
MAIR 090300202101

珠海“1·17”“惠金桥 01”轮触碰莲溪大桥 事故调查报告

编制单位：珠海海事局

单位地址：广东省珠海市情侣中路 15 号 1 栋

联系电话：0756-3330764

编制时间：2021 年 4 月 12 日

简介

2021年1月17日约2344时，惠州市某公司所属的“惠金桥01”轮装载60个40尺空集装箱自珠海高栏开往珠海洪湾途中，航行至赤粉水道时船舶驾驶楼触碰莲溪大桥通航孔上部T梁，造成莲溪大桥受损，“惠金桥01”轮驾驶楼损毁，船长受轻伤，事故未造成水域污染。事故经济损失初步估算约603.8万元，根据《水上交通事故统计办法》，该事故构成一般等级水上交通事故。

事故发生后，珠海海事局立即启动事故调查程序，与惠州海事局成立联合事故调查组（调查组成员名单见附件），派遣事故调查人员前往事故现场，依法对“1·17”“惠金桥01”轮触碰莲溪大桥事故开展调查取证工作，结合新冠肺炎疫情防控要求，调查组第一时间对事故船舶船员开展了电话询问工作。调查组通过询问当事船舶船员及相关人员、现场勘查、搜集船舶文书资料及桥梁资料等途径获得证据材料。

调查发现，“惠金桥01”轮事故航次航线设计不当、未按规定开展夜间航行值班、值班驾驶员瞭望疏忽、未及时发现触碰危险是事故发生的直接原因；公司与船舶未保持有效的联系以及船长的绝对权力未得到保障是事故发生的间接原因。“惠金桥01”轮应对该事故负全部责任，船长陈某为事故责任人。

目录

一、事故简况	5
二、专业术语和标准用语	5
三、事故调查取证情况	5
(一) “惠金桥 01” 轮概况.....	6
1. 船舶资料.....	6
2. 船舶检验情况.....	7
(二) “惠金桥 01” 轮船员情况.....	7
1. 船舶配员情况.....	7
2. 主要船员情况.....	8
(三) “惠金桥 01” 轮安全管理情况.....	8
1. “惠金桥 01” 轮管理公司概况.....	8
2. “惠金桥 01” 轮安全管理情况.....	9
(四) 莲溪大桥概况.....	10
1. 桥梁资料.....	10
2. 桥涵标志情况.....	11
四、天气、事故水域通航环境情况	11
(一) 天气水文情况.....	11
(二) 事故水域通航环境情况.....	12
五、重要事故因素认证	13
(一) 事故时间.....	13
(二) 触碰位置.....	14
(三) 事发时莲溪大桥实际净空高度.....	14
(四) 船舶净空高度.....	15
(五) 船舶值班人员.....	15
五、事故经过	16
六、应急处置	17
七、事故损失情况	18
(一) 莲溪大桥损害情况.....	19
(二) “惠金桥 01” 轮.....	20
八、事故原因分析	20
(一) 船员资历与经验.....	20
(二) 航行计划的制定.....	20
(三) 航行值班及瞭望.....	21
(四) 桥区航行.....	22
(五) 应急处置.....	22

(六) 药物、酒精使用情况.....	22
(七) 疲劳因素.....	22
(八) 公司管理.....	23
九、事故结论.....	24
(一) 事故原因.....	24
(二) 责任认定.....	24
十、调查发现的其他问题.....	24
十一、处理建议.....	24
十二、安全管理建议.....	25

公
司
安
全
发
展

一、事故简况

2021年1月17日约2344时，惠州市某公司所属的“惠金桥01”轮装载60个40尺空集装箱自珠海高栏开往珠海洪湾途中，航行至赤粉水道时船艏驾驶台触碰莲溪大桥通航孔上部T梁，造成莲溪大桥11-1#主梁马蹄处2处砼破损露筋、腹板斜向裂缝，11#跨小桩号侧主梁沿被撞方向位移4cm，10-1#前排支座位移2.1cm及其他损坏，“惠金桥01”轮驾驶楼损毁，部分集装箱变形受损，船长受轻伤，事故未造成水域污染。事故经济损失约603.8万元，根据《水上交通事故统计办法》，该事故构成一般等级水上交通事故。

二、专业术语和标准用语

净空高度：特指桥下净空高度，指从设计通航水位（或设计洪水位）至桥跨结构最下缘的高度。

珠基：指珠江高程基准。

能见度：反映大气透明度的一个指标，指正常视力的人在当时的天气条件下能够看清楚目标轮廓的最大距离。

船舶吃水：指船舶的底部至船体与水面相连处的垂直距离。

AIS：automatic identification system 的缩写，即船舶自动识别系统。

VHF：very high frequency 的缩写，即甚高频，是指频带由30Mhz至300Mhz的无线电电波，波长范围为1M至10M。

三、事故调查取证情况

事故发生后，珠海海事局立即启动事故调查程序，考虑到船籍港在惠州，与惠州海事局成立联合事故调查组（调查组成员名单见附件），派遣事故调查人员前往事故现场，依法对“1·17”“惠金桥 01”轮触碰莲溪大桥事故开展调查取证工作，结合新冠肺炎疫情防控要求，调查组第一时间对事故船舶主要船员开展了电话询问工作。调查组通过询问当事船舶船员及船舶管理公司相关人员、现场勘查、搜集船舶文书资料及桥梁资料等途径共获得询问笔录 12 份、船舶证书复印件 1 套、船员证书复印件 1 套、DOC、SMC 证书复印件各 1 份、船舶动态记录、培训记录等体系文件记录 1 套、莲溪大桥视频监控记录 2 份、《莲溪大桥抢险应急维修工程检测报告》1 份、《莲溪大桥应急抢险维修工程施工图设计》1 份以及现场照片若干。

（一）“惠金桥 01”轮概况

1. 船舶资料

船名	惠金桥 01
船籍港	惠州
船舶类型	集装箱船
航区	沿海
船长	47.75 米
型宽	15.80 米
型深	6.00 米
总吨	1427

净吨	799
船体材质	钢质
主机功率	660kw
建成日期	2004年6月23日
船厂	中车集团台州第七八一六工厂
所有人	惠州市某公司

表 1：“惠金桥 01”轮概况表



图 1：“惠金桥 01”轮

2. 船舶检验情况

该船最近一次船舶检验是于 2020 年 6 月 24 日在广州南沙完成的年度检验，事故发生时，该船有关检验证书齐全有效。

（二）“惠金桥 01”轮船员情况

1. 船舶配员情况

根据“惠金桥 01”轮最低安全配员证书要求，“惠金桥 01”轮需配备船长、大副、轮机长、三管轮各 1 名，值班水手 2 名，值班机工 1 名，1 名专职或 2 名兼职 GMDSS 通用操作员。

“惠金桥 01”轮事故航次实际配员 9 人，包括船长、大副、轮机长、大管轮、值班机工各 1 名，值班水手 2 名，专职 GMDSS 通用操作员 1 名，普通船员 1 名，满足最低安全配员要求。

2. 主要船员情况

船长陈某，男，江苏人，1958 年生，持有海事局签发的无限航区 500 至 3000 总吨船长证书（编号：AFG12120190****），有效期至 2023 年 11 月 12 日，于 2020 年 11 月 23 日开始在“惠金桥 01”轮任职船长，此前长期在中日韩航线散货船或杂货船任职船长。据其陈述，“惠金桥 01”轮为其任职的第一艘驾驶台在船艏的船舶，且之前无珠江水系内河航行经验，事故航次为其第一次进珠江航行。事发时船长在驾驶台值班。

大副黄某，男，1957 年生，广东人，小学学历，持有海事局签发的沿海航区 500 至 3000 总吨大副证书（编号：BKC12220190****，适用于港澳航线），有效期至 2022 年 10 月 9 日，于 2020 年 2 月 7 日开始在“惠金桥 01”轮任职大副。据大副陈述，其有二十几年的大副任职经历，对西江水域较为熟悉。

轮机长林某，男，1975 年出生，广东人，持有海事局签发的沿海航区未满 750 千瓦船舶轮机长证书（编号：BKC23120200****），有效期至 2025 年 2 月 19 日，于 2020 年 2 月 7 日开始在“惠金桥 01”轮任职轮机长，事发时在机舱值班。

（三）“惠金桥 01”轮安全管理情况

1. “惠金桥 01”轮管理公司概况

“惠金桥 01”轮由其登记所有人惠州市某公司管理。该公司成立于 1995 年，于 2006 年 10 月建立、运行安全管理体系并取得 DOC 证书，现管理船舶 99 艘，其中持有 SMC/临时 SMC 证书船舶 75 艘，设有经理、指定人员、船务部、机务部、办公室等部门，现有专职管理人员 34 人。公司船舶主要经营国内沿海、内河、港澳航线船舶运输。该公司现持有**海事局于 2016 年 9 月 27 日签发的 DOC 证书（编号：08G***），有效期至 2021 年 10 月 20 日，适用船舶种类为散货船和其他货船。

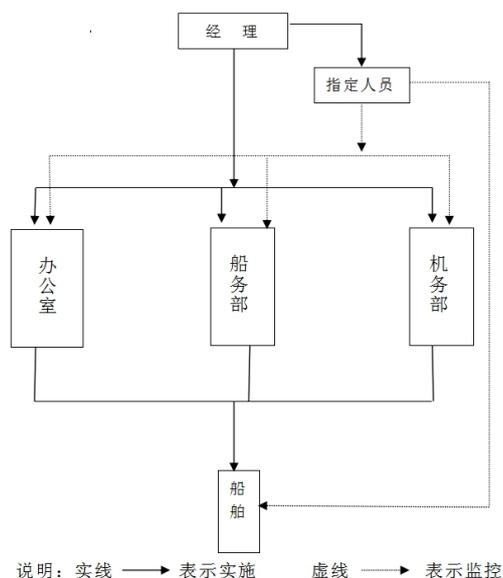


图 2：公司安全管理组织结构图

2. “惠金桥 01”轮安全管理情况

“惠金桥 01”轮于 2020 年 12 月 3 日取得海事局签发的《临时安全管理证书》（编号：08G10****），有效期至 2021 年 6 月 2 日。惠州市某公司于 2020 年 12 月 31 日对“惠金桥 01”轮开展远程体系内审，共发现不符合项 3 项，均为一般不符合项，包

括船舶证书有效期登记表未登记完整，个别船舶证书未进行登记，轮机部船员工作作息时间表未填写以及 2020 年 5 月至审核时船舶收到的体系文件及外来文件未进行登记，审核结果认为“惠金桥 01”轮 SMS 运行有效。

（四）莲溪大桥概况

1. 桥梁资料

莲溪大桥位于珠海斗门区省道 S272 肇珠线上，横跨赤粉水道，设计单位为广东省公路工程处设计室，1992 年 08 月 16 日建成通车，为通往莲洲镇的主要道路。该桥跨越赤粉水道主桥上部结构为 2 跨预应力混凝土简支 T 形梁，两侧引桥均为普通混凝土简支 T 形梁。下部结构为双柱式墩，钻孔灌注桩基础。



图 3：莲溪大桥

莲溪大桥全长 414 米，全宽 9 米，桥面净宽 8 米，单幅两车道。跨径组合为 $10 \times 16 + 2 \times 45 + 10 \times 16\text{m}$ ，设有两个通航孔，底净宽为 40 米，顶宽为 30 米，通航净空高度 9.0 米（珠基 2.2 米

起算)。莲溪大桥业主和养护单位均为**市公路事务中心。

2. 桥涵标志情况

根据现场勘查，莲溪大桥通航孔设有主标志、显示净空高度的附加标志(倒水尺)以及桥名标志，以上桥梁警示标志满足《内河通航水域桥梁警示标志》(JT376-1998)的要求；莲溪大桥通航桥孔迎船面的桥梁中央，均设有正方形红色标牌，符合《中华人民共和国国家标准内河助航标志》(GB5863-93)4.10.2及4.10.3的规定。该桥于2017年4月被船舶触碰受损后进行了维修和加固，更换了T梁，并加装了可实时显示通航净高的电子显示屏。

四、天气、事故水域通航环境情况

(一) 天气水文情况

1. 根据珠海市气象台提供的气象资料，2021年1月17日斗门附近天气情况如下：

多云，微风，风力3级。

2. 根据“惠金桥01”轮船长陈述，事发时偏北风5-6级，能见度良好。

3. 根据海洋出版社出版的《2021年潮汐表》，事发水域附近的横山(22°20'N；113°11'E)2021年1月17日2028时低潮，潮高50cm，1月18日0103时高潮，潮高175cm(潮高基准面：在平均海面下95cm)。

综上，事发时天气多云，偏北风，风力3-4级，能见度良好，

涨潮，潮高约 1.6 米。

（二）事故水域通航环境情况

事发位置位于赤粉水道内莲溪大桥上游段，大桥上游约 500 米为荷麻溪水道、横坑水道及赤粉水道三条水道的交汇口。在三条水道的交汇处，设置了红白相间的左右通航标横坑东 32 号浮。

赤粉水道（横坑东口至曾船水闸）为内河四级航道，北连荷麻溪水道，西连横坑水道，南与泥湾门水道相连，全长约 6.25 公里；该水道维护水深 3.2m，维护航宽 45m，最小弯曲半径 480m，一般河宽 200-250m。横坑东 32 号浮至莲溪大桥段水深为 2.7-4.5 米。该水道主要供进出斗门水域的内河船舶航行，船舶流量较小。

横坑水道为内河一级航道，东与荷麻溪水道南端相连，西至横坑水道西端，全长 3.23 公里，水深 4.7 至 11.2 米，为海船重要的出海航路，也是来往于新会、江门、斗门、佛山等地内河船舶的重要航路，船舶流量较大。

荷麻溪水道为内河一级航道，可通航 3000 吨级船舶，北起莲洲镇上横联围二就围，南至与横坑水道交汇处，全长 6.78 公里，主要供进出佛山、江门、新会、斗门的内河船、海船航行，船舶交通流量较大。



图 4：通航环境示意图

五、重要事故因素认证

(一) 事故时间

1. 根据莲溪大桥侧面监控视频显示，2021年1月17日23时43分58秒，“惠金桥01”轮船艏驾驶台与大桥触碰，根据莲溪大桥桥面监控视频显示，2021年1月17日23时43分58秒，“惠金桥01”轮通过大桥时桥面开始震动，经查以上监控设备时间与北京时间一致；



图 5：莲溪大桥侧面监控视频截图

-
2. 根据船长陈述，事发时间大概在 2350 时；
 3. 根据大副和轮机长陈述，事发时间约为 2340 时；
 4. 根据船上业务员陈述，事发时间大概在 23 点 30 几分。

综上，本报告认定事发时间为 2021 年 1 月 17 日约 2344 时。

（二）触碰位置

根据莲溪大桥侧面监控视频资料和现场勘查，事发时“惠金桥 01”轮船艏驾驶台与莲溪大桥通航孔上部 T 梁发生触碰。

（三）事发时莲溪大桥实际净空高度

1. 根据船长陈述，触碰前一刻看见莲溪大桥上电子显示屏上的数字为 9.8 或者是 10.8；

2. 根据大副陈述，事故发生后看见莲溪大桥上电子显示屏上数字为 9.6；

3. 根据估算，事发时莲溪大桥净空高度约为 9.84 米，计算过程如下：

- （1）事发时潮高约 1.6 米（潮高基准面：在平均海面下 95cm）；

- （2）事发后对莲溪大桥碰撞位置 T 梁底实测标高为 11.055 米（珠基起算）；

- （3）1985 国家高程基准=珠江高程基准+0.557（米）

- （4）平均海面=1985 国家高程基准。

莲溪大桥通航净空高度从 1985 国家高程基准起算为 10.49 米（11.055-0.557），潮高从 1985 国家高程基准起算为 0.65 米（1.6-0.95），因此莲溪大桥实际的通航净空高度约为 9.84 米

(10.49-0.65)。

综上，事发时莲溪大桥实际净空高度约为 9.84 米。

(四) 船舶净空高度

1. 根据船长陈述，船舶开航前没有观测吃水，估算船艏约 2.0 米，船尾约 3.0 米，船舶最大高度为 16 米；

2. 根据大副陈述，事故航次船舶船艏吃水约为 0.6 米，船尾约 2.8 米，船舶最大高度 15.5 米；

3. 根据船舶业务员陈述，事故航次船舶船艏吃水约为 1.0 米，船尾约 2.8 米；

4. 根据船舶出港报告信息，该轮事故航次船艏吃水为 1.0 米，船尾为 2.8 米；

5. 根据现场勘查，搁浅后的“惠金桥 01”轮船艏吃水约 0.8 米，船舳约 2.0 米；

综上，事发时该轮船艏吃水约为 1.0 米，船尾约 2.8 米，船舶净空高度约为 15 米。

(五) 船舶值班人员

1. 船长在首次接受询问中陈述，事发时其一个人在驾驶台值班，大副值班期间在驾驶台陪同，平时航行值班为两班倒，一个班 6 个小时，其值上半夜，大副下半夜，半个月一轮换，水手不值班，其曾向公司反映此问题，公司让其与船员商量，船长向水手提出值班要求被水手拒绝；

2. 根据大副陈述，事故航次船舶从高栏港开出后由其驾驶，

值班水手为梁某，船长一直在驾驶台陪同，约 2300 时其和水手下驾驶台时没有水手接班，平时水手有时值班有时不值班，因为到港要干活；

3. 船长在解除隔离后，调查人员对其进行了补充询问，船长要求更改此前关于船员值班等问题的陈述。根据船长的补充陈述，其于 2310 时上驾驶台接班，值班水手王某于 2320 时上驾驶台接梁某的班，在船舶触碰桥梁前水手王某下驾驶台备车备锚，每个航次都有安排水手值班。

鉴于船长两次陈述前后矛盾，且首次陈述的有关内容与大副陈述的较为一致，调查组对船长关于船员值班等问题的补充陈述不予采信，本报告认定事发时“惠金桥 01”轮驾驶台仅有船长一人值班。

五、事故经过

因未能查询到该船事故航次 AIS 轨迹，根据船员陈述和莲溪大桥监控记录，事故大致经过如下：

2021 年 1 月 16 日 11 时许，“惠金桥 01”轮靠泊珠海高栏港国际货柜码头，船舶计划下一航次开往珠海洪湾。当天，船长考虑本船下一航次空载，且天气预报海面风力较大，与大副商量后决定下一航次经内河水域前往洪湾港。

1 月 17 日白天，船长利用船舶装卸货的时间在电子海图上制定了从经崖门航道、虎跳门水道、赤粉水道、磨刀门水道到洪

湾港的计划航线，编号 0021。

1 月 17 日约 1725 时，“惠金桥 01”轮装载 60 个空箱从高栏港离港，计划开往珠海洪湾港，船艏吃水 1.0 米，船艉吃水 2.8 米。

离港后，船舶沿崖门航道航行至虎跳门水道。大副在驾驶台值班，船长在驾驶台陪同。

约 2300 时，船长替下大副继续操纵船舶沿虎跳门航道航行，航速约 6.5 节。值班期间船长在操舵位置附近坐着，船上航行灯、GPS、海图机、雷达开启，VHF 开启一台，守听 13 频道。

约 2340 时，船舶通过横坑水道，船长操纵船舶右转至赤粉水道继续航行。船舶接近前方莲溪大桥，据船长陈述，觉得有些不对，但回想起大副说的“5000 吨的船都能走”，觉得本船也可以走。于是继续操纵船舶沿赤粉水道航行。在距前方莲溪大桥约 200 米时，船长看见莲溪大桥通航孔桥墩绿灯及上面净空高度电子显示屏显示为 9.8 米，船长察觉危险，站起身，立即停车、倒车。

约 2344 时，“惠金桥 01”轮船艏驾驶台触碰莲溪大桥通航孔上部 T 梁，据船长陈述，碰撞船速约 4 节。事故造成莲溪大桥受损，“惠金桥 01”轮驾驶台损毁，部分集装箱变形受损，船长被垮塌的驾驶台结构、设备压住右腿受伤。

碰撞后，该轮船艏向右岸偏转并在右岸搁浅。

六、应急处置

事故发生后，其他船员从船尾生活区赶到船艏将受困船长救出，业务员先后打电话将事故情况向公司报告，并向 110 和珠海市海上搜救中心报警。

1 月 18 日 0106 时，珠海市海上搜救中心接到船方报警后紧急启动应急预案，并向广东省搜救中心、珠海市政府、珠海市应急管理局、斗门区应急办等相关部门通报了有关情况，同时组织执法船艇前往现场警戒、对受伤船员进行救助，并通过 VHF 播发航行安全警告。

0156 时，珠海市公路事务中心对莲溪大桥进行封闭，禁止车辆进入。0210 时，“海巡 09190”抵达现场将受伤船员转运上岸，交由救护车送医救治。

当天，珠海市交通运输局、斗门区政府、珠海海事局、珠海市公路事务中心、中交公路规划设计院有限公司（桥梁检测单位）等单位对莲溪大桥遭船撞击事故现场进行勘查，并召开事故应急处置工作协调会，研究部署应急处置工作。

会后，珠海海事局继续组织船艇对莲溪大桥附近水域实施交通管制和电子管控，并协助斗门区政府完成对船员的转运、核酸检测、隔离和船上装载物品、船舱环境检测等防疫工作，航道部门在赤粉水道设立禁航标志，斗门区政府协调各单位、部门开展桥梁禁止通行、航道禁止通航的信息发布和交通指引工作。

3 月 7 日 0900 时，莲溪大桥抢修完成，恢复通车。

七、事故损失情况

(一) 莲溪大桥损害情况

根据中交公路规划设计院有限公司检测中心出具的《莲溪大桥抢险应急维修工程检测报告》事故造成莲溪大桥 11-1#主梁马蹄处 2 处砼破损露筋、腹板斜向裂缝，11#跨小桩号侧主梁沿被撞方向位移 4cm，10-1#前排支座位移 2.1cm 及其他损坏，根据《珠海市交通运输局关于莲溪大桥抢险应急维修工程施工图设计的批复》和《莲溪大桥抢险应急维修工程总预算表》，此次应急维修预算总计约 543.8 万元。



图 6：大桥受损图一

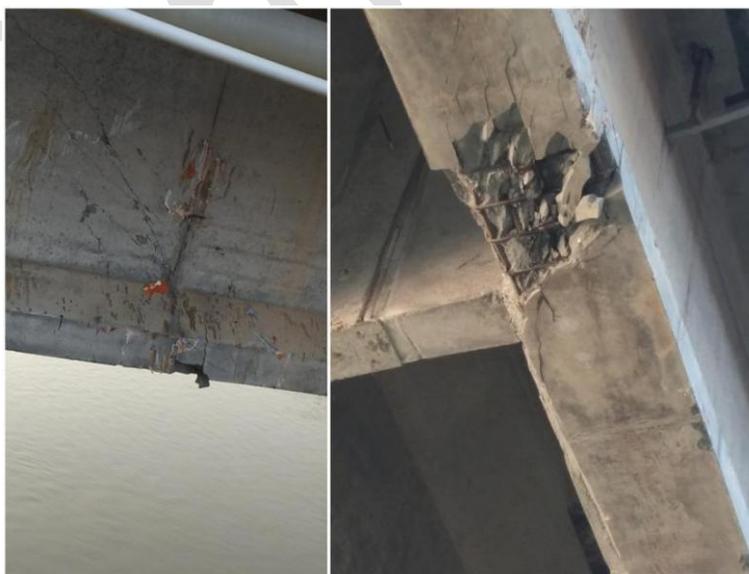


图 7：大桥受损图二

（二）“惠金桥 01”轮

“惠金桥 01”轮驾驶楼损毁，船舶搁浅，部分集装箱变形受损，船长受轻伤，直接经济损失约 60 万元，其中应急拖带费用 8.7 万元。

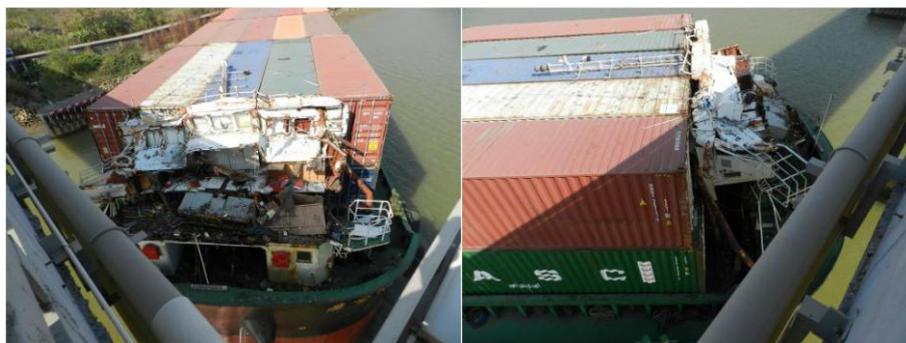


图 8：触碰后的“惠金桥 01”轮

综上，初步估算事故直接经济损失共计约 603.8 万元。

八、事故原因分析

（一）船员资历与经验

船长陈某持有无限航区 500 至 3000 总吨船长证书，以前长期在中日韩航线散货船或杂货船任职船长，有较长的海上航行资历，2020 年 11 月 23 日开始在“惠金桥 01”轮任职船长，无珠江水系内河航行经验，事故航次为其第一次驾驶船舶进入虎跳门水道和赤粉水道航行。船长缺乏内河航行经验，对内河沿线的通航环境陌生，航行时也未考虑桥梁的通航净空高度的影响。

（二）航行计划的制定

该船事故航次计划从珠海高栏开往洪湾，据船长陈述，因天气预报海面 8-9 级风，船舶装载空箱，海上航行舵效差，为安全

起见，事故航次选择内河航线，并在电子海图上制定了编号为“0021”的计划航线，从崖门航道经虎跳门水道至赤粉水道转磨刀门水道再到马骝洲水道。据船长陈述，在制定本航次高栏港到洪湾港的内河计划航线前曾征求大副的意见，在得知“5000吨的船都可以走”后，船长独自在电子海图上设计了航线，但之后并未交由对西江水域更为熟悉的大副进行核对。

船长称船上无内河航路图，制定该航行计划仅依据电子海图上显示的水深，不清楚航线上的桥梁数据。结果计划航线上莲溪大桥等桥梁净空高度远低于净高约15米的“惠金桥01”轮。据业务员陈述，驾驶台张贴有海事机构发布的《船舶通过桥梁水域安全须知》。须知中标明莲溪大桥的桥梁净空高度，显然，船长在制定航线时并未利用这一资源。

船长在制定航行计划时并未核实航线上所有通航要素是否满足航行安全要求，计划航线设计不当使船舶面临触碰桥梁的危险。

（三）航行值班及瞭望

事发时船舶夜间航行，仅船长一人在驾驶台值班，且长时间坐在固定位置，在操舵的同时还要观察电子海图上的计划航线，在船舶距离莲溪大桥约200米时才发现船舶与桥梁发生碰撞危险。“惠金桥01”轮夜间航行时仅安排一人值班，且船长未使用视觉、听觉以及一切有效手段保持正规的瞭望，随时注意周围环境，未对船舶触碰莲溪大桥的危险作出充分的估计，违反了《中

华人民共和国内河避碰规则》第六条的规定和《中华人民共和国海船船员值班规则》第二十一条和第二十五条的规定。

（四）桥区航行

事发前“惠金桥 01”轮先后通过南门大桥、横坑大桥，直至触碰莲溪大桥，该船在通过以上桥梁水域均未备锚航行，不符合体系文件《SI07111 桥区水域航行操作须知》4.5 条的规定，造成船舶在应对突发状况时仅能采取有限的应急操纵。

（五）应急处置

根据船长陈述，在船舶距离莲溪大桥约 200 米察觉危险后立即采取了停车、倒车的措施，触碰桥梁时船舶余速仍有 4 节多。根据轮机长的陈述，事发后在机舱关停主机时发现主机处于空挡怠速状态。由于驾驶台与桥梁触碰时损毁，不排除主机因驾驶台车钟受到外力撞击转为停车。但即便船长第一时间采取了停车、倒车措施，但由于太晚发现碰撞危险，造成船舶没有足够安全距离停住以避免碰撞。

（六）药物、酒精使用情况

未发现船员存在饮酒或药物使用情况。

（七）疲劳因素

事发前船长于 16 号晚上十点多休息至 17 号早上七点半，17 号白天装卸货期间在驾驶台制定航线，自 1725 时船舶离港至事故发生船长一直在驾驶台。据船长自己陈述，事发时感觉到很疲劳，因为此前任职的船舶都是三班倒，“惠金桥 01”轮两班倒，

而且还要负责船舶体系文件、救生设备、航线设计等具体事宜。一定程度的疲劳造成船长在夜间值班时不能集中精力保持正规瞭望，及时发现碰撞危险。

（八）公司管理

1. 船舶动态掌握

据调查，惠州市某公司通过微信群掌握船舶动态，一般是由船舶业务员将船舶动态报给公司。但本航次，惠州市某公司并未掌握“惠金桥 01”轮的船舶动态，对该轮事故航次改走内河航线的情况完全不知情，此外根据该公司提交的《船舶动态记录表》显示，2021 年 1 月 16 日 0900 时“惠金桥 01”轮位于珠江口外沿岸在航（ $22^{\circ} 13.5' N/114^{\circ} 1.2' E$ ），但实际上该轮已于 0430 时在高栏港锚地锚泊；1 月 17 日 0900 时“惠金桥 01”轮位于珠江口外沿岸在航（ $22^{\circ} 13.5' N/114^{\circ} 1.2' E$ ），但实际上该轮已于 16 日靠泊高栏港，17 日 0900 时正在装卸货。以上情况表明，惠州市某公司对“惠金桥 01”轮的船舶动态并不掌握，也未发现该轮 AIS 异常情况，未保持船岸之间的有效联系，因此也无法对该轮改走内河航线提供指导。

2. 船长权力保障

根据船长陈述，船舶是否开航由业务员决定，船长向公司反映水手不值班问题时，公司让其与船员商量，船长向水手提出值班要求后被拒绝。以上情况表明公司并未有效保障船长在决定船舶安全方面的最终决定权，造成“惠金桥 01”轮驾驶台长期一

人值班。

九、事故结论

（一）事故原因

“惠金桥 01”轮事故航次航线设计不当、未按规定开展夜间航行值班、值班驾驶员瞭望疏忽、未及时发现触碰危险是事故发生的直接原因；船舶与公司未保持有效的联系是事故发生的间接原因。

（二）责任认定

珠海“1·17”“惠金桥 01”轮触碰莲溪大桥事故是单方责任事故，“惠金桥 01”轮应对该事故负全部责任，船长陈某为事故责任人。

十、调查发现的其他问题

（一）“惠金桥 01”轮 AIS 设备发生故障未及时向海事管理机构报告

调查人员未查询到“惠金桥 01”轮事故航次完整 AIS 轨迹，根据船员陈述，事发时 AIS 设备开启，但是存在故障，不能显示其他船舶 AIS 信号，此前也曾有类似故障。该轮 AIS 设备发生故障未及时向海事管理机构报告，涉嫌违反《中华人民共和国海上交通安全法》第九条的规定。

十一、处理建议

（一）建议对“惠金桥 01”轮未按规定开展航行值班的行为进行调查；

(二) 建议对“惠金桥 01”轮船长未按规定保持正规瞭望的行为进行处罚;

(三) 建议对“惠金桥 01”轮 AIS 设备发生故障未及时向海事管理机构报告的行为进行立案调查;

(四) 建议惠州海事局对惠州市某公司开展一次专项检查, 责成惠州市某公司就暴露的问题及防范船舶触碰桥梁整改措施向所属交通港航和海事部门作出书面检讨并开展相应整改;

(五) 建议惠州市某公司对安全管理负有责任的相关体系管理人员按内部规定进行处理。

十二、安全管理建议

(一) 建议惠州市某公司

1. 加强船员教育培训和体系文件学习, 加强对进江海船驾驶员内河操纵、避让要点的学习, 督促船员严格落实体系文件要求, 按要求开展航行值班, 保持正规瞭望, 保障航行安全;

2. 加强船舶动态管理, 保持船岸之间有效联系, 及早掌握船航行计划, 针对船舶航行区域特点, 主动收集主管机关有关管理要求, 并及时传达到船舶, 为船舶提供有效指导;

3. 加强船员管理, 采取有效措施确定并维护船长在船舶安全与防污染管理方面的最终决定权, 合理利用奖励惩戒措施, 做好船员调配工作, 保障船员有充足的休息;

4. 加强船舶岸基支持, 为船舶提供完整、准确、有效的航海图书资料, 对“惠金桥 01”轮 AIS 设备进行检修。

(二) 建议莲溪大桥业主单位**市公路事务中心(原**市公路局):

2017年4月1日,“新晨光20”轮触碰莲溪大桥,造成桥体受损。事故调查结束后,为加强桥梁水域的安全管理,防止发生船碰桥事故,珠海海事局于2017年7月21日向**市公路事务中心(原**市公路局)发函提出安全管理建议,**市公路事务中心此后在莲溪大桥增设了防撞墩与通航净空高度电子显示屏及相关警示灯光信号,但至事故发生前并未建设桥梁通航孔限高栏等防撞装置。由于莲溪大桥上游500米为三条水道的交汇处,船舶易走错航道,一旦走错,对通航净空高度仅9.0米的莲溪大桥将造成威胁,虽然**市公路事务中心安装了通航净空高度电子显示屏,但本次事故中船长在看清楚显示的数字船舶已经接近桥梁,再停车、倒车也无济于事。

建议在赤粉水道内、莲溪大桥上游加装桥梁通航孔限高栏、导向栏等防撞装置,并可考虑加装船舶高度探测仪、声光报警器等预警设备。

(三) 建议港口管理部门:

研究筹建内河引航机构,对可供海船进江的内河航道提供引航服务,满足海船进江引航的需求,共同促进海船遵守《中华人民共和国内河交通安全管理条例》关于海船进江强制引航的规定,最大限度地减少事故的发生。

(四) 建议航道管理部门:

依照《中华人民共和国航道法》第十六条的规定，公布包括赤粉水道在内的内河航路图，为船舶在选择内河航路时提供依据。

十二、附件

事故调查组成员名单（略）