

中国大连

12·29 SAE BYOL 轮

触礁事故安全调查报告

中华人民共和国海事局

地址：中国 北京 建国门内大街 11 号

邮编：100736

网站：WWW.MSA.GOV.CN

目 录

一、事故概况和事故调查情况.....	5
(一) 事故概况.....	5
(二) 事故调查情况.....	5
(三) 英文缩写、符号及术语.....	6
二、船舶、船员和船公司概况.....	7
(一) 船舶概况.....	7
(三) 船公司概况.....	8
三、天气海况及通航环境.....	10
(一) 天气海况。.....	10
(二) 通航环境.....	10
四、重要事实认定.....	11
(一) 航次计划制定.....	10
(二) 航次计划执行.....	10
(三) 船舶动态分析.....	11
(四) 船舶和船公司 SMS 运行情况.....	14
五、事故经过.....	15
六、救助情况.....	16
七、事故损失情况.....	17
八、事故原因分析.....	17
(一) 事故的引发因素.....	17
(二) 与事故相关的安全问题.....	20

（三）结论.....	21
九、安全管理建议.....	21

一、事故概况和事故调查情况

（一）事故概况。

2013年12月29日约0830时（本报告均为北京时间），大连锦洋航运有限公司所属柬埔寨籍杂货船SAE BYOL轮空载自中国盘锦驶往朝鲜南浦途中，在辽宁省旅顺海猫岛附近触礁搁浅（概位：38° 52′ .2N/121° 00′ .8E）。事故未造成人员伤亡，但导致SAE BYOL轮全损，直接经济损失约为120万美元。



SAE BYOL 轮触礁现场照片

（二）事故调查情况。

1. 调查依据

本次事故的调查，按照《1974年国际海上人命安全公约》

第 I 章 21 条和第 XI-1 章 6 条，以及中国海事局《涉外海上事故或事件安全调查管理规定》（海安全〔2011〕91 号）。

2. 调查目的

本次调查目的旨在提高水上交通安全管理水平，防止类似事故再次发生，不对事故责任进行指责。

3. 主要证据

- (1) SAE BYOL 轮船员及相关证人陈述；
- (2) SAE BYOL 轮 AIS 航迹数据；
- (3) 船舶及船公司安全管理体系活动记录、说明；
- (4) SAE BYOL 轮检验发证机构提供的相关材料；
- (5) 事发水域当时水文、气象资料。

（三）英文缩写、符号及术语。

1. ENC: 电子航海图
2. ECS: 电子海图系统
3. 00W: 值班驾驶员
4. ECDIS: 电子海图显示和信息系统
5. DOC: 符合证明
6. ISM: 国际安全管理规则
7. SMS: 安全管理体系
8. UBS: 联合船舶检验有限公司
9. MSA: 海事局
10. PRC: 中华人民共和国

11. DPRK: 朝鲜民主主义共和国

二、船舶、船员和船公司概况

(一) 船舶概况。

1. 船舶技术数据

船名: SEA BYOL

国籍: 柬埔寨

IMO 编号: 8823783

船体材料: 钢制

船舶种类: 杂货船

总长: 90.43 米

型吃水: 5.7 米

总吨: 2762

主机功率: 735 千瓦

建造日期: 1988 年

船舶所有人: 中国大连锦洋航运有限公司

船舶管理人: 香港华威船务有限公司

2. 船舶检验情况

该轮为非入级船舶。法定检验证书由柬埔寨政府主管机关授权的联合船舶检验有限公司(以下简称“UBS”)签发。事故航次,该轮法定要求配备的船舶检验证书齐备有效。

3. 海图配备情况

该轮设备安全证书 Form E 显示,船舶应配备纸质海图,且不适用 ECDIS 使用要求。

该轮配备的是英版海图(海图目录详见附件),未发现配有

旅顺附近的大比例尺沿岸航行图。此外，船上还有 1 套原船配置的 ECS。该 ECS 被用作本船的主要导航设备，但实际上该轮驾驶员中无人接受过使用该系统的培训，也无人了解 ECS 的使用限制，而且至少自 2011 年起，该 ENC 未进行过海图改正或升级。

弃船时，该轮的海图、航次计划和 ECS 均未随弃船的船员带下。

（二）船员概况。

该轮持有柬埔寨政府主管机关签发的《船舶最低安全配员证书》。事故航次，实际配员 15 人，均为朝鲜籍。船长、大副、轮机长和大管轮提供了柬埔寨政府的签注证明。

船长，男，1964 年出生，2004 年取得船长资质，2011 年 9 月起在 SAE BYOL 轮任船长。事发时，在驾驶台值班。

大副，男，1965 年出生，大副资历 4 年，2011 年 9 月起在 SAE BYOL 轮任大副。事发时，在房间休息。

二副，男，1964 年出生，2011 年起在 SAE BYOL 轮任电报员，2013 年 8 月起任二副，但未能提供船旗国政府主管机关签发的签注证明。事发时，在房间休息。

电报员，男，1978 年出生，持朝鲜政府签发的 GMDSS 操作员证书，未能提供值班水手适任证书。事发时，在驾驶台负责操舵。

（三）船公司概况。

1. 船舶所有人概况

2011年8月，大连锦洋航运有限公司从福建南安市南泰船业有限公司购买了国籍“南泰26”轮；2011年8月23日，变更国籍和船名为朝鲜籍SAE BYOL轮；2013年1月29日，变更国籍为柬埔寨籍。

事发时，SAE BYOL轮的船舶所有人为大连锦洋航运有限公司，经营范围为国内沿海及长江中下游普通货船运输，公司类型为有限责任公司。

2. 船舶管理公司概况

2013年1月，SAE BYOL轮船舶管理公司由朝鲜万代贸易总公司（KOREA MANDAE TRADING GROUP.）变更为香港注册的华威船务有限公司（HUA WEI SHIPPING GROUP., LIMITED.）。

2012年10月8日，华威船务有限公司通过UBS审核，取得其他货船船种DOC证书，目前管理船舶6艘。

2013年2月24日，SAE BYOL轮通过UBS审核，取得SMC证书。

3. 船舶营运情况

大连锦洋航运有限公司购买该轮后，光租给朝鲜万代贸易总公司，从事中朝间的煤炭运输。该轮在中国境内的主要挂靠港口为环渤海湾、山东半岛的沿海港口。

根据《光船租赁合同》，该轮在租期内完全为租船人朝鲜万代贸易总公司占有、使用和控制。

据调查，在船舶营运期间，朝鲜万代贸易总公司负责该轮在

朝鲜的所有事务，包括船员派遣和货物运输合同签署等；香港华威船务有限公司负责该轮在中国的所有事务，包括机务修理和安全营运指导、船员上船前培训，以及代收运费等事宜。

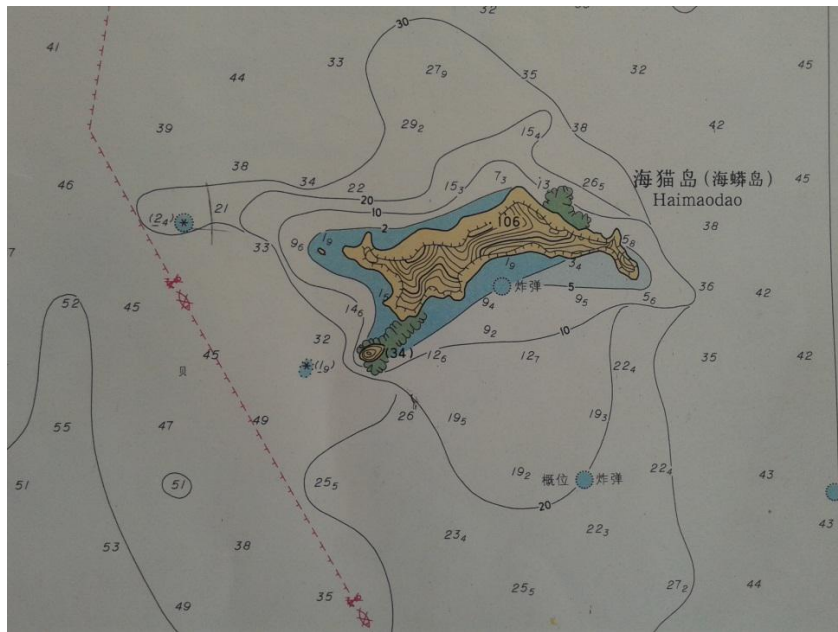
三、天气海况及通航环境

（一）天气海况。

事发时，海面能见度良好，偏西风、风力 8 级，大浪，落潮，潮高约 147 厘米。

（二）通航环境。

事发水域位于辽宁旅顺海猫岛以西约 0.7 海里处。根据中版旅顺新港及附近海图（图号 10112；大比例尺海图）标识，该位置有一座干出礁，礁顶干出高度为 2.4 米。中版黄海北部及渤海海图上（图号 10011；小比例尺海图），没有对该干出礁进行标识。



旅顺新港及附近海图（比例尺：1：30，000）

四、重要事实认定

（一）航次计划制定。

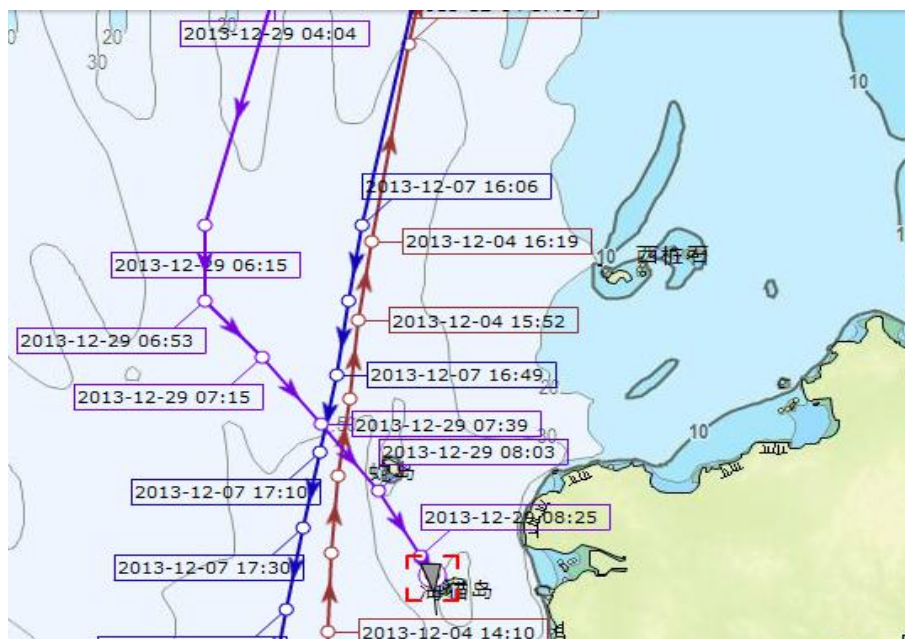
事故航次，该轮二副根据英版小比例尺海图制定了航次计划，并已将各转向点输入 ECS。根据航次计划，该轮在进入老铁山水道报告线前的航向应为 192° 。

（二）航次计划执行。

事故航次，该轮航行途中遭遇大风浪，改变了计划航线。29日约 0100 时，船长通知二副，如风浪太大可改向旅顺方向近岸航行。虽然二副值班期间未改变计划航线，但大副值班期间于

0653 时改变航向至 150° ，贴近旅顺近岸近距离航行。

下图为 SAE BYOL 轮最近两次由营口到朝鲜的 AIS 航迹线比较。可以看出，事故航次的航迹线不仅靠近旅顺沿岸，而且几乎正对着海猫岛。



SAE BYOL' s AIS 历史轨迹线

该轮及船员均无该海域航行经验，对当地通航情况并不熟悉。船长在同意改变计划航线时，未要求二副重新制定或修改航次计划；而大副在改变计划航线前，没有对预计航线上的通航风险进行识别、分析和评估，没有对航线附近的碍航物进行标记；船长在接班后，也没有对本班航行区域概况进行研究，对航线附近的碍航物应有的戒备不足。

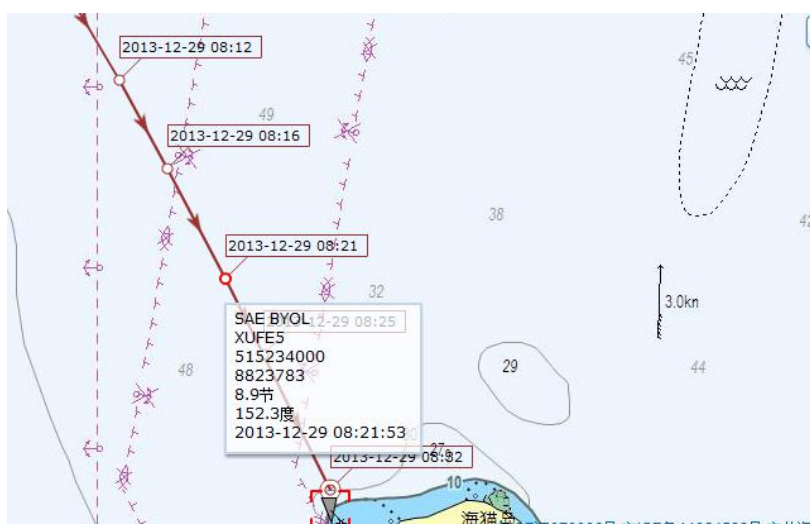
（三）船舶动态分析。

1. AIS 航迹分析

(1) 0812 时，航速 9.1 节、航向 148.5°



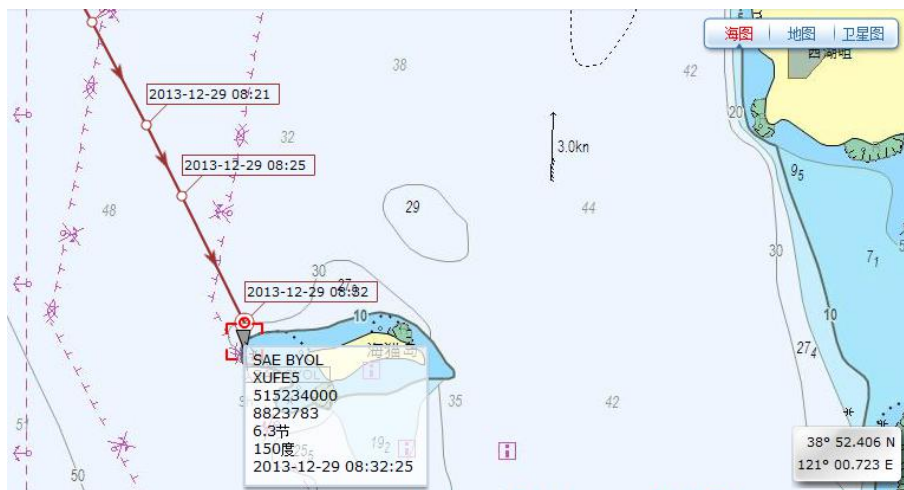
(2) 0821 时，航速 8.9 节、航向 152.3°



(3) 0828 时，航速 9.1 节、航向 145°



(4) 0832 时，航速 6.3 节、航向 150°



(5) 综上，该轮在事发前无明显的减速和转向行动。船舶以 9 节的航速直接触礁并搁浅于礁石上。

2. 船舶定位

船长在 0700 时与大副交接班，知道本船已转向至 150°。船长陈述，航行时主要依靠 ECS 导航、定位，大约每小时定位一次，最后 1 次定位时间是 0800 时。当时，该轮距离海猫岛约 3 海里。船长已在 ENC 上看到海猫岛，但未意识到海猫岛附近的浅

滩或礁石等碍航物；船长判断本船会自海猫岛西侧水域驶过，但未经实际测算、核查驶过海猫岛时的与海猫岛之间最小横距。

（四）船舶和船公司 SMS 运行情况。

调查人员通过走访船公司、查阅 SMS 文件及相关体系运行记录，对船员聘用和培训、航海图书资料配备和管理、关键性操作，以及事故应急反应等情况进行了调查，发现：

1. 香港华威船务有限公司已制定了《船员调配规定》、《船舶航海图书管理规则》、《甲板部开航前准备》等体系文件，对船员聘用、航海图书资料管理、航行计划的制定和审核，做出了明确规定，但体系文件中未明确 ECS 的使用限制。

2. 香港华威船务有限公司明知 SAE BYOL 轮二副、电报员等高级船员未持有船旗国签注证明，却允许其登轮服务。

3. SAE BYOL 轮的驾驶员，包括船长均未经过 ECS 使用培训，也不了解 ECS 的使用限制，却一直以来依赖 ECS 设备航行。

4. 事发时，船长既负责航行值班，也是唯一的瞭望人员，此外只有 1 名未持有值班水手证书的电报员负责操舵。船长在安排值班瞭望人员时，未充分考虑到当班人员资格的限制，以及在陌生水域近岸近距离航行的风险，值班瞭望人员的安排无法满足船舶安全航行值班的要求。

5. 香港华威船务有限公司在事故接报后，应急处置未能遵守应急反应程序、保存应急反应记录，也未能及时开展事故调查和事故原因分析。

五、事故经过

2013年12月28日1200时，SAE BYOL轮空载驶离中国营口盘锦港，目的港朝鲜南浦港。因为盘锦港港区内有浮冰，该轮在离港后进行压载，压载后船舶首吃水约1米，尾吃水约4米。开航时，海面天气海况良好。

2100时，海面西南风转偏西风，风力逐渐增强。至午夜，西北风进一步增强到8级，浪高3至4米。

29日约0100时，船长通知二副，如风浪太大可改向旅顺方向近岸航行。船长未要求且二副也未对原计划航线进行修改。二副值班期间，该轮仍按原计划航线行驶。

0300时，大副接班。船舶航行正常。

0650时，考虑到风浪等因素，大副决定调整航向至150度，朝旅顺岛近岸水域航行。

0700时，船长上驾驶台接班，由电报员负责手操舵。船舶航速9节、航向150度。

0800时，船长通过ECS进行船舶定位。船长注意到本船距离海猫岛约3海里，但未发现海猫岛西侧的干出礁；船长判断本船会自海猫岛右侧驶过，但未核查驶过时的最小横距。

约0830时，该轮航速9节、航向150度，伴随着巨响，直接接触并搁浅在海猫岛西侧的干出礁上。触礁后，该轮机舱迅速

大量进水。船长采用右满舵和左满舵试图脱浅，但无明显效果，随后主机停车。经检查发现，船体在船员生活区位置坐礁，船员生活区前方约 10 米的船体已发生隆起、折断迹象，船尾已浸没在海水里。

约 0910 时，船长下达弃船命令，船员撤离到救生筏上。

1145 时，北海第一救助飞行队直升机抵达现场，成功救助全部船员。

12 月 30 日，该轮船体发生折断，船首沉没，船尾仍坐在礁石上。

六、救助情况

2013 年 12 月 29 日，辽宁省海上搜救中心接到中国海上搜救中心电话通知：SAE BYOL 轮在 $38^{\circ} 52' .2N/121^{\circ} 00' .8E$ 处遇险。经核实，该轮已坐礁。

随后，搜救中心立即通知北海第一救助飞行队救助直升机、北海救助局专业救助船舶前往现场救助；协调过路船“吴昌 6”到现场救助，并通知危防部门做好防止船舶污染工作。

1145 时，北海第一救助飞行队直升机抵达现场，成功救助全部船员。

七、事故损失情况

事发时，SAE BYOL 轮船上存有燃料油、轻柴油各 35 吨；事故未造成人员伤亡；事故导致 SAE BYOL 轮全损，船舶保险价值为壹佰贰拾万美元。

八、事故原因分析

（一）事故的引发因素。

1. 人为因素

（1）该轮船长考虑到近岸航行可降低大风浪影响，指示值班驾驶员视情可改变计划航线，却没有要求驾驶员重新评估航线修改后的安全风险和指导审定修改航次计划。考虑到船舶改向后船舶将在以往不熟悉的海域近岸航行，且缺少相应的大比例尺海图，船长的行为缺少应有的谨慎，对近岸水域航行风险戒备不足。

（2）大副在改变计划航线前，应核查并确信新航线是安全的，并应将计划航线、航线附近的碍航物标绘在纸质海图上。然而事实上，大副只是将航线调整为 150° ，却没有设定下一转向点，也没有对新航线十分接近，甚至是正对着海猫岛的风险引起警觉。

(3) 船长在接班时已经知晓计划航线已改变，理应首先核查新航线的安全风险，至少应对他本人值班期间所航经水域情况进行核查，但显然他没有这样做，因为他连本船经过海猫岛时的横距是多少都不清楚。事实上，船长根本就没有注意到海猫岛西侧约 0.7 海里处水域的一座干出礁。

(4) 船长在航行值班时，主要依靠 ECS 进行船舶导航和定位。但是，该船的 ECS 未得到船检的认可，并非是船旗国政府主管机关认可的 ECDIS，不能完全实现法规要求的航线设计和航线监控功能；而且，该 ECS 自 2011 年以来，未进行过 ENC 海图小改正和升级。事发时船长在使用 ECS 导航时，没有在 ENC 上设置更改后的计划航线和转向点，也没有设置偏航报警和碍航物距离报警，甚至可能没有将 ENC 调整到适当的比例尺，否则船长理应能够发现海猫岛西侧的干出礁。正是由于船长对 ECS 的过分依赖和不正当的使用，没有发现船舶逼近的危险，直接导致了船舶触礁事故的发生。

2. 组织因素

(1) SAE BYOL 轮缺乏有效的驾驶台资源管理。从已经发生的事实分析，船长、大副均缺乏积极的工作态度和责任心，没有完成修改航次计划和检查新航线的本职工作，可能的原因是他们认为下一航行班的驾驶员应对此负责。而该轮船长不仅没有做好自己的本职工作，而且在船舶管理上存在明显的过失，如船长同意变更计划航线的指令不明确，放任和默许使用 ECS 进行船舶导

航和定位的行为，航行值班时未安排足够的和适任的值班人员以确保航行安全，允许非持证和未持有有效证件的船员参与航行值班等。

(2) 香港华威船务有限公司对 SAE BYOL 轮的岸基支持和安全管理不到位。公司未能为船舶配备足够、合格的持证船员；公司体系文件未对船舶 ECS 的配置和使用进行规定，未向驾驶员提供 ECS 的操作和使用培训。公司未对船员依赖 ECS 航行的行为未能及时发现和制止，未根据船舶经营航线配备足够的纸质海图资料等。

(二) 与事故相关的其他安全事项。

随着航海技术的发展，ECDIS 已有逐步取代纸质海图的趋势，对于不适用 ECDIS 的船舶，很多也配备了功能略逊的 ECS。电子助航设备的使用，在方便船舶驾驶员进行航线设计、航线监控的同时，也存在着因驾驶员过分依赖或不当使用而导致事故的风险。

在中华人民共和国管辖水域内航行的非中国籍船舶，如果使用 ECDIS 导航和航行，其所配置的 ECDIS 必须按 IMO 的有关性能标准进行型式认可，必须使用最新的经中国海事局认可的 ENC。任何非标准的 ECDIS，以及 ECS 只能作为航行参考使用。

船舶所有人和管理人有责任和义务确保本公司使用 ECDIS 导航和航行的船舶的驾驶员持有 STCW 公约所要求的 ECDIS 操作员培训证书；有责任和义务向本公司使用 ECDIS、ECS 辅助导航

和航行的船舶的驾驶员提供相关操作培训，使其明确设备使用限制。

（三）结论。

本次事故是由于 SAE BYOL 轮驾驶员在船舶变更计划航线后，未重新制定并评估新航线附近水域的风险，船舶航线过于贴近岛礁水域且未能引起必要的警觉、未及早识别和标识浅滩水域航行的风险，盲目依赖 ECS 定位、导航和航行所导致的船舶触礁事故。

九、安全管理建议

建议 SAE BYOL 轮船舶管理人和所有人：

（一）对 SMS 文件进行修改完善，制定驾驶员在使用 ECDIS 或 ECS 等电子助航设备时的注意事项，并向其提供相应岗前和在岗培训。

（二）按照 SMS 文件要求，对本次事故进行调查分析，制定防止事故再次发生的有效措施。事故调查情况及纠正措施应及时通报给公司体系内所有船舶。

（三）对公司体系内船舶的航海资料配置情况、航行计划制定、修改和实施情况进行检查，确保所有船舶均配备并恰当使用航行所需的海图和其他航海出版物，督促船长和驾驶员认真制定和审核航行计划，充分评估航线风险，保障船舶航行安全。

附件：“SAE BYOL”轮海图清单

附件

“SAE BYOL” 轮海图清单

提供给光明的海图号：

- BA1257 (泰成群岛到南浦及南浦附近)
- BA1256 (渤海和黄海北部)
- BA1251 (大同江区域及附近)
- BA1255 (成山角至老铁山西角)
- BA1249 (大连湾到青岛港)
- BA1252 (辽东湾)
- BA3378 (秦皇岛及周围海域)
- BA1262 (鲛鱼圈)
- BA1232 (营口港及附近)
- BA1221 (锦州港及附近)
- BA1254 (青岛至成山角及荣成湾)
- BA1253 (连云港至青岛港及日照港)
- BA1250 (苗岛群岛至天津港)
- BA3480 (黄海及朝鲜海峡)
- BA1199 (宁波港至长江口及陆华山锚地)
- BA1602 (上海外港入口)
- BA1603 (上海内港入口)
- BA1604 (宝山至常熟港)
- BA1605 (常熟港至黄山港)
- BA1620 (江阴港至罗成州)
- BA2119 (长山水道和龙口)
- BA2654 (天津港)
- BA2653 (渤海, 天津港及附近)
- BA2657 (曹妃甸)

For and on behalf of
HUA WEI SHIPPING CO., LIMITED

.....
Authorized Signature(s)