏 2 号和 3 号定位锚。3 号定位锚刹车故障，未起作用。

0038 时，阳江市海上搜救中心接到江门市海上搜救中心来电称其在甚高频无线电话上听到“福景 001”走锚的信息，即通过电话向船方了解情况。

0040 时，“福景 001”走锚速度降至 1.6 节。

0043 时，“福景 001”停止走锚。

0045 时，阳江市海上搜救中心接到船长黄春东电话反馈，称该轮在断了一条锚缆走锚后，补抛两个锚，已经稳住。中心提醒必要时可以联系“南海救 113”轮援助。

0109 时，许军在微信群中否定了陈永东和杨海请求“南海救 113”轮带缆救助的建议。

0137 时，阳江市海上搜救中心通知“南海救 113”轮前往守护“福景 001”。

0300 时，“南海救 113”轮抵达现场，通过甚高频无线电话呼叫“福景 001”，“福景 001”称情况稳定，无需拖带协助。

0345 时，“福景 001”2 号定位锚钢丝绳脱出，继续走锚，走锚方向约 267° ，走锚速度约 2.9 节。随即该轮在甚高频无线电话呼叫“南海救 113”轮，请求立即前往救助。

随后“福景 001”陆续抛出艏部 4 个定位锚，但未能稳住船位。

0346 时，阳江市海上搜救中心发现“福景 001”再次走锚，随即通知“南海救 113”轮对“福景 001”开展救助。

0445 时，“南海救 113”轮到达“福景 001”右舷上风处，准备带拖。此时现场风力约 12 级。

0450 时，“南海救 113”轮利用抛绳枪打撇缆绳到“福景 001”，准备带拖缆。此时暴雨，能见度极差，“南海救 113”轮无法看清“福景 001”甲板情况。

0510 时，“福景 001”通过甚高频无线电话告知“南海救 113”轮，带缆人员无法拉住引缆，已将引缆放入海中。

0527 时，“福景 001”漂移至沙扒风电场边缘，“南海救 113”轮再次靠近尝试接拖。此时现场风力约 13 级，暴雨，能见度不足 50 米。

0530 时，“福景 001”触碰沙扒风电场 8 号风机桩。

0540 时，“南海救 113”轮进入风电场并慢慢靠近“福景 001”再次尝试接拖。此时“福景 001”走锚速度达 5.8 节，现场风力 13 级，接拖未能成功。

0545 时，“福景 001”触碰沙扒风电场 20 号风机叶片，“南海救 113”轮右舷擦碰 20 号风机导管架。

0550 时，“南海救 113”轮驶出风电场区域检查船体受损情况，发现右舷船壳凹陷，救生艇船艙破损，主机中央冷却系统低温冷却水管变形断裂，冷却水大量泄漏。

0622 时，“福景 001”右舷船艙触碰沙扒风电场 96 号风机基础桩。随后该轮右舷多次与风机基础桩碰撞，船体中部受碰撞影响破损开裂，风机基础桩卡进船体裂口，船体逐渐右倾并进水下沉。

0649 时，“福景 001”船体从 64 号肋位附近断裂，艏段右倾沉没。

0727 时，阳江市海上搜救中心通过龙源振华项目部负责人

获知“福景 001”轮船上遇险人数实际为 30 人，立即向广东省海上搜救中心报告上述情况。

0730 时，广东省海上搜救中心按照应急预案启动海上险情 I 级应急响应，并成立“福景 001”应急处置指挥部，指挥协调海军、海警、海事、救助、打捞、渔政等各方力量开展搜救工作。

“南海救 113”轮冷却水管抢修完毕，继续实施救助行动。

0757 时，广东省海上搜救中心去电香港海上救援协调中心，通报“福景 001”遇险最新情况，协调尽快派出飞机实施救援。

0803 时，“福景 001”艏段失电。现场风力约 14 级。

0830 时，香港政府飞行服务队派出一架固定翼飞机前往现场搜救。

0848 时，“福景 001”艏段漂离 96 号风机桩，漂移方向约 273°，漂移速度约 3.8 节，横摇约 20°，船上 30 人全部在驾驶室集合。

1020 时，香港政府飞行服务队先后派出 3 架救助直升机前往现场救援。

1100 时，“福景 001”艏段尾倾且右倾，尾甲板没入水中，救助直升机抵达该轮上空。

1120 时，“南海救 113”轮主机供油单元频繁出现供油不足报警，随后抛锚紧急抢修。

1121 时，南海第一救助飞行队“B-7137”直升机起飞，前

往现场。

1131 时，“福景 001” 驾驶台上浪，27 人被浪打入海中。

1200 时，香港政府飞行服务队救助直升机从船上救起 3 人。随后“福景 001” 艏段逐渐右倾沉没。

1219 时，“B-7137” 直升机飞抵现场。

1300 时，“B-7137” 直升机经搜寻未发现遇险人员，返回珠海。

7 月 4 日 0514 时，海军舰船发现并救起落水人员陈华锁。

六、搜寻救助情况

7 月 2 日 0630 时，广东省海上搜救中心按照应急预案启动海上险情 III 级应急响应，0730 时升级为海上险情 I 级应急响应，成立“福景 001” 应急处置指挥部，迅速组织开展搜救行动，指挥协调海军、海警、海事、救助、打捞、渔政等各方力量开展海陆空搜救工作，播发航行警告，协调过往船舶协助搜救，指导船上人员做好自救准备，协调南海预报中心对漂移船舶作漂流路径预测，商请香港海上救援协调中心派飞机前往救援。

截至 7 月 30 日，广东省海上搜救中心协调有关成员单位和珠海、江门、阳江、茂名、湛江五地市以及香港、海南等各方力量开展立体搜救，共调派船艇 5743 艘次、飞机 84 架次、无人机 306 架次、潜水队员 16 名、船岸搜救人员 9 万多人次开展搜寻。搜寻区域覆盖了珠江口以西至琼州海峡西口的水域，搜寻海域面

积超过一万平方海里。共救起 4 人，打捞起遇难者遗体 25 具。

七、事故损失情况

事故造成“福景 001”断裂后沉没，船上 25 人死亡，1 人失踪，沙扒风电场 3 台风机和海底电缆不同程度受损。

八、事故原因分析

（一）船舶断裂沉没的原因。

台风“暹芭”强度强，影响范围覆盖了珠江口至琼州海峡水域。阳江沿海水域实测风力最大达 14 级。阳江港外防台的 21 艘船舶中，除 2 艘插桩状态的平台和 3 艘在遮蔽水域、1 艘离台风路径较远的船舶外，其余 15 艘船舶全部走锚。

“福景 001”走锚过程中，船体先后触碰沙扒风电场 8 号、20 号和 96 号风机，大风浪中船体右舷与 96 号风机基础桩连续撞击挤压，船体破损并逐渐加剧，风机基础桩卡进船体裂口，船体破口逐渐扩大，最终导致船舶断裂、沉没。

综上，台风正面袭击是导致“福景 001”走锚触碰风机后断裂沉没的客观原因。

（二）造成重大人员伤亡的原因。

1. “福景 001”实际控制人许军、江苏华景岸基和船上管理人员未按要求撤离在船人员，谎报在船人数；船舶第一次走锚后，许军指使船上人员瞒报走锚的实际情况，否定公司管理人员请求外部救援的建议，错失救助时机。这些都是造成重大人员伤亡的

主要原因。

2. 永福电力项目部未按照防台专项预案^[3]要求督促人员撤离，也未清点核实人员撤离情况。龙源振华项目部未按照防台专项预案^[4]安排人员到撤离点清点人数；在获知“福景 001”未按照建设单位要求撤离全部人员的情况下，未上报青洲风电项目部和广电设计项目部，也未督促纠正。青洲风电项目部、广电设计项目部未按照防台风专项应急预案关于人员撤离的要求^[5]有效监督人员撤离情况，不掌握实际在船人数。青洲风电在获知“福景 001”未按照要求撤离全部人员的情况下，未如实上报广东省风力发电有限公司和广东省能源集团有限公司。华申闽能联合体未按照要求有效监督人员撤离情况。上述企业对“福景 001”船上人员撤离监督落实不到位是造成重大人员伤亡的次要原因。

九、责任认定

这是一起台风导致无动力起重船走锚，触碰风机桩后断裂沉没，相关企业及船舶未按要求撤离人员、谎报在船人数，船舶走

[3] 永福电力粤电阳江青洲一、二期海上风电场项目风机导管架基础施工项目部制定的《防台专项应急预案》10.3（2）船舶在避风时到达锚地后，要求船舶管理方保持与各船联系，及时掌握船舶和人员动态。10.4 人员撤离和安置（1）海上施工船舶作业面在接到白色预警信号或以上级别预警信号及应急行动单后，要求船舶管理方组织现场所有人员准备停止施工，配合船员做好防台措施，施工人员有序撤离上岸。

[4] 龙源振华粤电阳江青洲一、二海上风电项目风机与海上升压站施工安装项目部制定的《防台防汛防雷雨大风专项应急预案》12.7 人员撤离和安置（4）人员撤离后，项目防台应急办安排前往各避风点清点人数，保证所有人安全撤离，台风期内项目部防台应急办公室值班人员每 6 小时电话联络各施工队伍负责人，及时掌握人员信息，避免意外发生。

[5] 青洲风电和广电设计项目部制定的《防台风专项应急预案》4.2.2 人员撤离和安置（3）撤离人员乘坐交通船运维船等船舶分批转移，撤离至就近码头上岸，然后转移至项目部防台安置点，并向应急办反馈（4）人员撤离后，各应急响应小组安排各避风点清点人数，保证所有人安全撤离，台风期内防台应急办公室值班人员按照项目要求联系现场避台信息，向应急指挥中心反馈。

锚后未及时请求救助，造成重大人员伤亡的风灾事故。

许军和江苏华景对“福景 001”重大人员伤亡负直接责任；永福电力、龙源振华、广电设计、华申闽能联合体、青洲风电负有管理责任。

十、调查发现的问题

（一）“福景 001”。

1. 事故发生时，该轮将船上 4 个法定救生筏送岸检修，船上救生筏实际情况与《国内航行海船安全与环保证书》记载要求不符。

2. “福景 001”未能充分考虑南海“土台风”的特点、正确评估台风“暹芭”对本轮的影响，未按照《粤电阳江青洲一、二海上风电场项目风机与海上升压站施工安装工程防台防汛防雷雨大风专项应急预案》^[6]的要求，选择合适的锚地锚泊避风。

（二）相关企业及人员。

1. 江苏华景。

江苏华景不具备施工劳务资质和工程施工资质，也未取得《安全生产许可证》，与永福电力签订《“福景 001”船舶营运协议》，实际从事青洲项目施工劳务和风电基础桩施工，其行为

[6] 《粤电阳江青洲一、二海上风电场项目风机与海上升压站施工安装工程防台防汛防雷雨大风专项应急预案》
12.4.3 一般决策（1）施工现场处于台风正面影响范围时：根据台风走向，当 9 级以上风圈影响范围在 72 小时前到达施工现场时，启动本预案。福景 001、宇航起重 32（风机吊装后期进场）按照防台会议安排准备起锚，分别按防台部署撤离至备用避风锚地。

涉嫌违反《建筑业企业资质管理规定》第三条、第五条^[7]，以及《安全生产许可证条例》第二条^[8]和《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十条^[9]的规定。

2. 永福电力。

永福电力通过与江苏华景签订《“福景 001”船舶运营协议》，将承包的风机基础施工和劳务作业分包给不具备工程施工资质和施工劳务资质的江苏华景，其行为涉嫌违反《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十三条^[10]的规定。

3. 华申闽能联合体。

华申闽能联合体未按照《粤电阳江青洲一、二海上风电场项目监理安全管理制度》《安全监理实施细则》中“监理单位应对出海作业人员登记管理进行监督”的要求，对日常船上人员的上下进行有效监控，在本次防台期间，未监督龙源振华是否真正开展撤离人员清点工作。其行为涉嫌违反《建设工程安全生产管理条例》第十四条^[11]的规定。

[7] 《建筑业企业资质管理规定》第三条 企业应当按照其拥有的资产、主要人员、已完成的工程业绩和技术装备等条件申请建筑业企业资质，经审查合格，取得建筑业企业资质证书后，方可在资质许可的范围内从事建筑施工活动。第五条建筑业企业资质分为施工总承包资质、专业承包资质、施工劳务资质三个序列。

[8] 《安全生产许可证条例》第二条 国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。

[9] 《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十条 施工单位应当具备相应的资质等级，具备国家规定的安全生产条件，取得安全生产许可证，在许可的范围内从事电力建设工程施工活动。

[10] 《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十三条节选 “（二）施工单位或施工总承包单位依法将主体工程以外项目进行专业分包的，分包单位必须具有相应资质和安全生产许可证，合同中应当明确双方在安全生产方面的权利和义务。施工单位或施工总承包单位履行电力建设工程施工安全监督管理职责，承担工程安全生产连带管理责任，分包单位对其承包的施工现场安全生产负责”

[11] 《建设工程安全生产管理条例》第十四条“工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求

4. 港设船检公司。

(1) 违反船舶检验规范的技术要求开展检验。

“福景 001”为非自航起重船，该公司审图验船师在对“福景 001”图纸进行审核时按照无人驳船对锚泊设备的配备要求进行审图，在“福景 001”仅配备 1 只艏锚（定位锚不满足替代艏锚的要求）的情况下，错误地出具了符合规范的检验结论。该公司违反《国内航行海船建造规范》（2018）及其修改通报第 2 篇第 3 章第 2 节关于起重船锚泊设备配备的要求。

(2) 违反船舶检验规范的程序要求开展检验。

未按规定开展锚链测量，违反《国内航行海船法定检验技术规则》（2020）第 1 篇第 3 章第 5 节^[12]的要求。

未按规定开展船底外部检查，违反《国内航行海船法定检验技术规则》（2020）第 1 篇第 2 章第 1 节^[13]的要求。

采信非其认可的检修检测服务机构的测厚数据，违反《船舶检修检测服务管理办法》第十四条^[14]的要求。

施工单位整改;情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，并对建设工程安全生产承担监理责任。

[12] 《国内航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 3 章第 5 节“锚链应全部拉出，测量锚链直径，如发现任何链环的最大磨损部分的平均直径比规定的直径减少超过 15%时，应予以换新”。

[13] 《国内航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 2 章第 1 节中初次检验：系指本篇第 1 章 1.5.3 所定义的情况下，对船舶签发特定证书时所进行的一次完整的检查。包括对船舶的设计图纸和相关资料进行审查，以及对船舶结构包括船底外部、机械和设备、锅炉和压力容器、消防设备、救生设备、无线电装置、船载航行设备、防污染设备等进行全面检查和试验，以确认符合本法规的适用要求。

[14] 《船舶检修检测服务管理办法》第十四条 船舶检验机构应当将船舶检修检测服务机构的检修检测质量纳入船舶检验质量监控管理范围。船舶检验机构不得采信未经过本机构在中国海事综合服务平台公布的船舶检修检测服务机构的检修检测结果。

（三）相关管理部门。

1. 阳西县发展和改革委员会。

未对出海人员有效动态管控的情况进行检查，未到海上风电施工现场开展安全生产检查，未严格落实《广东省安委会办公室 广东省应急管理厅关于进一步加强海上风电项目施工安全防范的通知》（粤安办〔2021〕149号）和《广东省能源局关于进一步做好海上风电安全生产监督管理工作的通知》（粤能新能函〔2022〕25号）的要求。

2. 阳江市发展和改革委员会。

未到海上风电施工现场开展安全生产检查，未明确海上风电安全生产管理和风险防控的措施，未严格落实《广东省安委会办公室 广东省应急管理厅关于进一步加强海上风电项目施工安全防范的通知》（粤安办〔2021〕149号）和《广东省能源局关于进一步做好海上风电安全生产监督管理工作的通知》（粤能新能函〔2022〕25号）的要求。

3. 阳江海事局。

该局接到粤电青洲一海上风电项目建设施工的监管任务后，仅通过信息化系统核查了“福景001”船舶证书、进出港报告、AIS开启等情况，未严格落实《广东海事局海上风电海事监管与服务阶段性工作评估会议纪要》（会议纪要〔2021〕22号）关

于加强施工船舶现场监督检查工作的要求^[15]对“福景 001”开展现场检查。

4. 福建省地方海事发展中心。

该中心发证审核把关不严；未严格落实《福建省地方海事发展中心关于进一步做好海船法定检验检管分离改革工作的通知》（闽地海检〔2021〕13号）的要求，对港设船检公司检验监督管理不到位，未发现港设船检公司违规检验问题。

十一、处理建议

（一）建议追究刑事责任的人员。

1. “福景 001”实际控制人许军，指使相关人员谎报在船人员情况、不按要求撤离船上人员，瞒报船舶走锚险情，未及时采取措施避免事态扩大，最终造成 25 人死亡、1 人失踪，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百三十四条^[16]的规定，已按程序移送阳江市公安局进一步调查处理。

2. 江苏华景法定代表人、总经理吴建亮，不按要求组织撤离船上人员，参与谎报在船人员情况，最终造成 25 人死亡、1 人失踪，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百三十四条的规定，建议移送阳江市公安局进一步调查处理。

[15] 《广东海事局海上风电海事监管与服务阶段性工作评估会议纪要》〔2021〕34号三（三）进一步加强现场监督检查工作力度。各单位要从严落实好施工船舶入场前检查、重点施工船舶“一船一档”要求。

[16] 《中华人民共和国刑法》第一百三十四条：【重大责任事故罪】在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。【强令、组织他人违章冒险作业罪】强令他人违章冒险作业，或者明知存在重大事故隐患而不排除，仍冒险组织作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处五年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处五年以上有期徒刑。

3. 江苏华景总船长兼船管部经理李昌龙，不按要求组织撤离船上人员，参与谎报在船人员情况，最终造成 25 人死亡、1 人失踪，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百三十四条的规定，鉴于其已死亡，建议免于追究责任。

4. 江苏华景“福景 001”项目部经理、船舶总监杨海，不按要求组织撤离船上人员，参与谎报在船人员情况，最终造成 25 人死亡、1 人失踪，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百三十四条的规定，建议移送阳江市公安局进一步调查处理。

5. 江苏华景“福景 001”项目部安全总监初乃涛，不按要求组织撤离船上人员，参与谎报在船人员情况，最终造成 25 人死亡、1 人失踪，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百三十四条的规定，建议移送阳江市公安局进一步调查处理。

6. “福景 001”船长黄春东，不按要求组织撤离船上人员，最终造成 25 人死亡、1 人失踪，涉嫌触犯《中华人民共和国刑法》第一百三十四条的规定，鉴于其已死亡，建议免于追究责任。

（二）对事故相关单位和人员的处理建议。

1. “福景 001”。

事故发生时，该轮船上 4 个法定救生筏送岸检修，船上救生筏实际情况与《国内航行海船安全与环保证书》记载要求不符，违反了《海上交通安全法》第九条的规定。建议阳江海事局按规定对“福景 001”进行行政处罚。

2. 港设船检公司。

违反船舶检验规范的技术要求和程序要求开展检验，违反了《船舶检验管理规定》第二十四条^[17]的规定。建议交通运输部海事局对该公司及其有关责任人员依法处理。

3. 江苏华景。

不具备施工劳务资质和工程施工资质，也未取得《安全生产许可证》，与永福电力签订《“福景 001”船舶营运协议》，实际从事青洲项目施工劳务和风电基础桩施工，其行为涉嫌违反《建筑业企业资质管理规定》第三条、第五条，《安全生产许可证条例》第二条，《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十条的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

4. 永福电力。

通过与江苏华景签订《“福景 001”船舶运营协议》，将承包的风机基础施工和劳务作业分包给不具备工程施工资质和施工劳务资质的江苏华景，涉嫌违反《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十三条的规定；未按照防台专项预案要求督促人员撤离，也未清点核实人员撤离情况，涉嫌违反《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十六条^[18]的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

[17] 《船舶检验管理规定》第二十四条：船舶检验机构应当建立和严格执行保证检验发证质量的控制程序和管理制度。

[18] 《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十六条：施工单位应当定期组织施工现场安全检查和隐患排查治理，严格落实施工现场安全措施，杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律行为发生。

5. 龙源振华。

未按照防台专项预案安排人员到撤离点清点人数；在获知“福景 001”未按照建设单位要求撤离全部人员的情况下，未上报青洲风电项目部和广电设计项目部，也未督促纠正，涉嫌违反《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十六条的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

6. 广电设计。

未按照防台风专项应急预案关于人员撤离的要求有效监督人员撤离情况，不掌握实际在船人数，涉嫌违反《建设工程安全生产管理条例》第二十四条^[19]的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

7. 华申建设。

未按照《粤电阳江青洲一、二海上风电场项目监理安全管理制度》《安全监理实施细则》中“监理单位应对出海作业人员登记管理进行监督”的要求，对日常船上人员的上下进行有效监控，在本次防台期间，未监督龙源振华是否真正开展撤离人员清点工作，涉嫌违反《建设工程安全生产管理条例》第十四条的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

8. 闽能咨询。

[19] 《建设工程安全生产管理条例》第二十四条：建设工程实行施工总承包的，由总承包单位对施工现场的安全生产负总责。总承包单位应当自行完成建设工程主体结构的施工。总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包合同中应当明确各自的安全生产方面的权利、义务。总承包单位和分包单位对分包工程的安全生产承担连带责任。

未按照《粤电阳江青洲一、二海上风电场项目监理安全管理制度》《安全监理实施细则》中“监理单位应对出海作业人员登记管理进行监督”的要求，对日常船上人员的上下进行有效监控，在本次防台期间，未监督龙源振华是否真正开展撤离人员清点工作，涉嫌违反《建设工程安全生产管理条例》第十四条的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

9. 青洲风电。

未按照防台风专项应急预案关于人员撤离的要求有效监督人员撤离情况，不掌握实际在船人数，涉嫌违反《电力建设工程施工安全监督管理办法》第六条第二款^[20]的规定。建议阳江市人民政府依法依规处理。

（三）对相关管理部门和人员的处理建议。

建议福建省交通运输厅对福建省地方海事发展中心及其相关责任人员、广东海事局对阳江海事局及其相关责任人员、阳江市人民政府对阳江市发展和改革局及阳西县发展和改革局及其相关责任人员依法依规进行处理。

十二、安全管理建议

（一）统筹协调解决海上风电用海和交通用海矛盾。

近年来，我国沿海海上风电项目发展迅猛，装机规模不断扩大，风电场选址由潮间带海域逐步扩展至近海及深远海海域。海

[20] 《电力建设工程施工安全监督管理办法》第六条第二款：建设工程实行工程总承包的，总承包单位应当按照合同约定，履行建设单位对工程的安全生产责任；建设单位应当监督工程总承包单位履行对工程的安全生产责任。

上风电场建设和与交通用海的矛盾日益突出，部分海上风电场场址位于沿海习惯航路上，船舶航行、锚泊的安全回旋水域受限，增加了海上风电场和船舶的安全风险。建议能源主管部门、自然资源部门在海上风电规划建设过程中，充分征求并考虑交通运输主管部门、海事管理机构的意见，统筹海上风电用海和交通用海，为船舶习惯航路、航道、锚地充分预留安全水域，保障海上风电和海上运输安全协调发展。

（二）完善海上风电施工作业的相关制度。

随着我国海上风电的快速发展，参与施工作业船舶（平台）数量多、吨位大、在船人员多，海上风电施工作业安全风险较大，而相关的安全生产标准和监管制度不完善。建议交通运输部海事局、国家能源局等部门对施工作业船舶（平台）作业人员的资质和数量要求、船舶检验、海上风电建设项目开工许可、日常监管等制度进行系统梳理并予以完善。

（三）切实落实海上风电项目安全管理责任。

建议广东省人民政府督促相关部门严格落实《关于加强海上风电项目安全风险防控工作的意见》（安委办〔2022〕9号）的要求，进一步细化明确海上风电安全管理职责，消除监管责任盲区，建立健全海上风电安全协调机制，加强部门协调和联防联控，统筹形成工作合力，切实落实海上风电项目安全管理责任，实现海上风电项目安全发展。

（四）加强海上风电安全监管能力建设。

海上风电建设规模大，风电场远离陆域，对安全监管能力提出了更高要求。建议广东省人民政府在核准海上风电项目时，按照建设项目“三同时”的要求，同步规划建设配套的 VTS、CCTV、船艇等安全监管设施，将相关费用纳入海上风电场建设投资概算，并建立落实配套的资金等保障机制，切实提高海上风电场的安全监管能力。