

# 天津大港航道外侧交汇水域风险及管控措施分析

于嘉乐<sup>1</sup>, 周天新<sup>2</sup>, 姚振宇<sup>1</sup>

(1. 大港海事局, 天津 300456; 2. 大连海事大学, 辽宁 大连 116026)

**摘要:** 天津港高沙岭港区航道建成后, 大港航道外侧与大沽沙航道、高沙岭航道存在交汇水域, 随着各港区的不断发展, 船舶交通流密度随之上升, 交汇水域交通流尤为复杂, 通航安全潜在风险较大。本文基于交汇水域交通流特征, 分析交汇水域存在的风险, 并提出相应的风险管控措施, 为不同港区航道未来规划及发展提供参考依据。

**关键词:** 大港航道; 交汇水域; 风险管控

中图分类号: U698

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2022) 02—0040—03

目前高沙岭港区正在开展 5 万吨级航道建设, 高沙岭港航道建成后, 与大港港区 10 万吨级航道及大沽沙 10 万吨级航道外侧存在交汇水域 (见图 1), 随着临港港区、高沙岭港区及大港港区的不断发展, 船舶通航密度也将随之上升, 对大港航道外侧交汇水域风险管控措施研究也就势在必行。

交汇水域北侧与天津港十万吨级锚地和 LNG 应急锚地 (NO1 临时锚地) 相邻, 交汇区东南和西南侧分别与天津港 8# 临时锚地和 7# 临时锚地相邻, 交汇区西侧为天津港 6# 锚地。

从交汇水域进出各港区船舶通常经由曹妃甸水域船舶定线制或长山水道—天津港方向习惯航路 (拟建定线制) 进出港<sup>[1]</sup>。



图 1 高沙岭港区航道外侧交汇水域示意图

## 1 交汇水域附近交通流特征分布

交汇水域东侧与曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制和长山水道—天津港习惯航路 (规划滨海西部水

域新增船舶定线制第一分道通航制) 相邻, 西侧与大沽口港区、高沙岭港区和天津港港区航道 (或其延长线) 入口处水域相接, 如图 2 所示, 交汇水域主要有以下几个主要方向的交通流:

(1) 大沽沙航道入口至曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制西端的大沽口港区进出港交通流;

(2) 大沽沙航道入口至规划渤海西部水域新增船舶定线制第一分道通航制西端的大沽口港区进出港交通流;

(3) 大港航道入口至曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制西端的大港港区进出港交通流;

(4) 大港航道入口至规划渤海西部水域新增船舶定线制第一分道通航制西端的大港港区进出港交通流;

(5) 规划渤海西部水域新增船舶定线制第一分道通航制西端至天津新港主航道入口方向的天津新港进出港交通流;

(6) 曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制西端至天津港 3# 锚地的锚泊船进港航路;

(7) 曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制西端分别经由天津港 3# 锚地南北两侧至天津港 1#、2# 锚地的锚泊船进港航路;

(8) 规划渤海西部水域新增船舶定线制第一分道通航制西端分别经由天津港 3# 锚地南北两侧至天津港 1#、2# 锚地的锚泊船进港航路;

(9) 天津港 8# 锚地东北部水域至大沽沙航道和大港航道入口处方向的大沽口港区和天津港港区进出港交通流;

(10) 天津港 8# 锚地东北部水域至天津港 7# 方向的锚泊船进港航路<sup>[2]</sup>。

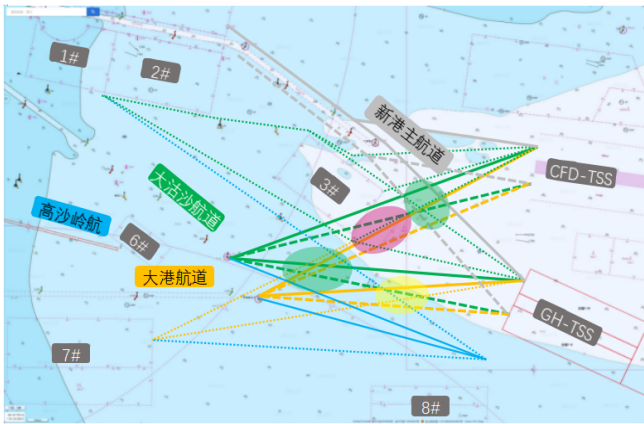


图2 交汇水域主要交通流示意图

## 2 交汇水域风险分析

### 2.1 与锚地影响风险分析

如图3所示,天津港现有NO.1 LNG临时锚地位于大沽沙航道和大港航道入口与曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制西端的船舶直线进出港航路内,进出港需要转向绕航方可避开该锚地,经由锚地东侧水域或与3#十万吨级锚地之间的水域通过该锚地。

船舶进港航路抽样调查统计结果表明,现有通航环境下,大沽沙港区和大港港区经由曹妃甸水域船舶定线制进港的船舶中,分别有7.4%和21.4%的船舶穿越NO.1 LNG临时锚地进港,进出港船舶与锚泊船之间相互影响,潜在通航安全风险较大。

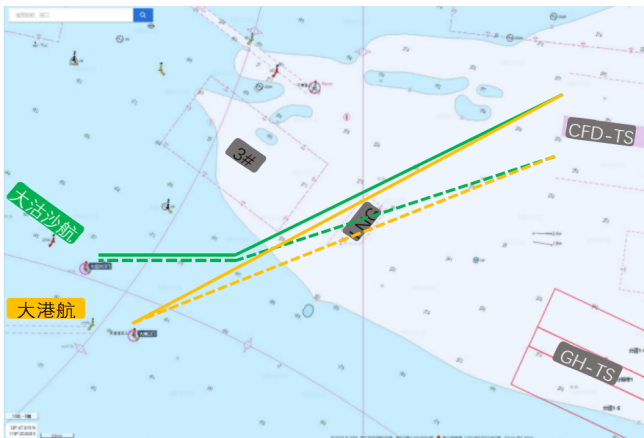


图3 交汇区进出港航路与现有锚地关系图

### 2.2 船舶定线制方向进出港交通组织风险

(1) 经由曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制相应通航分道进出大沽口港区、高沙岭港区及大港港区的船舶交通流在现有NO.1 LNG临时锚地附近水域交叉,随着交汇水域通航船舶密度的不断增大,进出港船舶构

成对遇局面并由于采取不协调行动等导致发生船舶碰撞事故的潜在风险将日益增加。

(2) 恶劣天气等影响期间,现有NO.1 LNG临时锚地及其附近水域15万吨级及以上大型锚泊船众多(见图4),经由曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制相应通航分道进出大沽口港区、高沙岭港区及大港港区的船舶必须穿越锚泊船进出港,难以进行有效的交通组织,潜在通航安全风险较大。



图4 NO.1 LNG临时锚地及附近水域锚泊船实景图

### 2.3 船舶登离轮组织风险

大港港区引航员登轮区设置在大港航道南侧,离轮区设置的航道北侧,与大港港区锚地布置相匹配,符合现有通航环境下的进港船舶习惯做法,并可有效减少高沙岭航道与大港航道间交通流的复杂性,改善交汇水域通航环境,但出港船舶穿越航道北侧边线离线出港,与航海人员习惯做法不一致,存在一定的交通组织风险。

## 3 风险管控措施

### 3.1 锚地规划优化与建设

建议进一步推进并优化天津港锚地布置方案,尽快启用天津港5#规划锚地,缓解天津港锚地资源紧张的状况。优化后的5#规划锚地启用后,在该锚地东侧增设一个LNG船舶临时应急锚位。

### 3.2 交汇水域定线制设置

航道外侧交汇水域实施船舶定线制,以便有效分隔曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制方向进出大沽口港区、高沙岭港区和大港港区的交通流;组织自曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制西行通航分道驶往大沽口港区、高沙岭港区和大港港区的船舶安全通过天津港附近锚地。

# 关于东北航道海冰信息的发布渠道及特点

王辉, 李想, 柯文文, 安磊

(大连海事大学, 辽宁 大连 116000)

**摘要:** 随着全球气候变暖, 北极海冰消融, 东北航道商业性通航成为未来航运发展的趋势, 提高海冰实时/近实时观测能力及预报能力是船舶安全航行东北航道的重要保障。通过获取不同国家机构关于东北航道的海冰数据, 分析各机构发布的海冰信息存在的问题, 如产品数量少、预报区域受限、信息共享应用不足。建议我国增大对东北航道的研究投入, 增强与环北极国家之间的信息交互, 为东北航道季节性通航常态化提供更加及时有效的保障。

**关键词:** 东北航道; 海冰产品; 数据; 北极航行

**中图分类号:** X951      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1006—7973 (2022) 02—0042—03

2021年举办的海洋气象科技创新战略研讨会多次提到具有“冰上丝绸之路”美誉的北极航道分为东北航道和西北航道, 东北航道从日韩等国港口穿过白令海峡、西伯利亚和北冰洋相邻海域, 到达欧洲港口,<sup>[1]</sup> 被称为连接亚欧的黄金水道, 如图1。由于气候原因, 海洋长期被海冰覆盖, 东北航道一直没有被集中使用。随着近年来全球气温上升, 北极海冰的面积及厚度也在逐渐减少, 有利于东北航道的畅通。

据俄罗斯塔斯社数据显示, 2020年共有3297万吨货物通过北极航道运输,<sup>[2]</sup> 虽然不能和作为世界航运重要部分的苏伊士运河航道相比, 但已经成为未来发展的趋势。对于中国航运业, 东北航道航程比传统航线缩减三分之一, 航时平均缩减10天, 由于航时航程的缩减,



图1 东北航道

能耗成本也平均减少15%以上。我国作为交通贸易大国, 强调合作共赢, 近年来一直加强海洋的开发, 通过东北航道, 中国可以与北极周边国家加强经济、政治上的合作, 实现和平、共赢的局面。<sup>[3]</sup>

### 3.3 交汇水域进出港船舶交通组织

(1) 经由曹妃甸水域船舶定线制第二分道通航制进出大沽口港区、高沙岭港区和港港港区的船舶, 使用交汇水域船舶定线制相应的通航分道进出港。

(2) 大港港区进港靠泊船舶在航道端部或航道南侧上线进港; 离泊出港船舶在航道端部或航道北侧离线出港。

(3) 天津港港区航经交汇水域驶往长山水道方向的船舶, 经由渤海西部水域新增船舶定线制第一分道通航制东行通航分道出港。

### 3.4 引航员登离轮组织

(1) 航经交汇水域乘潮进出大港港区及其他港区

的船舶, 引航员在航道端部引航员登离轮区(点)登离轮。

(2) 大港港区进港靠泊船舶, 引航员在航道南侧锚地内或引航员登离区登轮; 离泊出港船舶, 引航员在航道北侧引航员离离区离轮。

#### 参考文献:

[1] 程俊康, 柴田. 天津港北航道与主航道交汇水域通航风险评估[J]. 集美大学学报(自然科学版), 2009, 14(03): 265-268.

[2] 翟征秋. 天津港大沽沙航道通航风险评估[J]. 中国水运, 2012(07): 54-55.