

# 浅谈遮蔽水域的船舶航行安全

周万浩

(宁波大港引航有限公司, 浙江 宁波 315000)

**摘要:** 宁波舟山港是全球货物第一吞吐量港, 港域内岛礁星罗棋布, 航门众多, 存在较多的遮蔽水域, 再加上宁波舟山港船舶通航密度大, 船舶通航风险较大。本文结合遮蔽水域的概念、特点、风险性, 结合工作实际, 介绍一些航经遮蔽水域的安全对策, 力求更好地保障船舶航行安全。

**关键词:** 遮蔽水域; 船舶; 航行安全

**中图分类号:** U698

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1006—7973 (2022) 10—0031—03

## 1 遮蔽水域的概念

在航海上, 遮蔽水域也称为遮蔽航区, 指在沿海航区内, 由海岸与岛屿、岛屿与岛屿围成的遮蔽条件良好、波浪较小的海域。

在实际中, 我们可以这样定义遮蔽水域, 是指受到天然障碍物, 如岸线、岛屿等, 或其它人造障碍物, 如港池、导堤、锚泊船等的遮蔽, 以致瞭望受影响的水域及其附近的水域。

以宁波舟山港为例, 宁波舟山港已连续十三年稳居世界第一大吞吐量港, 它由十九大港区组成, 港域范围大, 船舶流量大, 航线密集, 船舶密度大, 船舶交会态势较为复杂。而宁波舟山港正好处于岛礁区, 辖区内岛礁众多, 航门众多, 几乎每个航段, 每个警戒区, 特别是在转向点附近都存在受居间障碍物遮蔽的水域。

受岸线、岛礁等天然居间障碍物遮蔽影响主要水域包括: 一号警戒区溜网重岛、桃花嘴附近, 二号警戒区洋小猫、长柄嘴附近, 三号警戒区大猫嘴螺头角附近, 四号警戒区涂泥嘴附近, 大黄蟒中柱门附近, 金塘岛双礁以及佛渡水道六号、七号警戒区附近等; 受其它人造障碍物遮挡影响的区域包括: 一期港池水域附近, 甬江口附近, 马峙锚地, 佛渡水道船厂锚地, 半洋礁锚地等。这些水域通航环境通常较为复杂, 是公认的事故多发区域, 稍有不慎就会形成紧迫局面, 因此研究这些被居间障碍物遮蔽水域的航行方法非常必要, 从更深层面讲, 这对确保船舶和人命安全以及海洋环境安全意义重大。

## 2 遮蔽水域的特点

### 2.1 存在瞭望盲区

由于受居间障碍物的遮蔽, 驾引人员在瞭望时存在盲区, 致使双方在视觉和雷达上都不能发现或不能及时发现对方来船, 即不能或不能及时“互见”, 这就让双方不能及早判断碰撞危险, 进而不能及早采取避碰行动, 很容易造成紧迫局面, 甚至造成紧迫危险。

### 2.2 船舶交通态势复杂

宁波舟山港几个警戒区都是多股交通流汇集之地, 以二号警戒区为例, 这里至少有 5 股以上交通流在此交

会, 主要包括: 虾峙门、条帚门进出穿山港区船舶, 虾峙门、条帚门进出穿山港区以西的船舶, 马峙锚地进出第三通航分道船舶, 洋小猫以西进出口船舶, 六横到长峙岛渡轮等。多方交通流的汇集使得这些区域的船舶交通态势复杂, 经常遇到多船会遇的局面, 给船舶避碰增加了很大难度。

### 2.3 船舶通航密度大

多方交通流的汇集也使得这些区域的船舶通航密度特别大, 特别是一些渣土泥浆船经常候潮进出港, 有时一次性进出港多达数十条之多。在如此复杂交通态势情况下, 再加上障碍物的遮蔽效应, 这就会给船舶之间的避让带来更大的困难。

### 2.4 潮流复杂

宁波舟山港核心港区处于岛礁区, 受岛屿及岸线影响, 很多区域潮流复杂多变, 易形成回流, 两股不同潮流交界处就会形成切变线, 船舶在航经切变线时会出现即使用满舵加车也经常把不定的情况。岛礁区附近的遮蔽水域经常会存在潮流切边线, 比如涂泥嘴附近, 螺头角附近, 上溜网重岛附近等等这些水域流急且流乱, 切变线现象非常明显, 再加上大潮汛时潮流湍急, 船舶受潮流影响大, 船舶避让时就会更加困难。

### 2.5 船舶避让空间受限

遮蔽水域往往因为岛屿、岸线的影响, 本身就较为狭窄, 再加上船舶通航密度大, 经常性交会态势复杂, 船舶避让空间经常处于非常有限, 特别是大幅度转向避让行动会受阻。

### 2.6 受团雾影响大

受地形影响, 部分遮蔽水域容易产生团雾, 如洋小猫水域、螺头角水域等, 局部能见度不良会给这些区域增加更大的航行风险。

## 3 两起遮蔽水域船舶碰撞典型案例

### 3.1 H6 轮与 ZP 轮碰撞

2015 年 3 月 4 日 0915 左右, H6 轮在靠泊宁波科元塑胶码头的过程中与从中柱门驶入的 ZP 轮发生擦碰。事故导致 H6 轮左舷后部生活区水线以上出现 1 米的裂

口，ZP 轮船有轻微擦痕，无破损。事发前双方由于受大黄蟒岛及中门柱岛的遮挡而影响了瞭望，当 ZP 轮从中柱门驶出两船互见后，碰撞已经不能避免，两船碰撞示意图如图 1 所示。



图 1 H6 轮与 ZP 轮碰撞示意图

### 3.2 A 轮与 B 轮碰撞事故

2010 年 8 月 31 日 1101 左右，VLCC（A 轮）空载出口时在虾峙门航道与横越虾峙门航道的满载千吨级运石子船（B 轮）发生碰撞，事故导致 B 轮沉没，造成 6 人失踪。很明显，上溜网重、下溜网重等岛屿的遮蔽，使得两船不能及时互见，等互见时，碰撞已不可避免，A 轮与 B 轮碰撞事故示意图如图 2 所示。

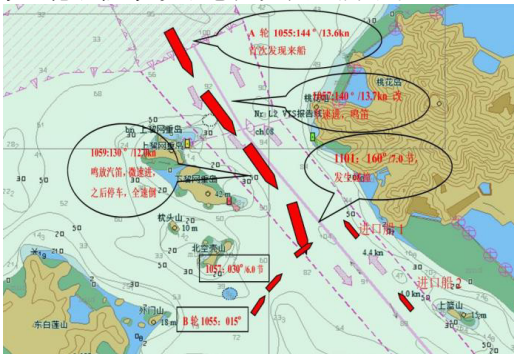


图 2 A 轮与 B 轮碰撞事故示意图

### 3.3 两起事故的一个共同成因

先不探讨造成两起事故的诸如瞭望、安全航速等其它因素，很明显造成上面两起事故的一个重要因素就是受岛屿的遮蔽效应影响，事故双方无论是视觉上还是雷达上都无法及时发现对方来船，从而不能及早协调避让行动。而驾引人员又缺乏必要戒备，发现来船时距离已经很近，紧迫危险已经形成，双方根本没有时间去采取有效的避碰行动，应急处置不当，碰撞已不能避免。

## 4 遮蔽水域船舶航行安全对策

### 4.1 真正做到全方位的瞭望

《国际海上避碰规则》第五条：每一船舶在任何时候都应使用视觉、听觉以及适合当时环境和情况的一切有效手段保持正规的瞭望以便对局面和碰撞危险做出充分的估计。驾引人员任何时候都应该做好瞭望，在航经

遮蔽水域时更应做到全方位的瞭望，在做好常规瞭望基础上也应做好以下，包括但不限于：适当增加瞭望人员，站在更有利于瞭望的位置上以便于在遮蔽水域能及早开视；经常对比雷达图像与电子海图 AIS 显示；快到遮蔽水域时提早查看船讯网及导航软件等。切不可因还没有从视觉上发现来船，就盲目认为附近没有他船。

### 4.2 深刻理解安全航速

安全航速要求我们当时的船舶速度能够在适合当时环境和情况的距离以内把船停住，因此，首先我们必须要了解本船的停车冲程、减速性能等。血的教训告诉我们，十次事故九次快，而且遮蔽水域及附近本身航行风险就较大，因此我们从思想上就要引起重视，要备车航行，切忌盲目高速航行。在遮蔽水域及附近遇到通航复杂局面，船舶密度突然变大时更应果断减速，为后续采取行动赢得时间，以时间换空间，适当的等待换来更加的安全，这是绝对值。

### 4.3 按规定鸣放声号

《国际海上避碰规则》第九条第 6 款规定：当船舶驶近可能被居间障碍物遮蔽的狭水道或航道的弯头或地段时应鸣放一长声。第三十四条第 5 款也规定：船舶在驶近可能被居间障碍物遮蔽的他船的水道或航道的弯头或地段时，应鸣放一长声。该声号应由弯头另一面或居间障碍物后方可能听到它的任何来船回答一长声。因此我们在航经遮蔽水域附近时应按规定鸣放一长声。

### 4.4 利用好驾驶台资源

引航员在船操纵，给船长提出的是一种建议，而不是取代船长操纵，引航员在船并不免除船长管理和驾驶船舶的责任，船长对船舶安全负有最终责任。引航员要善于团结船员，充分发挥驾驶台所有人员的主观能动性，虚心接收他人善意提醒。引航员看似单兵作战，但不要真的变成单兵作战、孤家寡人。特别是在遮蔽水域附近，可以提前跟船长和驾驶员做好沟通，请他们做好协助，在协助瞭望之余，可以让他们帮助查询船名、拉汽笛等，这样可以让他们认为引航员和驾驶团队融为一体，让驾驶台氛围更加轻松和谐，也可以让双方增进互信。

此外，我们也要用好驾驶台资源的衍伸资源，比如岸基支持——VTS 以及其他船。在遮蔽水域及附近我们可以通过询问 VTS 或者对向船舶来了解遮蔽水域内有关情况，这样也可以及早了解态势，为采取行动赢得时间和空间。

### 4.5 运用“良好船艺”

“良好船艺”即良好的海员技艺，也是良好的航海或操船技艺，它是航海人员在长期航海实践中积累的经验而运用在最适合当时环境和情况下所采取的避碰行动。在遮蔽水域，我们同样可以通过运用“良好船艺”来减少碰撞危险，确保航行安全，比如：在安全可行的情况下我们把船位控制在能及早开视遮蔽障碍物的位



# 中国提升西北航道参与度的法律背景及路径

贾楠, 石晨

(交通运输部水运科学研究院, 北京 100088)

**摘要:** 随着全球气候变暖, 北极冰盖的逐渐融化, 使东亚地区和北美东海岸之间的最短通道适航性逐渐增加, 这条位于加拿大北方北极群岛至美国阿拉斯加北岸, 沟通北大西洋和太平洋的西北航道引起了全球视野的关注。利用这条航道进行商业通航需要遵守怎样的规则值得研究。本文通过对加拿大有关西北航道航行的国内法规, 找出提升我国西北航道航运, 特别是商业航行参与度的有效路径。

**关键词:** 西北航道; 加拿大北极法规; 过境申请

**中图分类号:** U661.43    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1006—7973 (2022) 10—0033—03

## 1 西北航道的现状及法律地位

西北航道全长约 1450 海里, 东起巴芬湾 (Baffin Bay), 由东向西, 经加拿大北极群岛至美国阿拉斯加北部的波弗特海 (Beaufort Sea)。相较于途经俄罗斯的东北航道, 西北航道有着地形复杂、冰情严重、航行窗口期短的特点。



图 1 西北航道航线图

置, 以便及时发现来船, 更有利于判断危险及采取避碰措施; 引航员在操船上经验更加丰富, 条件允许的情况下应主动作为, 更主动地避让, 或者对一些存在危险航行的船舶进行必要的提醒, 以降低遮蔽水域及附近的航行风险; 在发现他船可能没有发现被障碍物遮蔽的小船时, 予以及时提醒; 在自身安全余量较大时, 给予周边其他船舶必要的便利等。

### 4.6 熟悉小型船舶习惯

在遮蔽水域最多的危险其实是大型船舶与小型船舶之间, 因此我们要尽量熟悉港内一些小型船舶的航行习惯。例如小船通常是乘潮进口, 镇海低潮时很多船就已经陆陆续续到达了洋小猫西侧; 虾峙门航道进口到达下栏山时我们要想到一号警戒区桃花嘴附近可能会有小船、渡轮经过等等。我们平时要多总结这些规律, 在工作中才能做到心中有数, 提前预判, 才能从容不迫, 有的放矢。

### 4.7 注意锚泊船及航行大船的遮蔽效应

很多时候我们关注的都只是天然障碍物的遮蔽效应, 对船舶产生的遮蔽可能重视不够。随着船舶的大型化及抛锚船数量增加, 一些小船会被锚地中的船舶及航行中的大船所遮蔽, 如果不加注意就很可能出现紧迫局

面甚至紧迫危险。因此在航经锚地附近, 与一些大型船舶交会之前都要特别谨慎, 特别是在夜晚及能见度不良时, 更要慎之又慎, 确保航行安全。

## 5 结束语

随着船舶的大型化, 船舶通航环境的日益严峻, 船舶的航行安全受到较大威胁, 船舶在遮蔽水域的航行更存在较大的安全风险。但是只有我们了解遮蔽水域的特点和通航风险, 只有我们严格遵守引航操作规程, 保持全方位的正规瞭望, 使用安全航速, 利用好驾驶台资源, 运用良好船艺, 始终保持高度戒备, 特别机警, 谨慎驾驶, 才能确保船舶的航行安全。

### 参考文献:

- [1] 黎同交. 以深圳西部水域为例探讨港内居间障碍物遮蔽区水域的航行. 《珠江水运》, 2013.08.
- [2] 郭战普. 试论良好船艺在船舶避让中的作用. 《天津航海》, 2006.03.
- [3] 卜仁祥, 薛满福. 船舶操纵与避碰. 大连海事大学出版社, 2014.02.

《北极海洋运输评估报告》将西北航道分为不同航路的五条航线，其中巴罗海峡、富兰克林海峡、维多利亚海峡以及阿蒙森湾进入波弗特海的航线冰情最轻，每年7月下旬到10月中旬是最适合通航的窗口期。2013年丹麦籍散货轮“Nordic Orion”号完成了西北航道首个商业通航，这表明在特定窗口期西北航道已经完全具备通航条件。

## 2 加拿大关于西北航道航行的国内立法和通行申请

现阶段，尽管其他国家认为西北航道属于用于国际航行的海峡，顾及到国际社会可能的反应，加拿大并未将西北航道的法律地位明确写在任何法律文本中，但其根据《联合国海洋法公约》第234条“冰封条款”，通过国内法建立了一系列通航管理制度，规制了其他国家在西北航道的一般通行权。为了未来在西北航道的商业航行，从法律实证主义出发，研究加拿大国内法关于西北航道通航管理制度有其必然性。

### 2.1 加拿大北极航运现有法规政策

1970年，加拿大政府出台了《加拿大防止北极水域污染法》，1972年开始生效。该法律规定，北纬60度以北的加拿大水域属加拿大保护范围，200海里之内划为专属经济区，沿海100海里范围内禁止船舶污染，虽然该水域允许通行，但如果加拿大政府认为通行船只不符合该法中的法律规范，可以禁止其通行。1982年《联合国海洋法公约》里载入了“冰封区域”环境保护的条款，允许北极沿岸国家合法地对航运进行立法管辖，从而使加拿大的国内立法合法化。

《加拿大防止北极水域污染法》包含两项主要规定，一是《加拿大防止北极水域污染法规》，该法规适用于加拿大北极水域的生活、工业以及船舶废物存放问题，并规定了相应的赔偿责任制度。二是《加拿大北冰洋船舶防污染规则》，该法规对船只建造标准、极地防污染证书以及冰区航行人员的资历和配备要求进行了详细的规定。

《加拿大北冰洋船舶防污染规则》下设两条主要条令，其一是《船舶安全航行控制区域条令》，该条令在海岸线外100海里的范围设立了16个“航行安全控制区”，如图2所示，并对各区进出时间及船舶航行污染控制和行为管理进行了约束。其二是《北极冰情航运制

度标准》，在该标准下冰区领航员拥有在评估冰情、设计调整航线等方面的最高决定权。

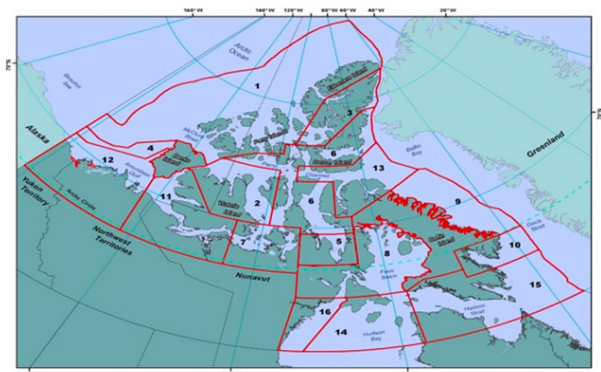


图 2 16 个航行安全控制区示意图

2001年《加拿大航运法》是规范加拿大北极航运另一主要法律约束。该法律在1894年《英国商船法》的基础上进行多次修订，从船舶登记、航运安全、船上人员、导航服务、油污责任和赔偿等多个方面对加拿大北极地区的航运活动作出了规定。

### 2.2 西北航道非加籍船舶过境通行申请

2022年1月，加拿大发布了《2022年海上航行无线电助航设备手册》，其中重点介绍了船舶在或打算进入船舶交通服务区（Vessel Traffic Services Zone, VTS）时应遵循的船舶报告程序，同时列明了具体操作细则。

#### 2.2.1 加拿大北方船舶交通服务区领域

该手册对加拿大各船舶交通服务区做了明确规定，其中西北航道航线属于加拿大北方船舶交通服务区（NORDREG）。加拿大北方船舶交通服务区包括以下区域，如图3所示：

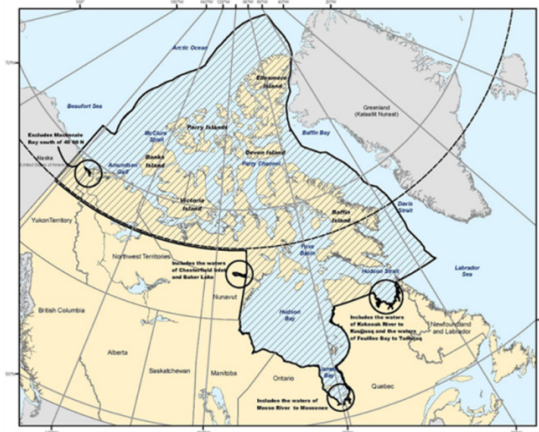


图 3 加拿大北方船舶交通服务区（NORDREG）

#### 2.2.2 船舶过境申请程序

根据《加拿大海上运输安全条例》规定,船舶进入加拿大西北航道时,需提前96小时向加拿大交通部通过邮件的方式提交“抵达前报告”(Pre-arrival Information),收到邮件回复后方可进入西北航道。

若船舶从西海岸进入西北航道,根据美国33联邦法规第160条中的相关规定,任何300总吨以上开往美国港口的船舶必须提前96小时向美国海岸警卫队国家船舶动态中心递交“预抵达信息报告”(Notice of Arrival/e-NOA),并以收到回复为准。

船舶在即将进入加拿大北方船舶交通服务区前还须向加拿大海岸警卫队指定的海上通信和交管服务中心(MCTS)提交航行计划报告。北方船舶交通服务区的服务中心每年5月中旬至12月下旬为伊卡鲁伊特中心,12月下旬至5月中旬为莱塞斯库曼中心。报告中所有的时间均应采用世界标准时间。

完成上述三项报告流程后,船舶才能按原定计划正常驶入加拿大西北航道。

### 2.2.3 过境申请报告的内容

向北方船舶交通服务区海上通信和交管服务中心提交的报告须以“NORDREG”字样开头以明确船舶服务区名称,后接两个字母代表报告类型,报告类型包括航行计划报告(SP)、位置报告(PR)、最终报告(FR)和绕航报告(DR)。

报告内容已A至X中的18个字母作为编号,后接对应信息,每个字母所代表的内容包括船舶名称;所悬挂国旗的国家名称;日期和时间;船舶位置、航向、速度、计划航线、最大静吃水量;货物描述;天气和冰情描述以及船上人员信息等。

## 3 提升参与度的有效路径

### 3.1 在国际上广发声打开参与西北航道开发的突破口

一方面,我国要积极参与北极航道治理规则的制定。作为国际海事组织的A类成员,中国有权提出修改《极地规则》,作为北极理事会的官方观察员,享有在北极议题上的合法权益。西北航道现阶段对环境保护的重视程度非常高,我们可以结合对极地运营船舶在环保方面的研究,在《极地规则》修订中提出有关防污染条例切实可行的修订意见。

### 3.2 通过航道沿线的开发活动带动航道利用

现阶段,西北航道商业通航数量长期维持在较低水平,其未来发展将很大程度上取决于航道沿线资源开发和基础设施建设的需求。货源短缺也是我国没有开启西北航道商业航行的原因之一。我国可以利用自身的投资

意愿和技术优势在航道沿线矿产和油气资源开发、基础设施建设、旅游等领域打开合作面。目前,以中远海运特运常态化运营东北航道,中石油和丝路基金参股亚马尔液化天然气项目、保利集团投资阿尔汉格尔斯克深水港建设为代表的项目已在俄罗斯北极地区投入生产,这些项目均可为我国参与西北航道利用提供借鉴。同时,加拿大政府也希望在确保生态环境安全的前提下通过加快基础设施建设、推动资源开发和吸纳经贸合作来促进当地原住民的经济社会发展。这种双方需求的契合将更好地带动未来合作,从而带动航道的有效利用。

### 3.3 加强技术研究满足西北航道航运需求

因为北极航行条件限制,对船舶和航行期间的通讯设备都有较高要求。一方面,可以利用我国在船舶建造、增材制造、无人机、人工智能等领域的技术优势,培育形成在极地工程技术领域的非对称技术优势,布局相关产业。另一方面,可以利用我国北极科研机构和加拿大相关机构,充分掌握西北航道的冰情资料,从冰级船设计、设备研发、准入规则、冰区航行规划等多方面入手,深入开展研究,培养极地航行人才,扩大专业队伍。

#### 参考文献:

- [1] 王泽林. 北极航道法律地位研究[J]. 2011.
- [2] 郭培清. 北极航道的国际问题研究[M]. 海洋出版社, 2009.
- [3] 杨显滨. 北极航道航行自由争端及我国的应对策略[J]. 政法论丛, 2019(6): 88-100.
- [4] 丛晓男. 北极西北航道潜在经济影响及中国对策——基于全球多区域可计算一般均衡[J]. 世界经济与政治, 2017(2): 106-129.
- [5] 邓贝西. 中国首航北极西北航道的规则实践及其开发利用前景[J]. 太平洋学报, 2018, 26(7): 14-24.
- [6] 杨显滨. 论海洋法公约冰封区域条款在西北航道的适用[J]. 政治与法律, 2019(4): 97-107.
- [7] 郑雷. “一带一路”视野下北极西北航道的航行自由问题[J]. 中国远洋海运, 2018(1): 80-82.
- [8] Paradis M, Parker R D, James P. Predicting the North: sovereignty and the Canadian brand in the Arctic[J]. Canadian Foreign Policy Journal, 2018, 24(2): 182-201.
- [9] 加拿大政府网站. Radio Aids to Marine Navigation 2022 [EB/OL]. (2022-01-04)[2022-04-12]. <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/mcts-sctm/ramn-arnm/part1-eng.html>.
- [10] 韩茜. 论西北航道的国际法地位[D]. 海南大学, 2019.