

14 万吨级超大型邮轮 掉头靠泊三亚凤凰岛码头的操纵与思考

符冠勇, 林山

(海南省船舶引航站, 海南 海口 570100)

摘要: 三亚凤凰岛 15 万吨级 3# 泊位邮轮码头于 2015 年 9 月建成试运行, 并于当年 10 月第一次迎来了掉头靠泊最大的 14 万吨级“海洋航行者”号邮轮, 本文根据邮轮的实际操纵经验以及三亚凤凰岛邮轮港水域的实际情况, 介绍超大型邮轮如何掉头安全靠泊的操纵过程, 以供有关驾引人员参考。

关键词: 超大型邮轮; 掉头靠泊; 操纵

中图分类号: U675 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 10—0120—04

三亚凤凰岛 15 万吨级 3# 泊位邮轮码头于 2015 年 9 月建成试运行, 2015 年 10 月份 14 万吨级“海洋航行者”号邮轮完成了第一次靠泊, 由于当时其回旋水域有锚泊船影响, 不能顺利在其回旋水域掉头靠泊, 根据当时的水域情况以及邮轮的操纵特性, 采取了在进入航

道之前掉头倒向航行靠泊的方案, 安全平稳地将邮轮靠上了码头, 为海南三亚国际邮轮母港揭开了新的一页, 具有里程碑的意义。第一次掉头靠泊此 14 万吨级邮轮, 由于码头前沿水域有限, 通航条件复杂, 我们结合自身的实际操纵经验介绍超大型邮轮如何利用自身的船舶操

况要做到心中有数; 三是考虑船舶进出港时富裕水深的保留, 充分考虑浅水对操纵的影响; 四是考虑进港的航速以及进港需要的时间, 确保在潮流不大的时期内进行靠泊操作; 五要考虑和核算拖带拖力, 核校拖轮拖缆强度, 确保拖带作业能够顺利进行; 六是进港航速较慢, 而靠泊时机必须在潮流较缓的时间段内进行, 需明确起拖时间和靠泊时间段; 七是提早安排引航人员, 明确引航总指挥和协助人员, 引航总指挥需参与拖带方案的制定。

5.2.2 谨慎操作

本次任务可分为: 直线保向航行阶段——转向阶段——码头靠泊阶段, 而最难就是转向阶段。转向阶段根据实际情况适时调整各个拖轮的发力情况, 尽量使大船航行在航道中心线上, 避免岸壁效应造成失控局面。这就要求我们起拖前要进行试拖操作, 检查各拖带工作环节运行情况, 同时根据各转向点转向的幅度和水域宽度以及风流情况, 适时发出操作指令, 并根据船舶受风流影响情况, 及时调整被拖船舶航行在有利于船舶拖带安全的位置。注意在改变操作指令时要充分考虑拖轮实行指令产生效果的延迟性。靠泊时靠拢角不要太大, 避

免出现因流压过大无法减小靠拢角操作的现象。靠泊时注意被拖船舶前后方向运动的速度不要太大, 以防失去控制, 必要时可带首尾拖, 拖缆从船头船尾正中间出。

5.2.3 发挥资源管理作用

拖带方案是否能够顺利实施, 关键在于驾驶台团队是否能够保持高水平的情景意识, 充分发挥驾驶台资源管理的作用。这就要保证树立引航总指挥在拖带进港过程权威性, 同时鼓励驾驶台团队成员参与决策, 驾驶台团队成员之间的信息传递要保持畅通。

参考文献:

- [1] 洪碧光. 船舶操纵 [M]. 大连海事大学出版社, 2008.
- [2] 张杰. “庐山”浮船坞海上拖带作业通航安全分析 [J]. 珠江水运, 2013(13):31-33.
- [3] 王岩松. 大型重载无动力船舶进秦皇岛港的论证和实操 [A]//2015 年中国航海日论坛暨 2015 中国引航发展论坛 [C], 2015.

纵特性克服外界不利条件的影响以达到安全掉头靠泊的目的。

1 引航实例

2015年10月2日14:00,“海洋航行者”超大型邮轮掉头三亚凤凰岛国际邮轮码头3#泊位(右舷靠泊)。

Ship's Particulars		Ship's Particulars		Turners	
Class: DNV (A), Passenger Ship		Propulsion: 3 Turning Pads (2 variable, 1 fixed)		Turners	
Gross Tonnage: 131,194 tons		Total power: 75,000 kW / 103,572 hp		Turn rate at zero speed	
Net Tonnage: 108,654 tons		Total propulsion power: 42,000 kW / 57,540 hp		20°	
Displacement: 141,047 tons		Propulsion machinery: 3 x 14 MW ABB Azipods		30°	
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft		Max. Speed: 22.8 knots		45°	
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft		Manoeuvring speed: 14.0 knots with 99 RPMs		60°	
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft		Subsistence: 4 Bins (6.4 m, extended from amidships)		75°	
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft		Wind Area: 11,521 sq. m / 128,316 sq. ft		90°	
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft		Number of Guests: 4,000		100°	
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft		Number of Crew: 1,200		120°	
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp				135°	
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft				150°	
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft				165°	
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft				180°	
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft				195°	
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft				210°	
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft				225°	
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft				240°	
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp				255°	
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft				270°	
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft				285°	
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft				300°	
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft				315°	
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft				330°	
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft				345°	
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft				360°	
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft					
Max. Length: 311.12 m / 1021.3 ft					
Max. Width: 38.6 m / 126.6 ft					
Max. Depth: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Beam: 47.25 m / 155.0 ft					
Max. Propulsion: 4 x 14 MW / 188,800 hp					
Max. Air Draft: 63.45 m / 208.2 ft					
Max. Draft: 9.1 m / 29.87 ft				</	

西北部有一高 10.5m 的显著磊石。

(5) 三亚港主航道设有引导灯柱一组, 两标一线方位 071.5°/251.5°。



图2 三亚港及附件

3 进港操纵

3.1 进港航行与掉头靠泊操纵 (图3)

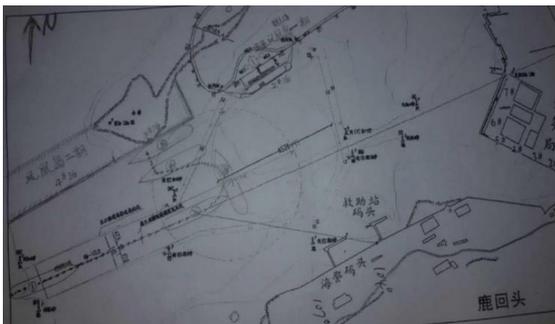


图3 三亚港泊图

3.2 进港航行

如上图2、图3所示, 邮轮由引航锚地至三亚凤凰岛的航路上航行, 所经水域较与宽阔, 水深适宜, 没有较大的急流乱流影响到邮轮航行, 并且有三亚湾、东西岛、鹿回头湾形成了环抱, 地理环境避风条件非常良好, 港口设备和助航设施完善, 邮轮可昼夜进出港。由于邮轮受风面积较大, 如果 NE 风达到 5-6 级时最好直接左航靠泊, 免掉头。

邮轮到引航锚地引航员登轮时速度约 6-7kn、令航首向对准三亚灯塔, 航向取 045°, 航行约 3 海里之后, 令船首向对准三亚港导标线, 航向取 071.5°, 因为三亚港前段航道至三亚凤凰岛 2# 泊位掉头区长 1400m, 航道宽 172m, 低标高为 -10m, 该前段航道与三亚凤凰岛港一起共用航道, 取 071.5° 航向航行约 1200m 之后进三亚凤凰岛 3# 泊位掉头区准备掉头操纵。

3.3 邮轮顶推力 (侧推器) 与风流压力的比较

为了实现对邮轮运动的有效控制, 邮轮侧推器所产

生的推拉力应大于船舶在最不利横流和横风影响下所受到的合力。

(1) 最不利风压力为:

$$F_{a,max} = \rho_a \times C_a \times V_a^2 \times B_a / 2 \quad (\text{风航角 } \theta = 90^\circ)$$

式中: F_a 为风动压力; ρ_a 为空气密度, 取 1.229kg/m³; C_a 为风动压力系数, 取 1.0; V_a 为相对风速, m/s; B_a 为水线以上船体侧面投影面积。

$B_a = 11921 \text{ Sq.m}^2$ (船舶资料提供), 根据邮轮靠离泊作业规范与相关规定允许邮轮在 6 级风以下靠泊, 为此 V_a 相对风速取 6 级时, $V_a = 13.8\text{m/s}$ 。

$$F_{a,max} = 1.226 \times 1.0 \times 13.8^2 \times 11921 / 2 = 1391654. \text{N}$$

(2) 最不利流压力 $Y_{w,max}$ 估算式为:

$$Y_w = \rho_w \times C_{wy} \times V_w^2 \times L \times d / 2$$

式中, ρ_w 为水密度, 取 1025kg/m³; Y_w 为横向水动力; C_{wy} 为水动力横向分力系数; V_w 为船与水的相对运动速度; L 为船舶两柱间卡; d 为船舶吃水。

经查相关经验图标取 C_{wy} 为 1.0, 根据当地最大流速取 $V_w = 1.0\text{m/s}$, L 两柱间长为 275m, 吃水 d 为 9m, $Y_{w,max} = 1025 \times 1.0 \times 1.0^2 \times 275 \times 9 / 2 = 1282531 \text{N}$, 因此, 邮轮在最不利的横风及横流影响下所受的合力为: $F_{max} = F_{a,max} + Y_{w,max} = 2674185 \text{N}$, 而根据侧推器工作马力所产生的顶推力推算, 4000hp 的侧推器可以产生顶推力为 529.2kn, 该轮所有侧推器所产生的顶推力为 $4 \times 529.2\text{kn} = 2116800 \text{n}$, 目前在实际掉头中还有一艘 Z 型 4500hp 拖船协助, 相当于顶推力为 600kn, 也相当于拉力为 560kn, 为此推算出合计总顶推力 $529.2 \times 4 + 600 = 2716.8\text{kn}$, 推算出合计总拉力 $529.2 \times 4 + 560 = 2676.8\text{kn}$; 两者 (总顶推力、总拉力) 均大于 F_{max} , 为此邮轮侧推器的配备与一艘 Z 型 4500hp 拖轮满足该轮的靠泊。同时还可令邮轮操满舵, 令一车进, 一车退, 也可以加快邮轮的转向角速度加大力矩克服相应的风流压力影响。为此理论上, 邮轮在正常的气象水文下完全可以克服相应的风流压力影响安全靠泊。

3.4 邮轮掉头靠泊操纵

3.4.1 掉头

由于泊位 3# 码头前沿水域有限, 也有小渔船、小游艇的干扰, 控制好掉头时间及掉头时的初始进泊船位、余速是掉头靠泊操纵的关键。超大型邮轮受风面积大一般采用船首迎风掉头, 冬季 NE 风时向左掉头, 夏季 SE 风时可向右掉头。

通常掉头初始位置一般应距码头左船横距为

200m, 当驾驶台 3# 泊位码头角相平时, 此时船速为 1.5-2kn, 当冬季 NE/3 级时, 令左车进一, 左车退一, 同时操左满舵, 令首侧推向左, 尾侧推向右, 密切观察邮轮的转向角速度, 一般控制小 $25^{\circ}/\text{min}$, 同时根据对船位的变化预判决定你将如何调整使用车、舵、侧推器, 一般预测当邮轮向左旋转 90° 时, 船首距码头的纵向距离至少为 50m, 此时余速约为 0kn, 转向角速度仍然保持小于 $25^{\circ}/\text{min}$ 继续向左旋转, 当邮轮向左旋转 180° 时, 船首向与码头岸线平行, 此时邮轮与码头 3# 号泊位的横距约 50m, 控制好邮轮的横向速度 (小于 1kn 为佳), 同时也调整好船位进行进泊操纵; 密切关注邮轮前后船速, 随时用车进行微调, 同时也要用前后侧推器让邮轮保持与码头线平行。

3.4.2 靠泊

根据经验公式估算, 通常在风力小于 5 级, 流速小 0.5kn 时, 大型邮轮靠泊所需的侧推、拖轮合功率为船舶总吨的 10%GT, 这样“海洋航行者”号轮靠泊所需的侧推功率为 1.4 万马力, 而其自身实际配备了 $4 \times 4110\text{hp} = 16440\text{hp}$, 还是有一定的富余量。邮轮码头前沿的水域有限, 小型游艇、小渔船航行干扰严重, 所以也要控制好入泊速度与邮轮的纵向速度; 在靠泊的最后阶段, 如遇有强拢风的影响时最好令拖轮带上缆同时做好拖的准备, 由于邮轮侧推器顶推至待拉状态响应时间较短, 操作起侧推器比较灵活, 我们必须充分发挥其功率, 使邮轮确保一定的横向移动速度靠向码头, 同时要留有一定的时空让侧推器做功使邮轮平行靠泊速度小于 0.1kn (约 8cm/s), 最后邮轮靠拢上码头后, 让侧推器向内舷顶推, 尽量让邮轮船体与码头平行且船舶前后均无旋转惯性。

4 航行操纵注意事项

(1) 三亚港小型游艇与小渔船进出三亚航船道频繁, 邮轮必须保持一定的安全距离通过, 尤其是掉头操纵时要控制好船舶转向角速度。

(2) 当吹拢风风力达到 5 级及 5 级以上时, 有必要左舷船尾带上拖缆做好起拖拉的准备, 主要是应急时起拖用。

(3) 邮轮侧推器功率较大, 带缆艇靠近邮轮接大船缆绳时应与引船员做好沟通, 引航员根据实际情况选择合适的时机, 就是尽量避免当侧推器在向外舷排水时带缆艇靠近邮轮。

(4) 超大型邮轮受风面积非常大, 应密切关注天气的变化, 尤其是台风天气, 应做各种应急预防工作, 一般应是避台而不是防台、抗台。

(5) 三亚港与三亚凤凰岛码头的航道为共用进港航道, 三亚凤凰岛的 2#、3# 泊位的掉头区也与该航道交汇重叠, 需要我们驾引人员谨慎驾驶, 加强沟通联系过往船舶, 确保足够的安全距离。

5 结语

随着海南自贸港建设的向前推进, 三亚邮轮母港建设也取得一定的成效, 我们应把握此次千载难逢的机会, 以打造海南引航新品牌和展现海上国门第一形象为己任, 与港航业人士一道同舟共济, 为海南三亚国际邮轮母港建设将全面履行引航服务效率更高、质量更好、安全更有保障的目标迈进。

参考文献:

- [1] 王涛. 拖轮协助大型船舶操纵 [J]. 天津航海, 2004, 000(001):12-14.
- [2] 吴始平. 超大型船舶操纵及货物装卸应考虑的主要因素 [J]. 航海技术, 2005, 000(005):12-14.
- [3] 卓永强, 方祥麟. 狭水道内大型船舶操纵安全评价方法 [J]. 大连海事大学学报: 自然科学版 (4 期):18-23.
- [4] 王炳武. 谈青岛港水域特点及大型船舶操纵避让方法 [J]. 中国水运 (下半月), 2010, 10(007):6-7.
- [5] 黄荔飞, 刘必胜. 福州港罗源湾港区超大型船舶操纵研究 [C]// 苏浙闽沪航海学术研讨. 2009.
- [6] 赵雪光. “流场的切变线”对大型船舶操纵的影响及对策 [J]. 中国水运 (下半月), 2014, 14(012):28-30.
- [7] 骆二鹏, 关宏旭. 大型船舶福中水道安全航行对策探讨 [C]// 中国航海学会内河船舶驾驶专业委员会. 中国航海学会内河船舶驾驶专业委员会, 2016.
- [8] 周连柏. 超大型船舶操纵要求的研究 [J]. 中国海事, 2011(05):44-46.
- [9] 王会顺. 连云港港口的潮流与大型船舶操纵 [J]. 中国水运 (下半月), 2009, 009(001):62,64.
- [10] 俞泰生. 拖船协助大型船舶操纵 [J]. 世界海运, 2009, 32(005):58-59.