

肇庆“6·9”“桂平滨海 8899”船触碰封开西江大桥防撞浮箱事故调查报告

一、事故简况

2020年6月9日约0114时，“桂平滨海 8899”船装载约2100吨碎石由贵港开往佛山小塘，在航经封开西江大桥桥梁水域时，触碰封开西江大桥下航通航孔右侧18号主墩防撞浮箱，造成该防撞浮箱受损，“桂平滨海 8899”船右舷舳后部约12米长的舷墙损坏和约4.5米长的护舷材凹陷；本次事故未造成人员伤亡、水域污染，未造成桥梁损坏，构成一般等级水上交通事故。

二、专业术语和标准用语

AIS: Automatic Identification System, 船舶自动识别系统;

CCTV: Closed Circuit Television, 闭路电视监控系统;

VHF: Very High Frequency, 甚高频无线电话;

FRP: Fiber Reinforced Polymer 或 Fiber Reinforced Plastic, 纤维增强复合材料;

桥梁水域: 是指桥梁桥轴线两侧各一定范围内的通航水域。依据《广东省桥梁水域通航安全管理规定》，封开西江大桥桥梁水域范围为桥轴线上游400米至下游200米。

三、事故调查取证情况

事故发生后，根据《内河交通事故调查处理规定》，肇庆封开海事处于2020年6月9日成立事故调查组（详见附件1），开展事故调查工作；2020年7月23日，因事故等级变更，由肇庆海事局成立事故调查组（详见附件2）对事故进行调查。

事故调查组通过询问事故船舶船员，勘查事故船舶和防撞浮箱，调查桂平市滨海船务有限责任公司，调取广东省西江航道事务中心和广东省路桥建设发展有限公司云梧分公司等相关资料，查明了事故发生经过及原因，共获得船舶检验证书复印件、船员证书复印件、询问笔录等证据。

（一）“桂平滨海 8899” 船情况

1. 基本情况

船名	桂平滨海 8899	船籍港	贵港
船舶经营人	桂平市滨海船务有限责任公司	船舶所有人	张某
船舶类型	干货船	船舶材料	钢质
总吨	993	净吨	556
航区	内河 A 级	主机功率	280 千瓦
船长	57.66 米	船宽	12.5 米
总长	59.43 米	型深	4.3 米
参考载货	2140 吨（B 级航区）	满载吃水	3.6 米
检验证书簿编号	201953600501	船舶识别号	CN20181765400

船检登记号	2018K5300282	安放龙骨日期	2018 年 3 月 9 日
建造完工时间	2018 年 12 月 24 日	发证检验单位	广西壮族自治区贵港船舶检验局

表 1: “桂平滨海 8899” 船舶基本情况

2. 船舶检验情况

2019 年 12 月 24 日由广西壮族自治区贵港船舶检验局对该船进行最近一次年度检验，其《内河船舶适航证书》有效期至 2024 年 12 月 23 日止（下次检验日期 2020 年 12 月 24 日），该船相关船舶检验证书齐全有效。

3. 船舶安全检查情况

该船最近一次船舶安全检查由来宾象州海事处于 2019 年 2 月 25 日在象州开展，发现：“AIS 数据未及时更新；应变部署表与个人应变卡未张贴；号灯、号型、声响信号、信号旗三个黑球未漆黑未连接；沙箱无沙”共 4 项缺陷，并分别于 2019 年 2 月 25 日和 2019 年 9 月 27 日经来宾象州海事处复查合格。

4. 船舶载货情况

事发航次，“桂平滨海 8899”船装载碎石由贵港开往佛山小塘，载货约 2100 吨。经查，该船本航次装载未有违反相关规定的情况。

5. “桂平滨海 8899” 船员配备情况

该船《内河船舶最低安全配员证书》由贵港海事局签发，有

效期自 2019 年 1 月 29 日起至 2024 年 1 月 27 日止。要求最低安全配备二类船长 1 人、二类驾驶员 1 人、二类轮机员 1 人，共 3 人。特殊要求说明：（船长和甲板部）连续航行作业时间超过 16 小时，须增加驾驶员 1 人；（船长和甲板部）连续航行作业时间不超过 10 小时或定线航行航程不超过 100 公里的船舶可减免驾驶员 1 人。

经查，该船本航次实际配备一类船长罗某，二类驾驶员钟某，二类驾驶员邓某，二类轮机员梁某，共 4 人，符合最低安全配员要求。

船员具体情况如下：

船长罗某，男，持有贵港海事局 2017 年 6 月 16 日签发的《内河船舶船员适任证书》，有效期至 2022 年 6 月 16 日，职务资格为一类船长，适用于 3000 总吨以下内河船舶以及所有内河拖轮，适用珠江水系：西江梧州至思贤滘航线、珠江水系基本航线、南宁至梧州、平乐至梧州航线等。2020 年 6 月 5 日到“桂平滨海 8899”船任船长，本航次满足适任条件。

当班驾驶员钟某，男，持有柳州海事局 2018 年 2 月 22 日签发的《内河船舶船员适任证书》，有效期至 2023 年 2 月 22 日，职务资格为二类驾驶员，适用于 1000 总吨以下的内河船舶以及 500 千瓦以下内河拖轮，适用珠江水系：西江梧州至思贤滘航线、珠江水系基本航线、南宁至梧州、平乐至梧州航线等。2020 年 3 月 11 日到“桂平滨海 8899”船任驾驶员，本航次满足适任条件。

驾驶员邓某，男，持有贵港海事局 2018 年 3 月 20 日签发的《内河船舶船员适任证书》，有效期至 2023 年 3 月 20 日，职务资格为二类驾驶员，适用于 1000 总吨以下的内河船舶以及 500 千瓦以下内河拖轮，适用珠江水系：西江梧州至思贤滘航线、珠江水系基本航线、南宁至梧州、平乐至梧州航线等。2020 年 3 月 11 日到“桂平滨海 8899”船任驾驶员，本航次满足适任条件。

轮机员梁某，女，持有肇庆海事局 2018 年 8 月 27 日签发的《内河船舶船员适任证书》，有效期至 2023 年 8 月 20 日，职务资格为二类轮机员，适用于 500 千瓦以下内河船舶。2020 年 3 月 11 日到“桂平滨海 8899”船任轮机员，本航次满足适任条件。

6. “桂平滨海 8899”船所有权归属及安全管理情况

“桂平滨海 8899”船舶所有权登记证书显示，该船为张某个人所有，取得所有权日期为 2019 年 1 月 15 日。

“桂平滨海 8899”船《光船租赁登记证明书》等资料显示，船舶承租人为桂平市滨海船务有限责任公司。该公司 2014 年 11 月 6 日成立，持有《营业执照》，统一社会信用代码：

91450881MA5K9DXXXX，法定代表人罗某，注册资本人民币壹仟万元整，类型：有限责任公司（自然人独资），营业期限：2014 年 11 月 6 日至 2034 年 11 月 5 日，经营范围：货物运输（珠江水系内河省际普通货物运输）；国内贸易（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司持有《中华人民共和国国内水路运输经营许可证》，

主营旅客运输、珠江水系内河省际普通货物运输，经营期限自2016年3月25日至2020年6月30日。

该公司于2019年1月28日与“桂平滨海8899”船所有人张某签订光船租赁合同，2019年1月29日在贵港海事局办理光船租赁登记，租期五年，租期至2024年1月27日，合同约定“桂平滨海8899”船由桂平市滨海船务有限责任公司经营管理，但经查发现该公司存在以下情况：

（1）该公司未掌握该船的实际运营情况。该船实际由船东张某负责经营管理，定期向该公司缴纳管理费。船员招聘，船员管理、支付船员工资、船舶实际经营管理等工作均由船东张某负责；

（2）该公司建立了《企业安全生产制度》，但公司安全管理人员未按《安全生产监督检查制度》第八条“监督责任单位应每月至少一次到船舶现场检查生产安全规范的执行情况”的要求对“桂平滨海8899”船开展现场安全检查；

（3）根据该公司提供的培训资料显示，没有该船船员的培训记录。该公司未按照《2020年度船员安全教育培训计划》对该船船员开展培训教育，未按照该公司《安全生产培训和教育学习制度》第四条“公司安全培训教育工作，由公司的安全生产部负责监督管理，海务、机务主管具体组织实施”的规定进行监督安全培训教育。

该公司存在未严格落实企业安全生产主体责任的情况。

（二）封开西江大桥及桥梁助航标志

封开西江大桥于 2010 年 6 月底建成。桥梁业主是广东省路桥建设发展有限公司云梧分公司。

桥梁全长 1407 米，桥梁为双孔单向通航，主通航孔净高 ≥ 18 米，净宽 ≥ 105 米，通航标准为国家内河 II 级航道。设计最高通航水位为 25.01 米，枯水位为 2.3 米，常水位为 4.34 米。桥涵标、桥柱灯按《广东省航道局航标维护管理办法》及《内河助航标志》（GB5863-93）等规定规范设置。广东省西江航道事务中心提供相关材料说明：“封开西江大桥河段河道顺直，桥梁与河流基本正交，航槽礁石已按设计标准进行清理，通航条件优良，根据规范要求可不配布桥区侧面浮标”。

（三）桥梁附近水域助航标志设置情况

封开西江大桥上下游河段的航标配布是按照《广东省西江航道事务中心关于公布西江（界首至肇庆）航标配布的公告》（西航道告〔2018〕5 号）设置，于 2018 年 3 月 6 日执行。封开西江大桥下游 1 公里左右由下往上连续设有：91#（旺村石）右侧面标、92#（新滩 8-1 坝）右侧面标、93#（新滩 1-2A 坝）左侧面标、94#（上蟠龙）右侧面标、95#（新滩 1-3 坝）左侧面标；封开西江大桥上游 1 公里左右由下往上连续设有：有 96#（三兄弟石）左侧面标、97#（莲花石）右侧面标、98#（油塘石）右侧面标、99#（谷圩沙尾）左侧面标。

（四）防撞浮箱基本情况



图 1：封开西江大桥防撞浮箱分布情况

封开西江大桥桥梁航道改造升级后，为保证大桥在新的船撞荷载作用下的结构安全，对船撞风险较大的主通航孔上的 16 号、17 号、18 号主墩，采用 FRP 柔性防撞浮箱进行防护，该项目工程属于西江（界首至肇庆）航道扩能升级工程的建设内容。

该项目 2018 年 1 月 2 日完工，于 2018 年 9 月 4 日完成交工验收，根据广东省交通运输厅工程质量管理处的质量核验意见，封开西江大桥桥梁防撞单位工程质量核验为合格，同意交工验收并交付使用。项目单位：广东省航道事务中心，设计单位：重庆交通大学工程设计研究院有限公司，质监单位：广东省交通运输厅，运行管理单位：广东省西江航道事务中心。

浮箱外形尺寸为 23.29m(横桥向)×12.15m(顺桥向)×4.0m(高)，浮箱横桥向（顺水流方向）由桥柱边缘向外各伸出 8.45

米，顺桥向（桥梁中轴线方向）由桥柱边缘向外各伸出 3.645 米；主墩防撞浮箱的总体构造，为由 12 个 FRP 单元箱（6 个浮力单元箱，6 个阻水单元箱）采用空间燕尾榫槽连接方式，先积木式组合成 2 个端箱和 2 个边箱，再积木组合成整箱的 FRP 环形箱体结构。

按照施工图设计文件要求，防撞浮箱自带黄黑相间的安全警示色，在新建的环向检修通道上横栏中部各增设 1 盏（共 4 盏）照射浮箱轮廓形状的防水聚光射灯，由新增射灯照射显示出浮箱的整体形状和警示色彩（黄黑相间色彩）。广东省西江航道事务中心认为射灯夜间开启时影响该桥桥涵灯、桥柱灯以及桥梁附近航标灯光效能，因此在实际使用中自 2018 年 1 月 15 日起关闭了 16、17、18 号三组桥墩射灯。经调查，目前尚未有相关法律法规明确要求防撞浮箱安装此类照射灯和照射显示出防撞浮箱整体形状和警示色彩。

根据《广东省西江航道事务中心关于公布西江（界首至肇庆）试运行航道维护尺度的通告》（西航道告〔2018〕2 号）公布数据显示，封开西江大桥通航孔通航净宽 105 米，满足公布的航道尺度设计要求。

（五）天气、水文和事故水域通航环境情况

1. 天气情况

根据封开县气象台提供气象实况证明：2020 年 6 月 8 日 2200 时至 2020 年 6 月 9 日 0300 时，江口封川阴天有小雨，能见度

240m 至 12842m, 最大瞬时风速 3.8m /s, 9 日 0100 时风向 WNW。

据船长罗某询问笔录陈述:“第一次看到封开西江大桥是在 6 月 9 日 0100 时左右.....当时离桥大概 1.5 公里。”“能看到桥面和桥柱上的灯, 很明显”、“没有雾, 很清爽。” 船员邓某询问笔录陈述:“上驾驶台十分钟左右, 能见度变好”、“此时距离桥约一公里多, 时间是 6 月 9 日凌晨大概 1 点钟”、“可以, 桥面上红色灯光和桥墩上绿色灯光都可以看到”。

综合气象部门提供材料、当事船员询问笔录等证据推定: 事发时封开西江大桥附近水域能见度和风速不影响船舶正常航行。

2. 水文情况

根据广东省水文局肇庆水文分局提供资料显示, 2020 年 6 月 9 日 0100 时西江封开江口站水位 18.99 米 (堤围安全警戒水位为 17.80 米), 西江封开江口水文站距离事发地点水域约 11.4 公里。事发前后水位变化情况详见表 2。

序号	时间	封开江口水文站水位 (m)
1	6 月 8 日 2200 时	18.85
2	6 月 8 日 2300 时	18.90
3	6 月 9 日 0000 时	18.95
4	6 月 9 日 0100 时	18.99
5	6 月 9 日 0200 时	19.02
6	6 月 9 日 0300 时	19.05

表 2：事发前后水文信息变化表

事发时，西江封开江口站水位持续上涨。6 月 9 日 0100 时西江封开江口水文站水位 18.99 米，超堤围安全警戒水位 1.19 米。封开西江大桥设计最高通航水位为 25.01 米，符合船舶通过桥梁水域水位要求。

根据驾驶员邓某询问笔录陈述：事发前上游约 1.5 公里“水流太急”“比平时急很多”；轮机员梁某询问笔录陈述：“.....因水流太急，都抛不了锚”；当时封开江口附近水域超堤围安全警戒水位，该段河流属山区河流。

综上，当时封开西江大桥桥梁水域水流速度较快。

3. 事故水域通航环境情况

(1) 事发时附近无其他同向下行船和锚泊船。

(2) 据“桂平滨海8899”船驾驶台船员罗某、钟某、邓某询问笔录陈述，事发前封开西江大桥下航通航孔桥涵标及桥柱灯显示正常；根据《内河助航标志》(GB5863-93)中4.10.1桥涵标功能“设在通航桥孔迎船一面的桥梁中央，标示船舶通航桥孔的位置。”“在通航桥孔迎船一面两侧桥柱上，还可各垂直设置绿色单面定光桥柱灯二至四盏（按桥柱高度确定）。标示桥柱位置”；据调查，该桥桥涵标及桥柱灯显示正常，标示船舶通航桥孔和桥柱的位置，指引船舶顺利通过通航孔。

(3) 事发当晚，桥梁上游水域离桥 428 米的 97#（莲花石）右侧面标和 877 米的 98#（油塘石）右侧面标漂移至桥下游。经

核实 2020 年 6 月 8 日约 0005 时，98#（莲花石）右侧面标开始向下游漂移，2020 年 6 月 8 日约 0856 时，97#（油塘石）右侧面标开始向下游漂移。

根据《内河助航标志》（GB5863-93）中 4.6.1 侧面标的功能“设在浅滩、礁石、沉船或其他碍航物靠近航道一侧，标示航道的侧面界限；指示船舶在航道内航行”。经调查，97#和 98#航标是右侧面标，只标示航道的右侧面界限作用，不标示船舶通航桥孔和桥柱的位置。

根据广东省西江航道事务中心 2020 年 3 月 31 日发布航道通告（西航道告〔2020〕4 号），因受降水影响，西江上游来水量大，西江沿线水位大幅上涨。根据西江航道目前实际水深及水位情况，中心对辖区西江部分水上浮标位置进行了调整（主要向两岸侧调整，拓宽标示航道宽度），部分水上浮标暂时撤除，水位下降后再及时恢复原设置，届时不另行通告；2020 年 6 月 9 日发布航道通告（西航道告〔2020〕7 号），因上游连降暴雨，西江水位迅速上涨（截止 6 月 8 日 10 时封开江口水位已超警戒水位并持续上涨）。针对目前西江水位实际情况，中心辖区西江航道沿线部分浮标进行调整或撤销处理；以及广东省西江航道事务中心提供书面材料“该两处航标漂移属实，鉴于其标示的位置水深已足够，遂予以撤标”。

四、重要事故要素认定

（一）事故时间

认定理由:

1. 封开西江大桥视频回放显示触碰时间为 2020 年 6 月 9 日 0114 时。

2. “桂平滨海 8899” AIS 轨迹经过封开西江大桥时间为 2020 年 6 月 9 日 0114 时。

3. 船长罗某陈述“第一次看到封开西江大桥是在 6 月 9 日 0100 时左右.....当时离桥大概 1.5 公里”。

综上认定事发时间为 2020 年 6 月 9 日约 0114 时。

(二)碰撞前当班驾驶员已经认识到未摆正船位、船身未顺直

认定理由:

1. 离桥上游约 1300 米放弃抛锚掉头开航时。据该船船长罗某陈述,抛锚地方离桥上游约 1.5 公里,可以看见桥涵标和桥柱灯,能见度一直没变化;船刚掉头离岸后,他在驾驶台看到船头对着桥涵标,并提醒当班驾驶员钟某要向左摆一点,但当班驾驶员往左摆得不够就往下走了;

据该船当班驾驶员钟某陈述,放弃抛锚后,他有问船长罗某看见桥柱灯可否向下开;船长说看得见就往下开后,船往下开航,船头正对桥面桥涵标,船身斜着,艏部偏向左岸,尾部偏向右岸。

该船当班驾驶员在桥梁上游约 1300 米向右转向驶离航道到岸边抛锚,因水流急放弃抛锚,值班驾驶员应当知道当时水流

急、船舶在航道外且距离桥梁较近的情况。

2. 船舶距离桥上游约 300 米时。据该船驾驶员邓某陈述，船掉头下行到离桥大约 300 米位置，他发现船身角度不对，他提醒钟某往左操舵；他继续喊他操左舵，船长也叫他操左舵。当时，船长罗某和他均认为角度不够，提醒当班驾驶员钟某操左舵。

据该船船长罗某陈述，看见当班驾驶钟某向左摆得不够，他跟邓某继续提醒他不够位往左摆。

据当班驾驶员钟某询问笔录陈述，邓某提醒时，他觉得还可以过，没有操舵，加了一点车。邓某在船长之前一点点提醒的，和船长提醒时船舶位置差不多。

据该船轨迹图显示，事发时，该船离桥上游水域约 350 米时，航速约 7.9 节，该船离桥上游水域约 120 米时，航速约 8.8 节，在该段时间该船在加车加速下航。

3. 船舶距离桥上游约 50 米时。据当班驾驶员钟某询问笔录陈述，离下航通航孔右侧桥墩约 50 米因为水流急，邓某让他摆左舵然后加车，他没有用舵只加了车，加到一半，船头离桥墩两三米，然后船长跑进来抓舵，邓某跑进来加车。

据该船船长罗某陈述，他判断到无法安全通过桥区时，开始操舵。

据该船驾驶员邓某陈述，他感觉碰撞不可避免了，冲过去把车加至最大，船长把舵抓过来操作。

综上认定，在该船刚掉头下航过程中，船长罗某、当班驾驶员钟某、驾驶员邓某都能看见下航通航孔的桥涵灯和桥柱灯，都在驾驶台一直留意本船船位与桥的位置变化，船长和驾驶员邓某都判断该船偏离了肇庆封开大桥下航通航孔，并一直提醒当班驾驶员向左摆，但当班驾驶员在已经认识到未摆正船位、船身未顺直的情况下，未采取操左舵向左摆船位，以便顺直船身对准下航通航孔的措施。

（三）“桂平滨海 8899” 船为肇事船舶，且存在肇事后逃逸情节

1. 肇事船舶认定

（1）“桂平滨海 8899” 船 AIS 轨迹经过时间与封开西江大桥视频里下行船触碰时间一致，视频显示“桂平滨海 8899” 船经过后，防撞浮箱发生变形。

（2）根据 2020 年 6 月 9 日现场勘验，“桂平滨海 8899” 船右舷舳后部约 12 米舷墙变形和约 4.5 米护舷材凹陷。

（3）对“桂平滨海 8899” 船碰撞位置甲板残留纤维碎片取样与被撞防撞浮箱材料比对吻合。

（4）据该船船员罗某、钟某、邓某询问笔录陈述，该船触碰封开西江大桥下航通航孔右侧 18 号主墩防撞浮箱。

综上，认定“桂平滨海 8899” 船为触碰封开西江大桥下航通航孔右侧 18 号主墩防撞浮箱的肇事船舶。

2. 逃逸情节认定

(1) AIS 开关机记录分析,经查询“桂平滨海 8899”船 AIS 轨迹和该船 AIS 开关机记录显示,“桂平滨海 8899”船在 2020 年 6 月 9 日约 0118 时—0443 时存在关闭 AIS 船载终端行为。此时间离事发时间(约 0114 时)较吻合,事故发生后,存在人为关闭 AIS 船载终端行为,而当班驾驶员和船长对此行为未作出合理解释。

(2) 船长罗某和当班驾驶员钟某在明知道发生碰撞的情况下,直接驶离现场,由船长驾驶船舶下航,驾驶员邓某和钟某都到船上碰撞位置检查,发现有碰撞痕迹,并向船长说明情况,但未按规定向海事部门报告事故情况。至 2020 年 6 月 9 日约 0940 时,肇庆封开海事处执法人员发现“桂平滨海 8899”船并电话联系时,离事故发生时间超 8 个小时。

(3) 该船在明知道发生碰撞的情况下,继续下航,直到执法人员责令其停航时,才停止向下游继续航行,当时离事发现场约 100 多公里。

综上,认定该船存在肇事逃逸行为。

五、事故经过

根据事故调查组对“桂平滨海 8899”船船员进行询问、现场勘查及 AIS 航行轨迹等资料调查显示,事故经过如下:

2020 年 6 月 7 日约 1640 时,该船装载碎石约 2100 吨从贵港开往佛山小塘。

6 月 8 日约 2337 时,该船航经梧州白沙角水域时,船长罗

某交班给驾驶员钟某驾驶船舶。交接班时，该船车、舵等设备工作正常。

6月9日约0102时，当班驾驶员钟某驾驶船舶在封开西江大桥下航通航孔右侧18号主墩桥墩上游约1300米向右掉头准备抛锚。

约0106时，航向 297° ，航速1.6节，船长罗某到达驾驶台位置，船舶放弃抛锚，由钟某继续驾驶船舶调头下航，此时该船离岸较近，距离封开西江大桥下航通航孔右侧18号主墩桥墩上游约1300米。

船刚掉头离岸后，船长罗某在驾驶台看到船头对着桥涵标，并提醒当班驾驶员钟某要向左摆一点。当班驾驶员钟某也看到船头正对桥面桥涵标，保持方向，继续下航。

约0109时，航向 148° ，航速5.5节，距离下航通航孔右侧18号主墩桥墩约1160米。

约0110时，航向 145.5° ，航速6.8节，距离下航通航孔右侧18号主墩桥墩约970米。

约0111时，航向 143.5° ，航速7.4节，距离下航通航孔右侧18号主墩桥墩约740米。

约0112时，航向 143.8° ，航速8.0节，距离下航通航孔右侧18号主墩桥墩约505米。

离桥大约300米位置时，船长罗某和驾驶员邓某均认为角度不够，提醒当班驾驶员钟某操左舵，但当班驾驶员钟某觉得可以

通过，没有操舵，就加了一点车。

约 0113 时，航向 137.3° ，航速 8.1 节，距离下航通航孔右侧 18 号主墩桥墩约 260 米。

当船离桥上游大约 50 米位置时，船长罗某和驾驶员邓某认为本船无法安全通过桥区，碰撞不可避免，罗某进行紧急操舵，邓某进行加车，增大舵效。

约 0114 时，船舶触碰封开西江大桥下航通航孔右侧 18 号主墩防撞浮箱，航向 122.2° ，该船触碰防撞浮箱后以 8.0 节航速驶离。

约 0115 时，航向 151.1° ，航速 9.1 节，向下游驶离下航通航孔右侧 18 号主墩桥墩约 280 米。

约 0116 时，航向 168.4° ，航速 4.8 节，向下游驶离下航通航孔右侧 18 号主墩桥墩约 460 米。

约 0118 时，该船 AIS 信号在封开西江大桥下游约 650 米后消失。

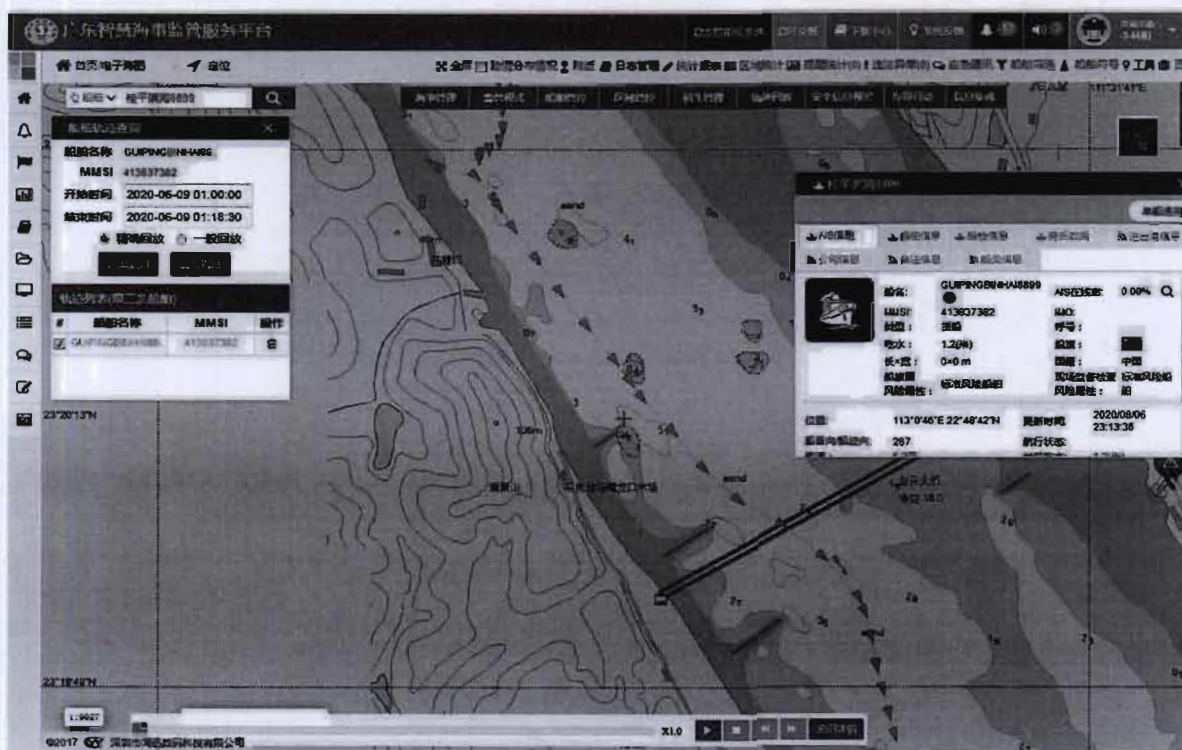


图 2：事发前后桂平滨海 8899 船 AIS 轨迹截图

六、应急处置

6 月 9 日约 0903 时，肇庆封开海事处接报，一艘不知名船舶撞到封开西江大桥下航通航孔右侧 18 号主墩防撞浮箱。接报后，肇庆封开海事处立即安排船艇赶赴现场核实。

6 月 9 日 0930 时，肇庆海事局发布航行通告，肇庆封开海事处通过 VHF 定时播发航行通告，提醒过往船舶加强了望，谨慎驾驶。

事故发生后，肇庆封开海事处安排专人 24 小时信息化监管值守，并安排每日不定时现场巡航查看受损浮箱状况，航道部门派出船艇人员在封开西江大桥左岸下游 200 米处 24 小时现场值守，密切监控破损浮箱状态，防止浮箱脱落漂流引发次生事故。

6月12日和19日，肇庆封开海事处组织事故相关方召开应急处置沟通协调会，督促相关方尽快消除安全隐患。

6月23日约1320时，防撞浮箱随水位回落到主墩承台。

6月23日约1430时，广东省西江航道事务中心组织专家查看事故现场。

6月23日至26日约0900时，受损浮箱坐落在主墩承台。

6月26日，西江水位逐渐上涨，防撞浮箱随水位上浮，1450时左右，受洪水影响，受损浮箱断裂脱离桥墩向下游漂移，肇庆封开海事处派出船艇协助广东省西江航道事务中心前往事故现场应急处置，拖带浮箱安全通过下游怀阳高速大桥施工水域，约1640时将浮箱拖至西江左岸长岗镇大桥地河段岸边固定，由广东省西江航道事务中心派员现场值守。

6月28日至7月7日广东省西江航道事务中心组织施工单位对已固定的受损浮箱进行拆解上岸，安全隐患解除。

七、事故损失情况

（一）“桂平滨海 8899” 船



图 3：桂平滨海 8899 船损坏情况

事故造成“桂平滨海 8899”船右舷舯后部约 12 米长的舷墙损坏和约 4.5 米长的护舷材凹陷。根据桂平市翔航船舶维修厂提供的“桂平滨海 8899”船修理预算清单，修复费用预算合计约 5.28 万元。

（二）防撞浮箱

封开西江大桥下航通航孔右侧主墩防撞浮箱前端右侧一个黑色端箱破裂，右侧黄色边箱受损，后端右侧一个黑色端箱破裂，整个浮箱各单元箱之间的燕尾榫槽结构都有存在不同程度损坏（如图 4、图 5）。

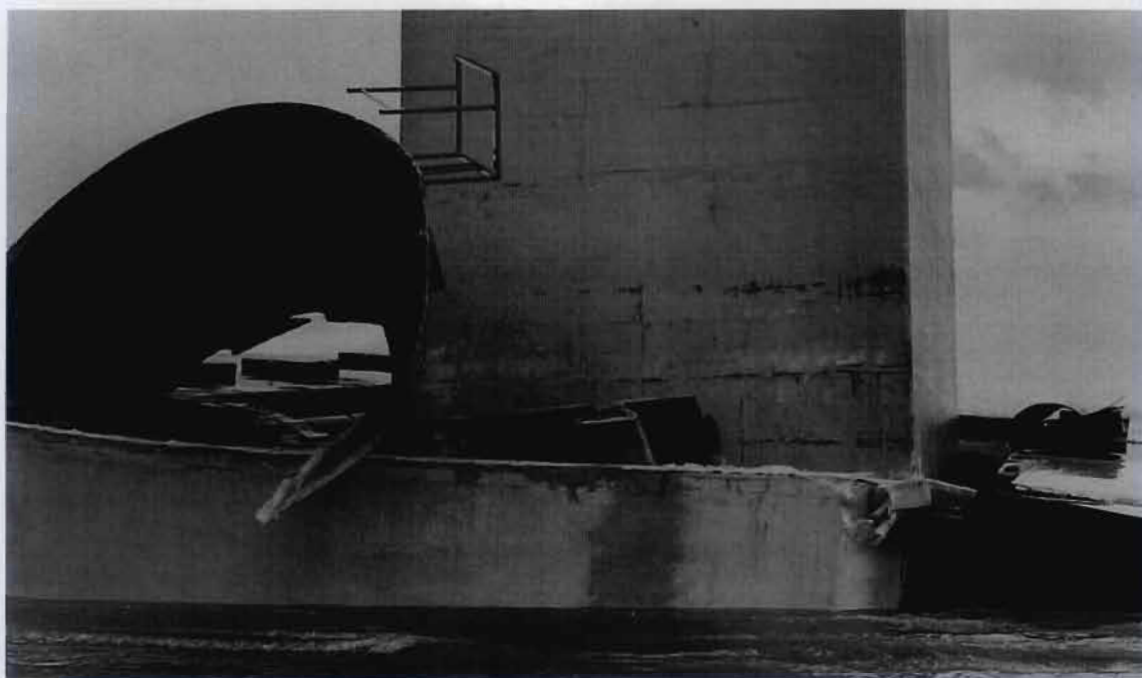


图 4：6 月 9 日现场查看浮箱图片

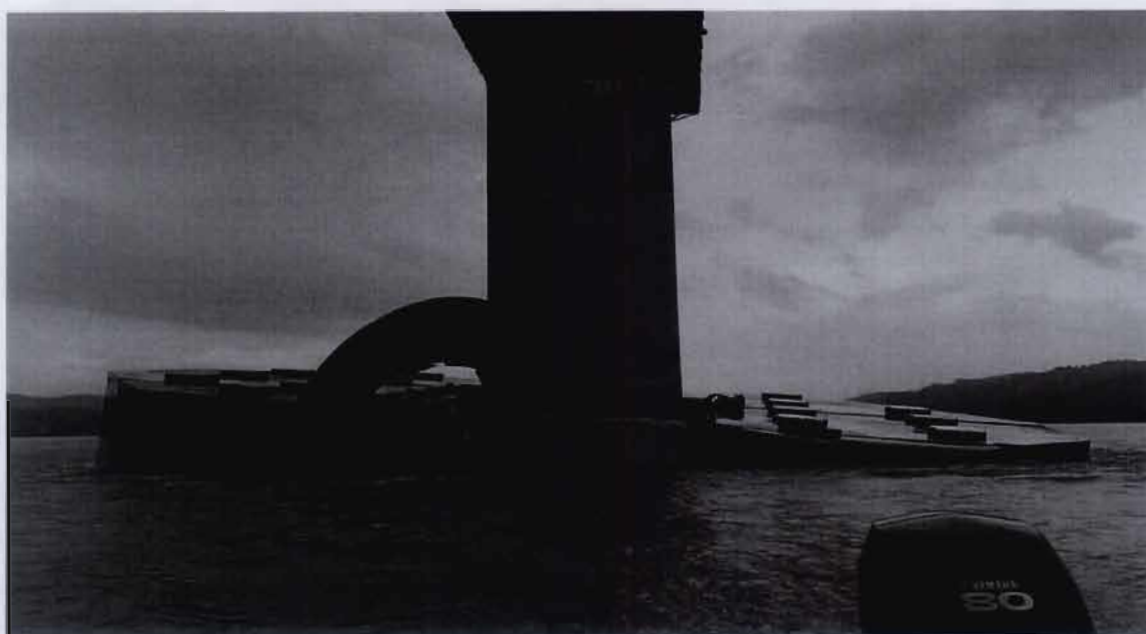


图 5：6 月 9 日现场查看浮箱图片

八、事故原因分析

（一）事故主要原因

事发当晚(6月9日0100时)西江封开江口水文站水位18.99米,河水上涨,超堤围安全警戒水位1.19米,“桂平滨海8899”船当班驾驶员钟某在船舶掉头下航后,将该船船头斜对着封开西江大桥下航通航孔中间桥涵标行驶,未充分估计因水流急加速本船下行的影响,未有效借助桥涵标和桥柱灯的指引,未听从船长操左舵将船向左摆的提醒,未操纵船舶及早驶入航道、摆正船位对准下航通航孔,以便船舶与桥柱及附属防撞浮箱边缘保持足够的安全间距,是事故发生的主要原因。

(二) 事故次要原因

1. “桂平滨海8899”船当班驾驶员应急操作不当。该船在距离封开西江大桥约300米位置时,速度约8节,船长罗某和驾驶员邓某均认为船位角度不够,提醒当班驾驶员钟某操左舵,但当班驾驶员钟某觉得可以通过,没有操舵,就加了一点车。当班驾驶员钟某在面临船舶触碰桥墩的紧迫局面时,未认清本船与桥柱的角度不能安全通过,未果断采取大角度用舵和用车紧急摆正本船,应急操作不当,是事故发生的次要原因之一。

2. “桂平滨海8899”船船长未正确履行船长职责。罗某作为船长发现船舶未摆正船位、顺直船身,在提醒当班驾驶员钟某向左操舵但驾驶员未执行的情况下没有及时予以纠正,也没有亲自操纵船舶,直到当船离桥约50米,碰撞不可避免时,才抢舵操作,是事故发生的次要原因之一。

九、事故责任认定

（一）不安全行为

1. 当班驾驶员钟某在船舶掉头下航后，将该船船头斜对着封开西江大桥下航通航孔中间桥涵标行驶，未充分估计水流急增大本船下行航速的影响，未有效借助桥涵标和桥柱灯的指引，及早驶入航道摆正船位对准下航通航孔，违反了《中华人民共和国内河船舶船员值班规则》第十一条第（一）项“值班船员应当正确接收和处置气象、水文、周围船舶动态等与航行安全有关的信息”的规定。

2. 当班驾驶员钟某未有效借助桥涵标和桥柱灯的指引，及早驶入航道摆正船位对准下航通航孔，违反了《中华人民共和国内河船舶船员值班规则》第二十五条第一款“值班驾驶人员在值班期间，应当随时掌握船位和航速，确保本船行驶在正确的航线上，并注意在适当的时候使用测深仪器和设备”的规定。

3. 该轮当班驾驶员钟某在进入下航通航孔时，未操纵船舶保障船舶与桥柱及附属防撞浮箱边缘保持足够的安全间距，违反了《广东省桥梁水域通航安全管理规定》第十条第（二）款“船舶通过通航桥孔，应当保留足够的高度，并与桥墩边缘保持足够的安全间距”的规定。

4. 当班驾驶员钟某在紧迫局面时，未认清本船与桥柱的角度不能安全通过，未果断采取大角度用舵和用车紧急摆正本船，应急操作不当，违反了《中华人民共和国内河船舶船员值班规则》第二十二条“值班驾驶人员应当结合本船操纵性能，正确使用操

纵设备和助航仪器，并掌握发生紧急情况时的应急措施。必要时，应当果断使用车、舵、锚以及声光信号装置”的规定。

5. 该轮船长罗某在提醒当班驾驶员钟某向左操舵及早进入航道的指令后，值班驾驶员钟某未予执行，船长罗某对此没有及时予以纠正，违反了《中华人民共和国内河船舶船员值班规则》第十三条“船长应当对值班情况进行监督检查，及时发现并纠正船员的不良操作行为”的规定。

（二）责任认定

综上，这是一起因“桂平滨海 8899”船当班驾驶员钟某未充分估计因水流急加速本船下行的影响，未有效借助桥涵标和桥柱灯的指引，未听从船长操左舵向左摆船位的提醒，未操纵船舶及早驶入航道、摆正船位对准下航通航孔，通过下航通航孔时未与桥柱保持安全距离，在紧迫危险形成后应急操作不当，以及该船船长罗某未正确履行船长职责导致的责任事故，“桂平滨海 8899”船应负事故全部责任。“桂平滨海 8899”船当班驾驶员钟某应负事故主要责任；“桂平滨海 8899”船船长罗某应负事故次要责任。

十、安全管理建议

（一）091100ISR202001：建议航运公司落实船舶安全管理主体责任

桂平市滨海船务有限责任公司要落实船舶安全管理主体责任，严格按照《中华人民共和国航运公司安全与防污染管理规

定》等相关规定管理船舶和船员；建立航运企业防范船碰桥管理的相关制度，掌握船舶的航行动态，指导船舶安全航行；将防范船碰桥相关制度列入日常管理内容，定期开展检查，及时整改存在问题，确保公司管理人员、船上人员熟悉并遵守防范船碰桥管理制度和船舶通过桥梁水域安全须知的规定。

（二）091100ISR202002：建议航运公司加强船员安全意识和技能培训，加强船长履职培训

桂平市滨海船务有限责任公司要加强船员的船舶操作技能培训，提高船员船舶驾驶技能，提高驾驶员对通航环境要素、水文、气象等的判断能力；加强船长履职培训，明确船长在船上的责任，促使船长正确履职，加强值班情况等的监督检查，及时发现并纠正船员的不良操作行为或船上存在的安全隐患，保障船舶的安全航行。同时加强对《广东省桥梁水域通航安全管理规定》《广东海事局辖区船舶安全航行规定》等相关法规和规范性文件的培训，提升船员安全意识、责任意识和风险意识，发生险情、事故和其它异常等情况应按规定及时报告。

（三）091100ISR202003：建议船舶驾驶员加强驾驶技能学习，增强通过桥梁水域时的安全意识

驾驶员应结合自身实际，加强船舶操纵技能的学习，在通过桥梁水域时，掌握桥梁的通航宽度、高度等相关信息，加强了望，并与桥墩、桥柱保持足够的安全距离；加强《广东省桥梁水域通航安全管理规定》等相关法律法规学习，提升自身的安全

意识、责任意识和风险意识。

(四) 091100ISR202004: 建议航道部门加强巡标力度, 做好航标等的养护工作

建议航道部门依据《内河航标管理办法》第七条第(八)项、二十二条和《内河航道维护技术规范》4.3.2 等相关法规和规范的要求, 加强辖区内航标的巡查力度, 对航标漂移、流失、损坏的采取应急措施, 及时恢复; 不能及时恢复需发布航道通告的, 应更加具体明确, 并及时通报船舶和有关单位, 以保障过往船舶的航行安全。

十一、附件

