



交通运输部广州打捞局  
GUANGZHOU SALVAGE OF THE MINISTRY OF TRANSPORT

## “福景 001”艉段探摸报告

“Fujing001” Stern Section Exploration Report



编 制 prepared:

校 对 checked:

审 核 approved:

日 期 date: 2022-7-20

版 本 revision: A



交通运输部广州打捞局  
Guangzhou Salvage Bureau of the Ministry of Transport

## 目录 CONTENT

一、 编制依据 Reference.....	1
二、 工程概况 Introduction .....	2
三、 水下探摸过程 Underwater probing process .....	6
四、 探摸结果 Underwater exploration results .....	9
五、 人员、船舶及设备 Personnel, ships and equipment.....	18
六、 施工图片 Construction pictures .....	22
七、 单位相关资质 Unit-related qualifications.....	25

## 一、 编制依据 Reference

本报告基于以下的资料编制：

This report is prepared according to below documents:

- 国家法律法规和行业相关标准规范 National laws and regulations, Industry Standard, Rules
- 船东提供的船舶相关信息 Wreck owner provided information
- 现场反馈的勘察情况 Wreck Site observed status and condition
- 广州打捞局 ISO、QSHE、SMS 等体系文件 Guangzhou salvage ISO, QSHE,SMS, etc.

## 二、 工程概况 Introduction

### 2.1 沉船原因及位置 Cause and location of shipwreck

2022 年 7 月 2 日，施工浮吊船 “福景 001” 轮受 3 号台风 “暹芭” 影响，在广东阳江附近海域锚地船体断裂为两段并在锚地附近沉没。首段沉没经纬度： $21^{\circ}19.55'N$ ,  $111^{\circ}34.03'E$ ；艉段沉没经纬度： $21^{\circ}16.81'N$ ,  $111^{\circ}22.85'E$ 。距离粤电码头 9.5 海里，位于其西南方向，距离三峡阳江沙扒风场二期场址 4.1 海里，位于其正西方向。

July 2, 2022, Floating crane FUJING001 impacted by the No3 typhoon ChaBa, break into two section and sunken at anchorage of Yangjian, Guangdong. The fwd wreck section sunken location:  $21.19.55N$ ,  $111.34.03E$ . The aft wreck section sunken location:  $21^{\circ}16.81'N$ ,  $111^{\circ}22.85'E$  heading  $340^{\circ}$ , 9.5 nautical miles from the Guangdong Electric Terminal, located southwest of it, and 4.1 nautical miles from the Three Gorges Yangjiang Shaqia Wind Farm Phase II site, located due west of it.

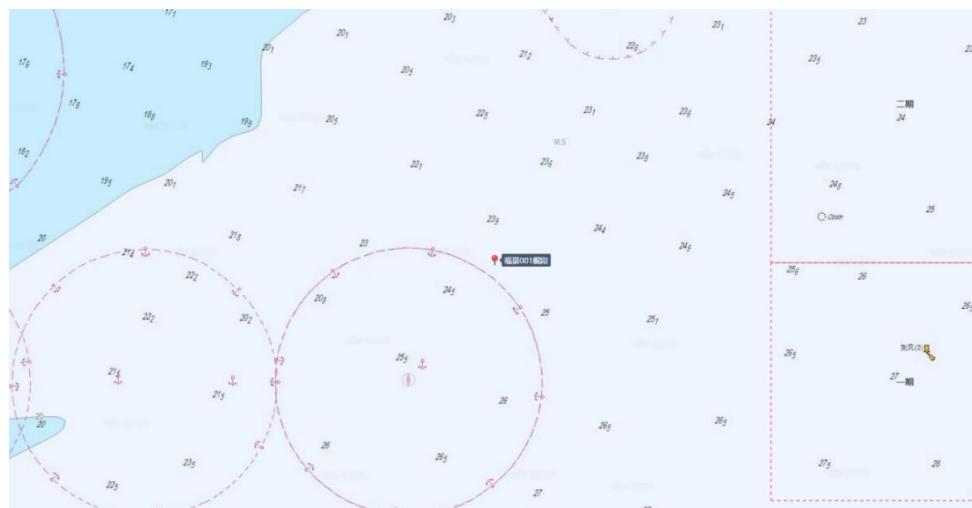


图 1. 福景 001 艤段沉没位置  
Stern section sinking location of FUJING001

## 2.2 福景 001 基本资料 FUJING001 Particular

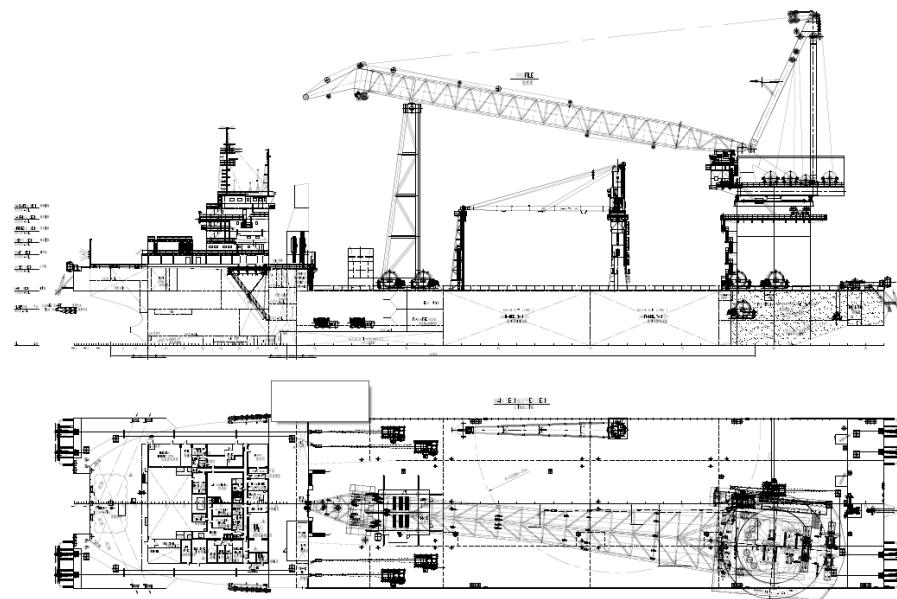


图 2. 福景 001 总布置图  
figure2 fujing001 GA

船名 Ship name

福景 001 FUJING001

船长 Length

194.60m

型宽 Breadth

41.60m

型深 Depth

13.50m

设计吃水 Designed draft

9.40m

结构吃水 Scantling draft

11.00m

满载排水量 Full load displacement ~49543.2T

燃油舱 Fuel tank

668.6T

淡水舱 Fresh water tank

~370T

船级社 Class society

ZC

空船重量 Light ship

27000T

**福景 001 艄段参数 (~Fr63 断裂)**

## FUJING001 Stern Section Particular (broaked at ~Fr63)

艉段长度 Stern section length ~95m

艉段重量 Stern section weight 11000T

### 2.3 进场 Entry

接到业主委托进行水下探摸任务后，广州打捞局立即成立施工项目组，组织施工小分队，携带潜水设备搭乘工作母船南天顺于 7 月 16 日从北津港附近出发，于 17 日下午到达福景 001 艄段所在现场海域，由于海工 008 在其附近就位，影响南天顺工作锚位，直到 7 月 18 日清晨南天顺才进场就位。

After receiving the commission from the owner to carry out the task of underwater exploration, Guangzhou Salvage immediately set up a construction project team, organized a construction team, with diving equipment aboard the mother ship Nan Tianshun on July 16 from the vicinity of the port of BeJin, arrived at the site of the sea in the afternoon of the 17th FUJING001 stern section, due to the Hai Gong 008 in its vicinity, affecting the work of Nan Tianshun anchor position, until the early morning of July 18 Nan Tianshun into the field In position.

预报时效 区域 名称	18日08时 至 19日08时				19日08时 至 20日08时				20日08时 至 21日08时				21日08时 至 22日08时				22日08时 至 23日08时				
	天 气 向 风 向	风 力 (KTS)	阵 风 KTS	浪 高 (m)	能 见 度 KM	天 气 向 风 向	风 力 (KTS)	阵 风 KTS	浪 高 (m)	能 见 度 KM	天 气 向 风 向	风 力 (KTS)	阵 风 KTS	浪 高 (m)	能 见 度 KM	天 气 向 风 向	风 力 (KTS)	阵 风 KTS	浪 高 (m)	能 见 度 KM	
川山群岛附近海面	多云 南 东 转 南 西	17-19	24	1.6	12- 22	多云 南 东	15-17	21	1.4	12- 22	阵东 雨南	13-14	20	1.1	12- 22	多东 云南	10-12	18	0.8	12- 22	多云 东南 转 西南

图 3. 作业现场 18-22 日天气情况  
figure3 Work site 18-22 days weather conditions



图 4. 德华拖带工作母船“南天顺”进场  
figure4 Dehua towing "Nantianshun" into the field

### 三、 水下探摸过程 Underwater probing process

#### 3.1 抛锚就位并向福景 001 艄段带缆 Anchor in place and bring cable to Fujing 001 stern section

工作母船到达福景 001 艄段所在海域后立即开始进行布锚作业,搜索周围海面可能出现的油污、或其他漂浮物，没有发现溢油现象。福景 001 艄段周围在南天顺进场前已经布放了泡沫式围油栏，并且设置了警示标。

The work mother ship arrived at the sea area where the stern section of Fujing 001 was located and immediately started anchoring operations, searched for possible oil stains or other floating objects on the surrounding sea surface, but no oil spill was found. Foam oil booms and warning signs have been set around the stern section of Fujing 001 before nantianshun enters the site.

为了稳固船位，南天顺派出小艇，在福景 001 艄段克令吊托臂架和南天顺之间进行带缆作业，辅助船舶定位，方便潜水作业。

In order to stabilize the ship's position, NanTianShun sent a small boat to carry out cable operation between the stern section of FuJing 001 , facilitate the diving operations.

#### 3.2 靠近福景 001 艄段并水下探摸 Close to the stern section of Fujing 001 and explore underwater

7月18日上午1100时开始,南天顺收紧锚机靠近福景 001 艄段，并派出三班潜水下水探摸。主要工作内容为测量船舶断面主甲板、侧板、底板的板厚，探摸船舶断面处的埋泥状态，并收集淤泥样本，封堵左右两舷共四条油舱空气管，寻找船尾四部锚机的位置。

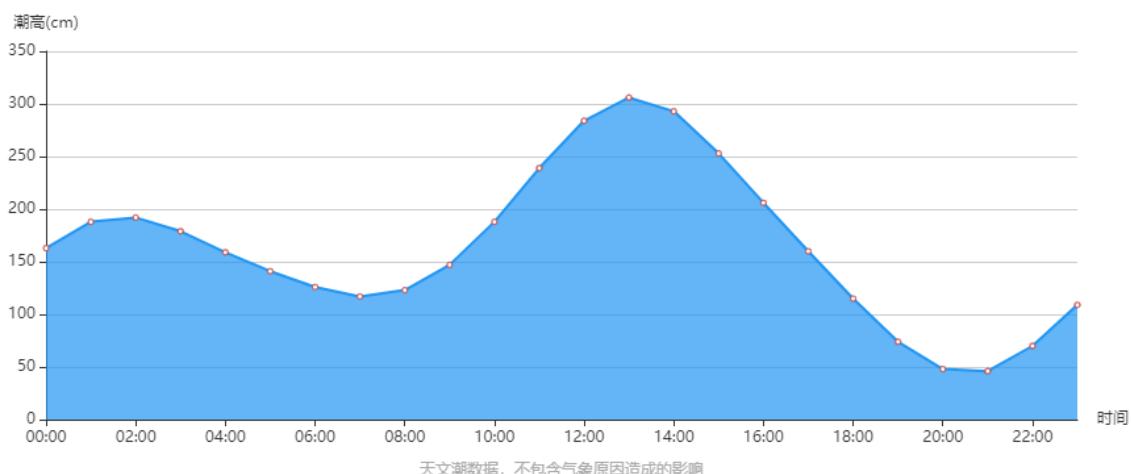
On July 18, 1100am, Nan Tianshun tightened the anchor near the stern section of Fu Jing 001 and sent three shifts of diving to explore the water. The main work was to measure the thickness of the main deck, side plates and bottom plates , probe the state of buried mud at the ship's section and collect silt samples, block four vent pipe statues of the oil tank and find the location of the four anchors at the stern of Fu Jing 001.

7月19日上午0830时开始，南天顺共派出七班潜水下水探摸，主要工作内容为检查四台锚机与甲板的连接螺栓及是否有撕裂的情况，检查主钩箱及副钩箱，检查吊钩是否还在钩箱内，登上主吊臂托架使用倾斜度测量仪测量船舶横倾及纵倾，检查船舶左右两舷救生艇及救生筏的状态，寻找左右两舷船尾处的锚架以及定位锚状态，携带潜水相机登上船舶驾驶台勘察情况，现场拍照并尝试寻找船舶 CCTV。

On July 19, 0830am, Nan Tianshun sent seven shifts of diving to explore the water, the main work content was to check the bolts connecting the four anchors to the deck and whether there was any tear, check the main hook box and sub hook box, check whether the hook was still in the hook box, board the main boom bracket and use the tilt meter to measure the ship's horizontal and vertical tilt, check the state of the lifeboats and life rafts on the port and starboard sides, look for the anchor brackets at the stern on the port and starboard sides and the state of the positioning anchors, carry a diving camera on the ship's bridge to investigate the situation, take photos and try to find the ship's CCTV.

## 海陵山岛(闸坡港)潮汐表

2022-07-18 农历六月二十 中潮 切换日期



## 海陵山岛(闸坡港)潮汐表

2022-07-19 农历六月廿一 中潮 切换日期

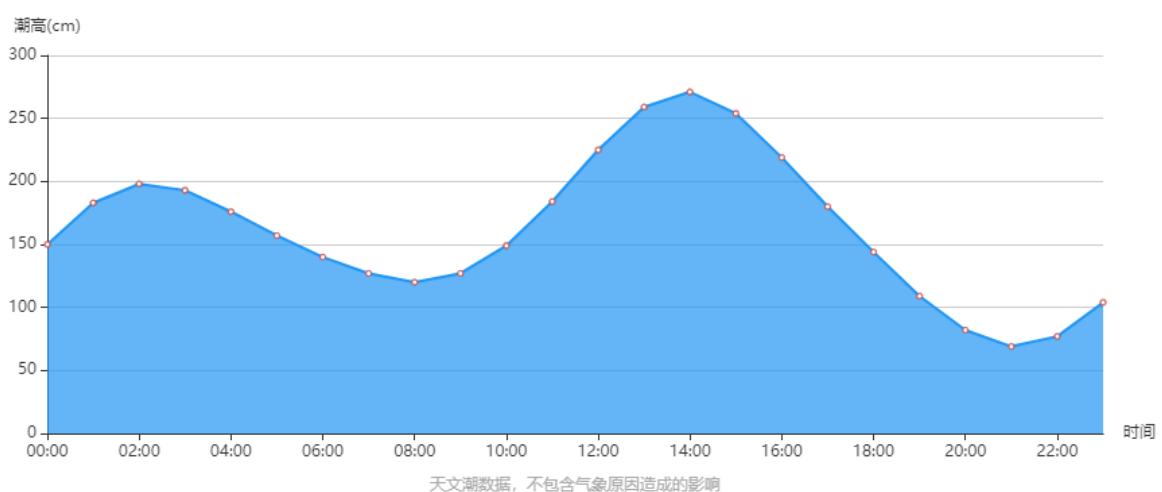


图 5. 作业期间潮汐表  
figure5 Tide table during operation

#### 四、 探摸结果 Underwater exploration results

1、福景 001 艏段经纬度 “FUJING001” Stern Section location:  
 $21^{\circ}16.81'N$ ,  $111^{\circ}22.85'E$ ;

2、沉态：福景 001 艏段右倾  $20^{\circ}$ ，尾倾  $6^{\circ}$ 。驾驶楼、主吊机托架和克令吊托架露出水面。

Sinking state: FUJING001 stern section tilted  $20^{\circ}$  right and  $6^{\circ}$  aft. The pilot building, main crane bracket and kling crane bracket were exposed to the water.

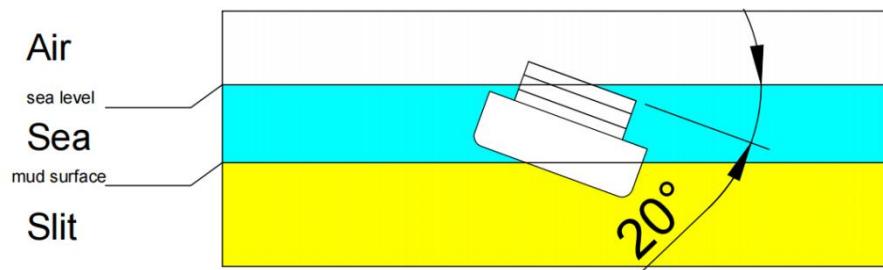


图 6. 福景 001 船舶右倾示意图  
 figure6 Schematic diagram of the rightward tilt of FUJING001

3、船艏角:约  $340^{\circ}$  Bow angle:about  $340^{\circ}$

4、海床地质:淤泥, 水深 27 米。Seabed geology:Silt, water depth 27m.



图 7. 探摸作业现场海底土质采样  
 figure7 Submarine soil samples

5、主吊机托臂架情况：2.5m 潮高时，船舶主吊机托臂架露出水面约 25m。

Main crane bracket situation: At 2.5m tide height, the ship's main crane bracket is exposed to the water surface for about 25m.

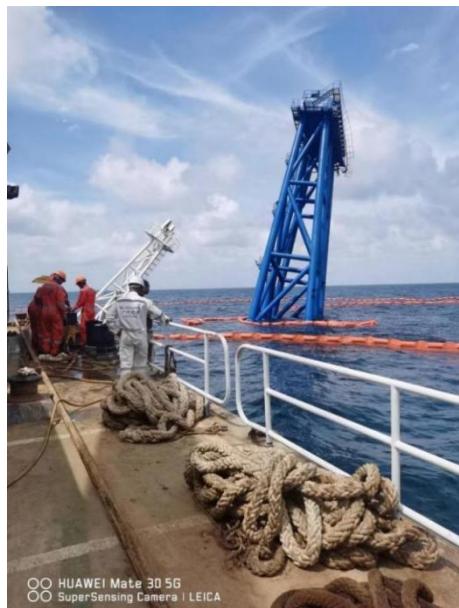


图 8. 船舶主吊机托臂架露出水面情况  
figure8 Photo of ship's main crane bracket arm

6、埋泥情况：福景 001 艉段右舷断面处理埋泥约 4.7m，右舷尾角锚架导轮所在甲板距离泥面两米左右，船舶左舷基本离空。

Mud buried: The mud buried in the starboard section of the stern of Fujing 001 was about 4.7m, and the deck where the anchor rack guide wheel was located at the starboard aft corner was about two meters away from the mud surface.

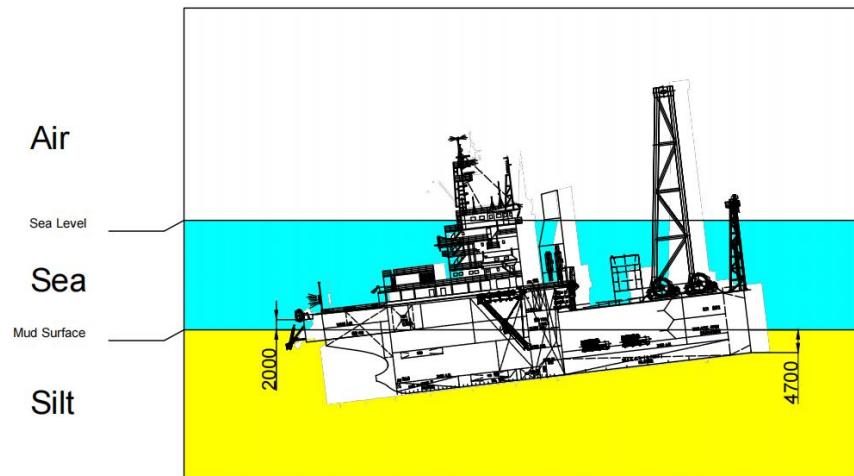


图 9. 福景 001 右舷埋深情况  
figure9 Burial depth on starboard side

7、船体破损情况：探摸发现断口面处船舶钢板有卷曲情况，潜水员测量主甲板断口处中间附近位置，板厚为 24mm，靠近主甲板的船侧板厚度为 22mm，外板接近海底部部分的厚度为 15mm，主甲板舷侧位置舱壁板厚度为 17mm(备注：由于本次测量都是在断口面进行，数据有存在误差的可能性)。船尾右舷锚架附近船体有所破损，左舷主钩箱处有明显的撞击破损痕迹，四台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，没有找到福景 001 艄段的四个定位锚。

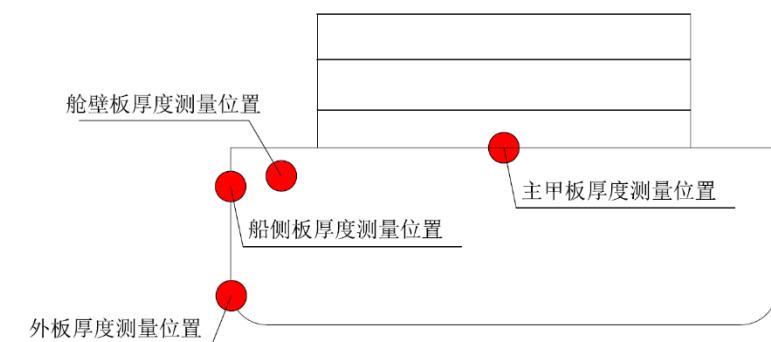


图 10. 艄段板厚测量位置  
Figure10 Stern section plate thickness measurement position

Hull damage: the probe found that the ship's steel plate at the fracture surface was curled, the diver measured the thickness of the main deck plate was 24mm, the thickness of the ship's side plate was 22mm, the thickness of the plate was 15mm, and the thickness of the bulkhead plate was 17mm. There were no traces of burst welding and tearing around the deck near the anchor, and the four anchors of the stern section of Fujing 001 were not found.



图 11. 测量船舶断口面主甲板板厚  
figure11 Measurement of the main deck plate thickness at the ship's cross-section



图 12 船尾右舷处尾锚架处破损船体  
figure12Broken hull at the stern anchorage on the starboard side of the vessel

8、浮标设置:施工船到达现场后发现现场已经设置了浮标，在潜水作业过程中派出潜水员携带灯标，在福景 001 艄段附近安放。

Buoy setting: The construction vessel arrived at the site and found that buoys had been set up at the site, and divers were dispatched to carry light beacons during the diving operation and placed them near the stern section of Fujing 001.

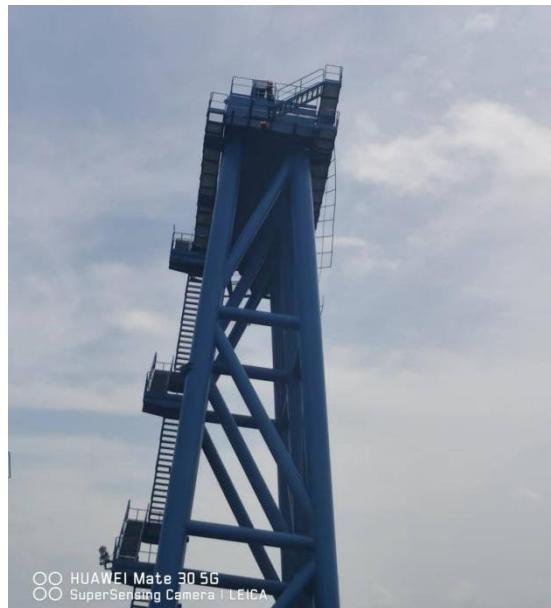


图 13. 现场潜水员登上托臂架安装灯标  
figure13 Divers mount the bracket to install the light beacon

9、驾驶台情况: 驾驶台破损比较严重, 设备损毁较多, 未找到控制室的 CCTV。

Ship's bridge situation: The bridge is more severely damaged, the equipment is more damaged, and the CCTV in the control room is not found.

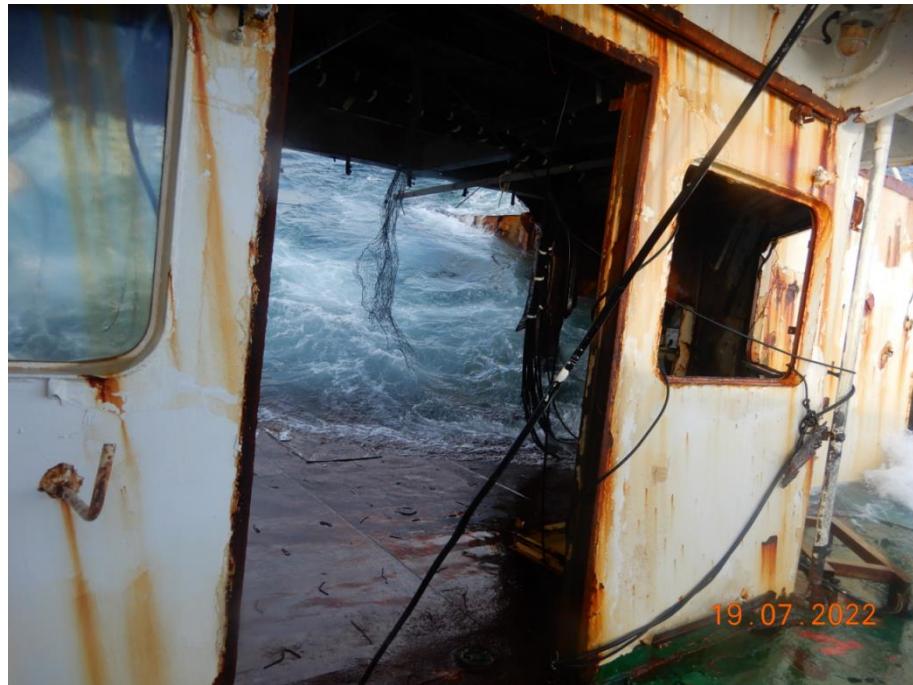


图 14. 潜水员登上驾驶台后拍摄的现场照片

figure14 Ship's bridge situation

10、漏油情况：福景 001 艉段附近未见有油污泄漏的情况。

Oil spill: No oil spill was seen near the stern of Fujing 001

11、油舱空气管封堵情况：经查询图纸资料以及船东代表反映，福景 001 艉段有四个油舱空气管，NO.1MDO SERVICE TK 对应 APF13 空气管，DIRTY OIL TK 对应 APF14 空气管，NO.2MDO SERVICE TK 油舱对应 APF16 空气管，LUB OIL TK 油舱对应 APF17 空气管。

Oil tank air pipe blocking: After checking the drawing data and the owner's representative, there are four oil tank air pipes in the stern section of Fujing 001, NO.1MDO SERVICE TK corresponds to APF13 air pipe, DIRTY OIL TK corresponds to APF14 air pipe, NO.2MDO SERVICE TK oil tank corresponds to APF16 air pipe, LUB OIL TK oil tank corresponds to APF17 air tube.

项目组制定潜水员搜索路径，现场指挥潜水员按计划搜寻，对空气管进行探摸，完成四个油舱空气管的探摸以及封堵。

The project team developed a search path for divers, directed divers to search on site according to the plan, explored the air pipes and completed the exploration of the four oil tank air pipes as well as the blocking.

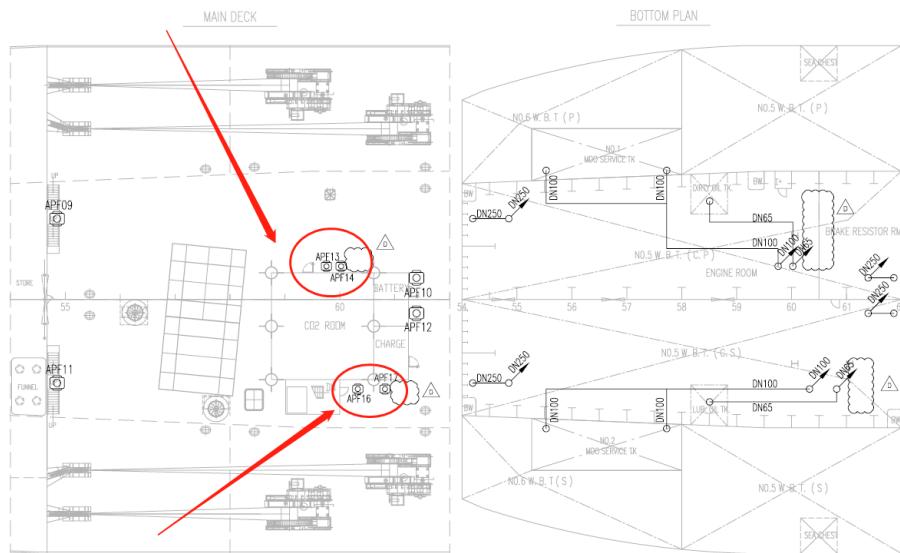


图 15 福景 001 油舱空气管位置示意图  
figure15 Schematic diagram of the location of the oil tank air pipe of Fujing 001



图 16. NO.1 MDO TK 油舱空气管封堵照片

figure16 The photo of NO.1MDO TK oil tank air pipe blocking



图 17. 污油舱空气管封堵照片

figure17 The photo of DIRTY OIL TK air pipe blocking



图 18. NO.2 MDO TK 油舱及滑油舱空气管封堵照片

figure18 The photo of NO.2MDO TK oil tank air pipe and the photo of LUB OIL TK blocking

### 11、船名照片。Ship name photo

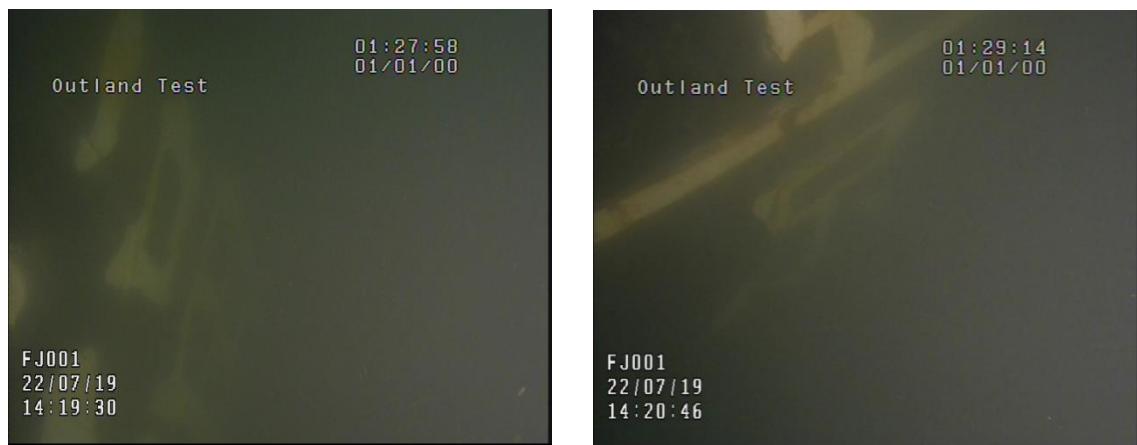


图 19. 船尾处拍摄船名照片

figure19 Photo of the ship's name at the stern

## 五、 人员、船舶及设备 Personnel, ships and equipment

### 5.1 施工人员 Construction personnel

序号 NO	作业人员 Personnel TITLE	数量 Quantity	备注 Remark
1	项目经理 Project manager	1	
2	总工程师 General Engineer	1	
3	工程师 Engineer	2	
4	潜水队长 Diving captain	1	
5	潜水副队长 Deputy Diving captain	1	
6	潜水医生 Diving doctor	1	
7	潜水员 Diver	10	
8	安全监督 Safety supervisor	1	

序号 NO	作业人员 Personnel TITLE	数量 Quantity	备注 Remark
9	施工队长 Operation captain	1	
10	捞工 Salvage worker	6	
11	焊工 Welder	1	
12	电工 Electrician	1	
13	总计 Total	27	

## 5.2 船舶及设备 Ships and Equipment

### 投入船舶清单

序号 NO	船舶名称 Vessel name	技术参数 specification	数量 quantity	单位 unit	备注 remark
1	南天顺 Nan tian shun	打捞工程母船 Salvage Mother ship	1	艘 pcs	
2	拖轮	~3200hp	1	艘	船舶调遣、守护

	tug			pcs	Towing, safe guarding
3	工作艇 Work boat	120HP	1	艘 pcs	

序号 No	设备/材料名称 Name	技术参数 specification	数量 quantity	单位 unit	备注 remark
1	KMB 潜水装具 KMB diving device		4	套 Set	
2	潜水中压机 Diving press		1	台 pcs	
3	减压舱 decompression chamber		1	套 Set	
4	潜水空压机 Diving air compressor		1	台 pcs	
5	DGPS		1	套 Set	
6	钢丝绳 Steel wire		1	批 Batch	
7	吸油棉		40	袋	

	oil absorbent			bag	
8	围油栏 Oil boom		1200	米 Meter	
9	化油剂 dispersant		500	Kg	
10	喷洒枪 Spray gun		10	个 pcs	
11	电箱 switch box		4	个 pcs	配电缆
12	焊机 Welding machine		4	套 Set	配焊条

## 六、 施工图片 Construction pictures



图 20. 现场工作人员带缆作业

Figure20 Field staff with cable operation



图 21. 潜水员在下水

figure 21. divers in the water



图 22. 福景 001 艄段现场吊机托臂架露出水面

Figure 22. Crane bracket exposed to the water at the stern section of Fujing 001



图 23. 潜水员在托臂架顶进行测量及灯标安装

figure 23. Divers taking measurements and installing light beacons on top of the bracket



图 24. 潜水员登上驾驶台进行勘察拍照

figure 24. divers on the bridge for survey photos

## 七、 单位相关资质 Unit-related qualifications

### 7.1 营业执照 Business license



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送年度报告

国家市场监督管理总局监制

## 7.2 打捞潜水资质证书 Salvage diving qualification certificate





## 中国潜水打捞行业协会

CHINA DIVING & SALVAGE CONTRACTORS ASSOCIATION

# 潜水服务能力与信用评估等级证书

Commercial Diving Service Capacity & Credibility Assessment Certificate

证书编号 No. QS1003

兹证明：

This is to certify that

广州打捞局

满足《潜水服务能力与信用评估自律管理办法》内容的

meets qualification required by “Self-regulation Measures for Commercial Diving Service Capacity & Credibility Assessment”

评估等级要求。

潜水作业一级（空气）

发证日期：2022年2月21日

Issue Date:

本证书有效期至：2025年2月21日

Expiry Date:

签发：

Signed by:

宋家慧



发证单位：

Issued by



中国潜水打捞行业协会

[www.cdsca.org.cn](http://www.cdsca.org.cn)

北京和平里东街 10 号 ( 010-65299811 )

Court No.10, Hepinglidong Street, Dongcheng District, Beijing

## 7.3 质量管理体系认证证书 Quality management system certification

DNV·GL

# 管理体系认证证书

证书号码:  
142729-2013-AQ-RGC-RvA

首次签发日期:  
2013年12月04日

有效期限:  
2019年12月04日-2022年12月04日

兹证明

广州打捞局

中国广东省广州市海珠区滨江东路536号  
统一社会信用代码: 91440101190456526X  
地址见附页

质量管理体系符合:

**GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准**

此证书对下列产品或服务范围有效:

海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设，  
海上拖航，海上货物运输，海上平台服务，船舶租赁

证书签发地点及日期:  
上海, 2019年12月03日



The RvA is a signatory to the IAF MLA

证书认可签发机构:  
**DNV GL - Business Assurance**  
中国上海市长宁区虹桥路1591号9号楼A座  
邮编: 200336 电话: +86 21 32799000



朱海明  
管理代表

本航行认证协议中规定条款未导致此证书失效，获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方可继续有效。  
获证认可的单位: DNV GL BUSINESS ASSURANCE B.V., ZWOLSEWEG 1, 2994 LB, BARENDRICHT, THE NETHERLANDS. TEL: +31102922689.  
www.dnvg.com  
本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (WWW.CNCA.GOV.CN) 上查询



证书号码：142729-2013-AQ-RGC-RvA  
证书签发地点及日期：上海，2019年12月03日

## 证书附页

### 广州打捞局

经认证地点如下：

场所名称	场所地址	认证范围
广州打捞局	中国广东省广州市海珠区滨江东路 536 号	海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设，海上拖航，海上货物运输，海上平台服务，船舶租赁
中国海洋工程广州公司	中国广东省广州市海珠区滨江东路536号	海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设

## 7.4 环境管理体系认证证书 Environmental management system certification

DNV·GL

# 管理体系认证证书

证书号码:  
142730-2013-AE-RGC-RvA

首次签发日期:  
2013年12月04日

有效期限:  
2019年12月04日-2022年12月04日

兹证明

广州打捞局

中国广东省广州市海珠区滨江东路536号  
地址见附页

环境管理体系符合:

**ISO 14001:2015 标准**

此证书对下列产品或服务范围有效:

海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设，海上拖航，海上货物运输，海上平台服务，船舶租赁

证书签发地点及日期:  
上海, 2019年12月03日



The RvA is a signatory to the IAF MLA

证书认可签发机构:  
DNV GL - Business Assurance  
中国上海市长宁区虹桥路1591号9号楼A座  
邮编: 200336 电话: +86 21 32799000



朱海明  
管理代表



证书号码: 142730-2013-AE-RGC-RvA  
证书签发地点及日期: 上海, 2019年12月03日

## 证书附页

### 广州打捞局

经认证地点如下:

场所名称	场所地址	认证范围
广州打捞局	中国广东省广州市海珠区滨江东路536号	海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设，海上拖航，海上货物运输，海上平台服务，船舶租赁
中国海洋工程广州公司	中国广东省广州市海珠区滨江东路536号	海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设

未履行认证协议中规定条款会导致此证书失效  
该认可的单位: DNV GL BUSINESS ASSURANCE B.V., ZWOLSEWEG 1, 2994 LB, BARENDRICHT, THE NETHERLANDS. TEL:+31102922689. [www.dnvg.com](http://www.dnvg.com)

## 7.5 职业健康安装管理体系认证证书 Occupational health installation management system certification

DNV·GL

### 管理体系认证证书

证书号码:  
207532-2016-ASA-RGC-RvA

首次签发日期:  
2013 年 12 月 04 日

有效期限:  
2019 年 12 月 04 日 - 2022 年 12 月 04 日

兹证明

广州打捞局

中国广东省广州市海珠区滨江东路 536 号  
地址见附页

职业健康安全管理体系符合:

**ISO 45001:2018 标准**

此证书对下列产品或服务范围有效:

海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设，海上拖航，海上货物运输，海上平台服务，船舶租赁

该获证企业持有 OHSAS 18001: 2007 非认可证书自 2013 年 12 月 04 日至 2019 年 12 月 09 日

证书签发地点及日期:  
上海, 2019 年 12 月 03 日

证书认可签发机构:  
DNV GL - Business Assurance  
中国上海市长宁区虹桥路 1591 号 9 号楼 A 座  
邮编: 200336 电话: +86 21 32799000



朱海明  
管理代表

本航行协议中规定条款会导致此证书失效  
获准认可的单位: DNV GL BUSINESS ASSURANCE B.V., ZWOLSEWEG 1, 2994 LB, BARENDRICHT, THE NETHERLANDS. TEL: +31102922689, www.dnvg.com



证书号码: 207532-2016-ASA-RGC-RvA  
证书签发地点及日期: 上海, 2019 年 12 月 03 日

## 证书附页

### 广州打捞局

经认证地点如下:

场所名称	场所地址	认证范围
广州打捞局	中国广东省广州市海珠区滨江东路536号	海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设，海上拖航，海上货物运输，海上平台服务，船舶租赁
中国海洋工程广州公司	中国广东省广州市海珠区滨江东路536号	海上结构物安装、改造及拆除，海洋工程海底管线和电缆的铺设