

“HANJIN GOTHENBURG” 轮与 “CHANG TONG” 轮 碰撞事故调查报告



中华人民共和国山东海事局 9.15 事故调查组
二〇〇七年十二月二十七日

目 录

- 1 前言
- 2 事故有关情况
- 3 事故原因分析与双方过失
- 4 救助有关情况
- 5 碰撞溢油污染情况
- 6 安全管理建议
- 7 附件材料

1 前言

1.1 事故概况

2007 年 9 月 15 日 1935 时许，由天津新港开往韩国的德国籍集装箱船“HANJIN GOTHENBURG”轮（以下简称 H 轮）与由韩国开往秦皇岛的巴拿马籍散货船“CHANG TONG”轮（以下简称 C 轮）发生船舶碰撞事故，概位 $38^{\circ} 18.7' N$ 、 $121^{\circ} 29.3' E$ 处。事故等级重大。

1.2 前期调查

事故发生后，中华人民共和国山东海事局立即成立“HANJIN GOTHENBURG”轮与“CHANG TONG”轮碰撞事故（以下简称 9·15 事故）调查组，负责该起碰撞事故的海事调查工作。

为确保在第一时间取得事故相关资料，调查组 9 月 16 日乘交通部北海第一救助飞行队直升飞机抵达现场，事故调查取证工作全面展开。调查人员分别登上 H 轮、C 轮，初步听取了两船船长和当班船员的陈述，并收集了两轮驾驶台的相关记录数据。9 月 17 日，C 轮船员撤至救助船后，调查组组织对 C 轮船员进行调查询问，此后根据调查情况对重点船员、重点环节进行了数次补充调查。9 月 23 日，调查人员对 H 轮船长和当班驾驶员进行补充调查询问。

调查组还组织对“CHANG TONG”轮船舶管理人青岛大通国际船舶管理有限公司的公司管理情况进行了调查。

1.3 联合调查

根据国际海事组织 IMO A.849 (20) 决议，中国海事局在事故发生后分别向当事船舶的登记国海事当局通报了事故相关情况。巴拿马政府主管当局明确表示放弃参与本次事故调查，德国表示参与事故调查。根据上级指示，中华人民共和国山东海事局代表中国海事局与德国海事调查机关的同行联合开展了本次调查工作。

德国联邦海上事故调查局派遣两名调查人员于 9 月 22 日到达烟台，在 9 月 24 日中德双方调查人员首次事故调查协调会上，双方确定了联合调查原则，中德联合调查全面展开。9 月 25 日 - 26 日，德国事故调查人员登上 H 轮，听取了船长和当班驾驶员的陈述，并补充收集了驾驶台相关记录数据、证人证言和其他一些相关信息。

1.4 联合备忘录的签署

本次中德联合调查组从维护中、德友好关系，促进两国主管机关的密切协作出发，在相互信任、相互配合的基础上，非常客观、公平、公正地进行了联合调查并取得圆满成功。9 月 27 日 - 28 日，联合调查组召开会议，相互沟通了调查情况，交换了调查取证资料，对事故发生原因、双方船舶存在的过失、事故船舶的责任等进行深入讨论并就事故发生原因等问题交流了各自看法，双方对本次事故发生时间、地点、碰撞态势、碰撞角度和船员过失行为等关键问题达成了共

识，形成了联合调查结论，并于 9 月 29 日在青岛签订了中德联合调查备忘录。

2 事故有关情况

2.1 船舶概况

2.1.1 H 轮

船名：HANJIN GOTHENBURG

国籍：德国

船籍港：HAMBURG

IMO 号码：9235103

船舶呼号：DAXJ

船舶种类：集装箱船

总长：274.67 米

型宽：40.12 米

型深：20.16 米

总吨位：65131

净吨位：34078

载重吨：88113 吨

主机功率：57100 千瓦

航区：无限航区

建造时间与地点：2002 年，ULSAN、KOREA，HYUNDAI HEAVY
IND. CO. LTD.

船舶所有人：CONTI GOTHENBURG (M. I.) SHIPPING LTD.

船舶经营人: NSB NIEDERELBE CHIFFAHRTSGESELLSCHAFT
MBH & Co. KG

本航次该轮载运集装箱 1672 标箱由天津新港开往韩国
KWANGYANG。

该轮持有的法定船舶证书齐全有效。

该轮本航次配备 22 名船员，符合该轮船舶最低安全配
员证书的规定要求，持证船员的适任证书齐全有效。

2.1.2 C 轮

船名: CHANG TONG

国籍: 巴拿马

船籍港: 巴拿马

IMO 编号: 7709320

船舶呼号: H9KD

船舶种类: 散货船

总长: 182.3 米

型宽: 26.0 米

型深: 15.7 米

总吨位: 20700

净吨位: 12583

载重吨: 36303 吨

主机功率: 8496 千瓦

航区: A1+A2+A3

建造时间与地点：1977 年 日本

船舶所有人：SHUNTONG SHIPPING S. A. C、00FFICE A. SF.
ETON BLDG 288 DES VOUX ROAD GENTRAL. HONGKONG.

船舶经营人：DATONG SHIPPING S. A.

船舶管理公司：青岛大通国际船舶管理公司

该轮持有的法定船舶证书齐全有效。

该轮本航次配备 26 名船员，符合该轮船舶最低安全配员证书的规定要求，船员持有的巴拿马船员适任证书有效。

2.2 天气海况

事发水域的天气海况：偏西风 3-4 级，轻浪，能见度距离 6-8 海里。

2.3 事故经过

下述事故经过基于当事船舶值班人员的陈述和 AIS 记录信息，除非另有说明本报告中的时间是指北京时间，船位、航向和航速都来自当事船舶的 AIS 记录数据。

2.3.1 H 轮

2007 年 9 月 15 日 1042 时，H 轮载运集装箱 1672 标箱（共计 28786 吨）由天津新港开往韩国 KWANGYANG，离港时前后吃水均为 11.9 米。

1600 时，H 轮船位 $38^{\circ} 45' .0N$ 、 $119^{\circ} 42' .0E$ ，航向约 102 度。大副到驾驶台接班，该航次航行中未配备值班水手，只有大副一人当值。驾驶台有两部 ARPA 雷达，分别置

于 6 海里、12 海里档，两部 VHF 均保持 16 频道守听，航行灯开启。

约 1910 时，H 轮船位 $38^{\circ} 23.0' N$ 、 $121^{\circ} 16.7' E$ ，航向 122 度，航速 26.1 节，值班大副在本船右舷船首方向发现渔船灯光，并逐渐增多。

约 1927 时，H 轮船位 $38^{\circ} 19.5' N$ 、 $121^{\circ} 24.4' E$ ，航向 117 度，航速 26.2 节。

约 1930 时，H 轮船位 $38^{\circ} 18.9' N$ 、 $121^{\circ} 25.9' E$ ，航向 116 度，航速 25.9 节，值班大副在查看相关海图后，决定向左转向，欲将位于本船右舷船首方向的渔船放到本船右舷通过。

约 1932 时，H 轮航向调整至 090 度，航速保持不变。大副观察所有目标都显示在本船的右舷。

此后（约碰撞前十几秒）大副突然在本船船首方向看到有来自船舶（C 轮）生活区窗户的灯光。

1935 时许，H 轮船位 $38^{\circ} 18.7' N$ 、 $121^{\circ} 29.3' E$ ，航向 091 度，航速 25.8 节，H 轮与 C 轮发生船舶碰撞。H 轮船首碰撞 C 轮左舷 4、5 舱处，碰撞角度约 40 度，H 轮船艏部份牢牢插入 C 轮的船体中，并维持牢固咬合状态。H 轮紧急停车，与来船保持插入状态，顶推 C 轮前行，船速不断减低，最后随风流漂航。

2.3.2 C 轮

2007 年 9 月 12 日 2000 时许，C 轮空载由韩国开往秦皇

岛，离泊时前后吃水分别为 3.5 米、6.5 米。

9 月 15 日约 1535 时，C 轮船位 $37^{\circ} 48.0' N$ 、 $122^{\circ} 23.5' E$ ，航向约 305° 度航速约 12.4 节。大副、值班水手到驾驶室接班。驾驶室两部雷达，其中一部 APRA 雷达开启，3 海里、6 海里距离档交替使用。两部 VHF 分别置于 08 频道和 16 频道。航行灯显示正常。

约 1927 时，C 轮船位 $38^{\circ} 17.7' N$ 、 $121^{\circ} 30.6' E$ ，航向 297° 度，航速 12.6 节。大副目视观测到在本船左舷船艏约 15° - 20° 方向有一来船红色舷灯，继而通过雷达观测发现来船船速较快，航向相反，尾迹基本平行。此时，两船相距约 4.9 海里。值班大副判断可与来船“红对红”安全通过。

约 1930 时，C 轮船位 $38^{\circ} 18.0' N$ 、 $121^{\circ} 30.0' E$ ，航向 306° 度，航速 12.5 节，大副为避让本轮左舷船艏方面的作业渔船，向右调整航向 5° ，航速保持不变。随后，大副观测到来船的舷灯从红灯、变为红绿灯，稍后又变成绿灯，两船距离缩减到 2.1 海里。

约 1933 时，值班大副查看 AIS 后（当时两船的相对位置见附图 5），得知来船船名，通过 VHF16 频道，呼叫“HANJIN, HARD PORT”，连续呼叫两遍无应答后，值班大副立即命令水手右满舵避让。

约 1935 时，船位 $38^{\circ} 18.7' N$ 、 $121^{\circ} 29.4' E$ ，航向 077° 度，H 轮与 C 轮发生碰撞。H 轮船首碰撞 C 轮左舷 4、5 舱处

并插入船体中，碰撞角度约 40 度，随后两船呈牢固咬合状态。C 轮停车，与 H 轮保持插入状态，被 H 轮顶推前行，船速不断减低，最后随风流漂航。



2.4 有关证据核定

根据两船的 AIS 记录数据和相关信息记录，参照事发当时值班人员的陈述和现场勘察报告等证据材料，对碰撞事故的关键要素核定如下：

2.4.1 碰撞时间。AIS 记录回放显示：19 时 34 分 54 秒时两船位置接近重合，由于 AIS 显示的是两点（两轮的天线处）之间的距离，综合考虑两船的船舶尺度，加之此时 C 轮的航速由 9.1 节突然增加至 19.1 节，有理由相信这是船舶碰撞后 H 轮（25.8 节）继续推行 C 轮的结果，此时间与 H 轮记录的碰撞时间（1935 时）吻合。据此判定船舶碰撞时

间应为 2007 年 9 月 15 日 1935 时。

2.4.2 碰撞位置。H 轮航海日志记录的碰撞位置为 $38^{\circ} 18.8'$ N、 $121^{\circ} 30.9'$ E, H 轮递交的《水上交通事故报告书》中填报的碰撞位置为 $38^{\circ} 18.8'$ N、 $121^{\circ} 29.7'$ E; C 轮航海日志和递交的《水上交通事故报告书》填报的碰撞位置均为 $38^{\circ} 18.8'$ N、 $121^{\circ} 31.5'$ E, 这三个位置的纬度相同、经度不同。AIS 记录的船舶轨迹显示, 上述三个位置均与碰撞事故发生后, H 轮推行 C 轮的运动航迹相吻合, 因此上述三个船位应为船舶在碰撞事故发生后一段时间内的船位记录, 都不是真正的碰撞位置。综合考虑船舶碰撞时间和 AIS 记录的船位数据, 本报告采信船舶碰撞位置是 $38^{\circ} 18.7'$ N、 $121^{\circ} 29.3'$ E。

2.4.3 船舶构成碰撞危险时的态势。经调查, C 轮船员陈述事项的时间与其他相应记录时间相比较有 10 分钟的差异, 具体原因不明。综合考虑相关数据记录和其他相关证据材料, 本报告认为 C 轮船员首次发现 H 轮的时间应是 1927 时。当时两轮相距约 4.9 海里, C 轮航向 298 度, 航速 12.6 节; H 轮航向 117 度, 航速 26.1 节, 两轮呈对遇局面。

2.4.4 避碰行动

1) C 轮

约 1930 时, C 轮为避让作业渔船, 向右调整航向 5 度, 随后 C 轮大副在观测到 H 轮的舷灯相继由红灯、红绿灯到绿灯的变

化后，立即命令值班水手停车右满舵避让来船。经核实 AIS 记录，C 轮航速开始降低、航向由 311 度变为 322 度，据此认定 C 轮采取停车、右满舵避让行动的时间为 1933 时。

2) H 轮

据 H 轮值班大副称：船舶发生碰撞十几秒钟之前，一直未观测到 C 轮，未采取任何针对 C 轮的避免船舶碰撞行动直到碰撞事故发生。



2.4.5 碰撞角度。根据 AIS 记录的两船运动轨迹和船舶碰撞后相互咬合状态的客观事实，结合当事船员的陈述，确定 H 轮从 C 轮左正横后约 40 度碰撞 C 轮。

2.5 事故损害情况

2.5.1 经现场勘验，C 轮的 4 舱、5 舱左舷船体、顶边柜、底边柜被撞损毁；5 舱底油柜破损，3 舱与 4 舱舱壁间板变形并破裂；2、3、4、5 货舱全部进水；3 号克林吊将军

柱及平台完全损坏，5 号克林吊变形。

2.5.2 H 轮的首尖舱右侧船体有一裂缝，船首两侧胸墙磨损变形。

2.5.3 碰撞事故导致的其他直接经济损失、溢油种类及数量和海洋环境污染损害尚在进一步核实中。

3 事故原因分析与双方过失

3.1 事故原因

3.1.1 经分析 H 轮和 C 轮 1930 时的相对运动态势得知：H 轮左转向前，两轮的 DCPA 约为 0.79 海里；H 轮左转向后，两轮的 DCPA 约为 0.08 海里，相对于两艘船长分别为 182 米和 274 米的船舶来讲，其安全会遇距离明显不足。1930 时 H 轮大幅度左转向，驶离船舶东行习惯航路，占用西行船舶航路逆行并导致两轮陷入紧迫碰撞危险局面。

同时，H 轮在通航密集区占用西行航路逆行时，驾驶台只有大副一人值班，了望人员严重不足，直到船舶发生碰撞前十几秒钟，该大副没有观测到 C 轮，也未采取任何针对 C 轮的避让行动。

由于 H 轮在保持正规了望、判断碰撞危险和局面，以及及早采取避让行动等方面的严重过失行为是最终导致两船发生碰撞事故的直接原因。

3.1.2 两轮在船舶通航密集水域航行，均未采用安全航速，H 轮一直以超过 25 节的航速航行。C 轮首见来船时，

两轮已经存在碰撞危险，值班大副对此未予以高度重视，当发现 H 轮的舷灯从红灯，变为红、绿灯，再变成绿灯时，未能及时采取适合当时情况和环境、最有助于避免船舶碰撞的有效措施。例如，鸣放笛号或使用信号灯警告 H 轮等有效措施。因此，H 轮不采用安全航速航行，C 轮没有及早采取最有助于避免船舶碰撞的行动是船舶发生碰撞的间接原因。

3.2 双方的过失行为

本起事故是两艘在航机动船在能见度良好水域发生的碰撞事故，因而适用《1972 年国际海上避碰规则》和《STCW78/95》公约：第 5 条（了望）、第 6 条（安全航速）、第 7 条（碰撞危险）、第 8 条（避免碰撞的行动）、第 14 条（会遇局面）及第 2 款（义务）、第 34 条（操纵和警告信号）；《STCW78/95》公约。

3.2.1 “HANJIN GOTHENBURG” 轮

1) H 轮驾驶台只有大副一人值班，直到船舶发生碰撞前十几秒钟大副才发现 C 轮。该大副未能以适合当时环境和情况下一切有效手段保持正规的了望，在保持正规了望方面存在严重过失，其行为违背了《1972 年国际海上避碰规则》第五条和第七条第 1、2、3 规定。

2) H 轮大副在不完全掌握周边船舶动态、未对船舶当时面临的局面和碰撞危险做出正确评估的情况下，盲目采取大角度左转向行动，最终导致 H 轮与 C 轮构成紧迫碰撞危险局

面，其行为违背了《1972 年国际海上避碰规则》第十四条第 1 款规定。

3) H 轮在船舶通航密集区，大副没有根据当时的通航环境情况使用安全航速航行，其行为违背了《1972 年国际海上避碰规则》第六条的规定。

4) H 轮的船长未按照《STCW78/95》公约规定的船舶航行值班标准，保证该轮的值班安排足以保持该轮安全航行。当 H 轮夜间在船舶通航密集水域航行时，未配备值班水手，仅有大副一人值班，了望人员严重不足，违背了《STCW78/95》公约规定的海上值班原则。

5) H 轮大幅度左转向时，值班大副没有按照规则要求鸣放船舶操纵信号。其行为违背了《1972 年国际海上避碰规则》第三十四条第 1 款和第 2 款的规定。

3.2.2 “CHANG TONG” 轮

1) C 轮首次观测到 H 轮时，两船相距约 4.9 海里，值班大副未对当时的局面和碰撞危险做出充分的估计、未注意运用良好船艺，主动、及早采取避让行动。在观察到 H 轮的舷灯变化后，未采取减速或者停止或倒转推进器把船停住的措施。其上述行为违背了《1972 年国际海上避碰规则》第七条第 1 款规定、第八条第 1 款、第 5 款之规定。

2) 当互见中两船互相驶近，C 轮值班大副对 H 轮的意图或行动有疑问时，没有立即用号笛鸣放至少 5 声短而急的

声号以表示这种怀疑，或用至少 5 次短而急的闪光来补充。其行为违背了《1972 年国际海上避碰规则》第三十四条第 4 款规定。

4 救助与防污染行动

9 月 15 日 1957 时，山东海事局接到事故险情报告后，立即启动应急预案，张宝晨局长、王玉成副局长等领导迅速赶到总值班室指挥搜救行动。经多方核实险情，了解现场情况，快速判断现场危险局面后，果断采取措施：一是明确要求“H”轮与“C”轮继续保持接触，防止“C”轮沉没与溢油污染；二是迅速协调派出“海巡 0602”、协调救助船舶“北海救 108”、“北海救 111”轮前往救助；三是将现场情况上报中国搜救中心和山东省政府；四是发布航行警告，提醒过往船舶注意避让；五是成立 9.15 事故应急处置和事故调查两个工作组立即分头开展工作。

2235 时，“北海救 108”、“海巡 0602”、“北海救 111”轮先后赶到现场对事故现场船舶和船员实施了有效监护、并采取有效措施保护海洋环境，防止溢油污染。与此同时，9.15 事故应急处置组按照“不伤人、不碍航、不污染，不扩大社会负面影响”的救助目标，及时展开全面现场救援、清污和事故调查工作：一是协调事故当事方和相关单位反复磋商，并就两轮整体拖带至烟台港附近浅水区的救助方案达成了一致意见；二是在事故现场制定了周密、安全、可靠的拖带

方案，并针对施救过程中可能出现的问题，制定了应对方案；三是部署多艘救助船舶在现场监护，确保人员和海域环境安全，并把“C”轮船员全部撤到“北海救 111”轮上；四是组织、协调清污力量准备到位防范可能发生的溢油污染。

9 月 17 日 1715 时，两轮整体安全抵达预定水域。至此，实现了中国海上搜救中心确定的“把两船整体移离通航密集区，恢复渤海湾通航环境”的预订目标，拖带过程中未发生明显污染。随后，9.15 事故应急处置组及时将险情应急处置工作的重点调整为防止发生“次生污染事故”。

由于考虑各自利益，“H”轮和“C”轮双方公司意见分歧较大，又加上 13 号台风“韦帕”即将影响事故海域，发生次生事故的危险陡然增加，救助抢险压力进一步加大。为了提高决策效率，强化现场指挥协调权威，尽快排除险情，19 日上午，中国海上搜救中心徐祖远主任授权中国海上搜救中心副主任和山东海事局局长赴事故现场全权指挥、协调现场救助抢险行动。随后，相关救助、溢油防控、存油过驳和两轮分离工作随即有序展开。

20 日，现场风力增至 8-9 级，约 1246 时，“H”轮与“C”轮在大风浪的持续作用下自行分离，随后“C”轮从船舶中部折断并沉坐海底，其船艏和船艉露出水面，现场没有发现油污。“C”轮沉没后，山东海事局及时做出部署：一是指派船舶严密监视海面油污情况；二是发布沉船航行警告，提醒

过往船舶注意避让，协调设置沉船标志；三是责成船东履行清除油污源和碍航沉船的打捞义务。

5 安全管理建议

5.1 建议事故双方船公司应高度重视船舶安全管理，确保船长在复杂航区、特殊时段陪同驾驶员值班规定要求得到切实遵守。同时应加大对船员教育、培训力度，提高船员安全意识，采取有效措施，督促船舶驾驶人员既要严格按照《1972 年国际海上避碰规则》的规定，使用安全航速，保持正规了望，还应该在需要的时候使用 IMO 标准航海通讯用语，及早通过 VHF 联系沟通、协调避让行动。

5.2 建议巴拿马主管当局对青岛大通国际船舶管理公司的安全管理体系进行附加审核，确保该公司的安全管理体系的有效性和符合性。

5.3 建议德国主管当局结合 H 轮船公司的安全管理体系运行情况，对 H 轮船长未按照《STCW78、95》公约规定要求，确保值班安排适于保持船舶安全航行值班的违规行为进行调查，并采取有效措施确保船舶保持正规了望与安全航行。

5.4 为确保 AIS 设备在协助值班人员保持正规了望、判断船舶碰撞危险方面切实发挥作用，建议开展针对船舶 AIS 设备、船员操作 AIS 的大检查。

5.5 结合方便旗船舶事故持续多发客观事实，应研究解

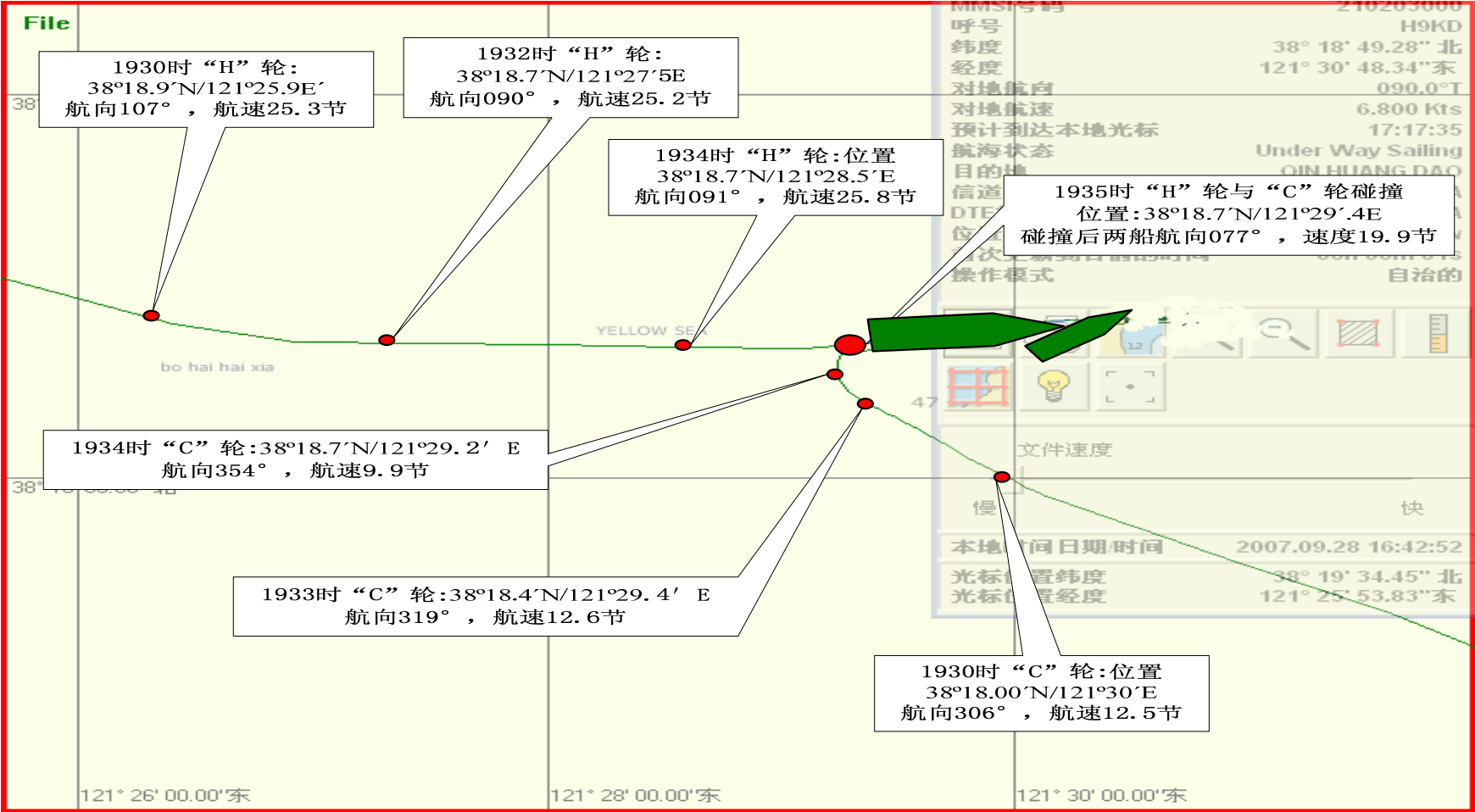
决港口国海事主管机关对方便旗船公司实施监管的有效方法和途径。

6. 附件材料

6.1 船舶碰撞位置示意图

6.2 AIS 记录数据表

船舶碰撞位置示意图



“HANJIN GOTHENBURG” 轮与 “CHANG TONG” 轮碰撞态势图

2007 年 9 月 15 日碰撞事故当事船舶主要 AIS 数据一览表

时间	CHANG TONG			HANJIN GOTHENBURG		
	船位	航向 (度)	航速 (节)	船位	航向 (度)	航速 (节)
1910	38° 15.7' N、121° 34.5' E	306	12.9	38° 23.0' N、121° 16.7' E	122	26.1
1925	38° 17.5' N、121° 31.1' E	296	12.5	38° 19.7' N、121° 23.9' E	117	26.1
1927	38° 17.7' N、121° 30.6' E	297	12.6	38° 19.5' N、121° 24.4' E	117	26.2
1928	38° 17.8' N、121° 30.4' E	300	12.6	38° 19.1' N、121° 25.4' E	117	26.1
1930	38° 18.0' N、121° 30.0' E	306	12.5	38° 18.9' N、121° 25.9' E	116	25.9
1932	38° 18.3' N、121° 29.6' E	311	12.6	38° 18.7' N、121° 27.6' E	090	25.2
1934	38° 18.7' N、121° 29.2' E	354	9.9	38° 18.7' N、121° 28.5' E	091	25.8
1935	38° 18.7' N、121° 29.4' E	077	19.9	38° 18.7' N、121° 29.4' E	091	25.8
1936	38° 18.8' N、121° 29.8' E	077	15.7	38° 18.7' N、121° 29.5' E	075	18.1

