

日照港南港区实例靠泊方案、 引领过程及体会介绍

——以首靠 30 万吨级“矿石福州”轮为例

纪现军

(日照港引航站, 山东日照 276800)

摘要: 本文主要介绍日照港新建南港区 30 万吨级矿石泊位情况、航道、水文特性, 通过首次靠泊满载吃水 21.42 米“矿石福州”的引领方案的制定、靠泊过程的技术要领及体会进行总结, 希望能为来港船舶提供参考和借鉴。

关键词: “矿石福州”; 泊位航道; 水深; 流向流速; 引航方案; 引航过程

中图分类号: U675.98 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 12—0141—03

随着日照港港口的快速发展、对环保交通等提出了更高的要求, 日照港石臼港区的布局与日照市城市规划产生了诸多冲突现象, 如石臼港区煤炭码头与灯塔风景区距离近、煤炭港区集疏铁路主干道穿过城市中心、港区堆场不断扩大、港区作业粉尘噪声等污染给城市环保造成很大压力, 陆路交通和铁路运输能力与港口装卸能力不匹配等问题突出。

为了缓解日照港与城市发展规划之间的矛盾、减小港口粉尘污染、适应全新的公路和铁路交通布局, 为了缓解港口吞吐量持续增加带来的疏港压力, 日照港淘汰并改造一批老旧泊位, 港口对货物装卸作业布局做出了大刀阔斧的调整。在港口整体规划中, 做出了“北煤南移”重大决定, 污染大户煤炭全部移至南港区, 距离旅游度假区较近的石臼老港区逐步改造成以集装箱和洁净货物为主的作业区, 容易造成粉尘污染的大宗散货如矿石等也正逐步调整到距离市区较远的南作业区。

目前日照港南作业区已建成并投入使用共 10 个泊位, 其中南 3 至南 8 为煤炭码头, 南 14、15 分别为 25 万吨级和 30 万吨级通用散货泊位, 主要接卸铁矿石。

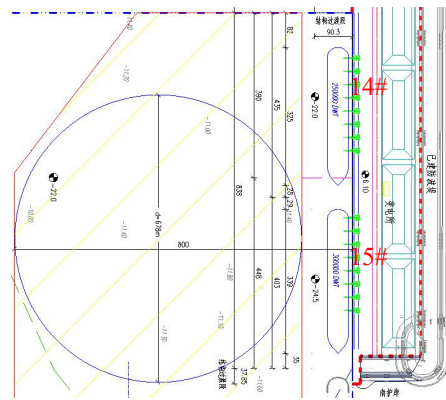
1 南作业区泊位、航道情况介绍

主要介绍两个深水泊位(南 14、15), 泊位位于南港北防波堤的最南段西侧, 码头为沉箱式建筑带有圆柱体大型碰垫, 走向为 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$, 泊位总长 838m。

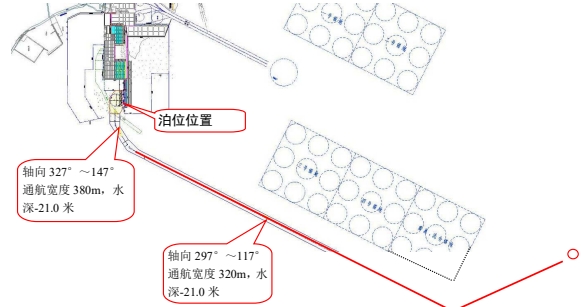
南 14 位于北侧, 25 万吨级, 泊位总长度 435m, 泊位宽度为 120m, 港池泊位水深为 22.0m。

南 15 泊位与南 14 紧邻位于南侧, 30 万吨级, 泊位有效长度 403m, 港池泊位水深为 24.5m, 泊位水域宽度为 120m。船舶掉头区位于码头正西方, 掉头区域直径为 678m, 水深 22.0m。

泊位尺度见下图:



航道情况见下图:



大型船舶进港总航程分两个阶段: 第一阶段从 6 号引航站点 ($119^{\circ} 50.0' E, 35^{\circ} 11.0' N$) 到南航道入口, 航程为 2.9 海里; 第二阶段为主航程, 从航道入口 S01 到南 15 码头港池, 共计 14.8 海里。总航程为 17.7 海里。其中浮筒 S39、S41、S43 航段为转向区, 进口主航道航向 297° , S39 至 S41 航向为 327° , S43 至泊位航向 000° 。

2 航道、泊位附近流水情况

日照港为正规半日潮, 涨潮流自东北流向西南, 且高潮前 1-2 小时流水最大; 落潮流自西南流向东北, 低

潮前 1-2 小时流水最大；大潮汛潮差可达 5 米，且防波堤口处涨潮流高达 2-3 节，流水涨落流向基本与航道垂直，从而产生较大流压差，对进出港船舶影响较大，所以吃水较大的超大型船舶一般选择在小潮汛（潮差 3.15 米以下）时机进港。

3 “矿石福州”轮靠泊实例

3.1 引领方案的制定

3.1.1 船舶资料

船名：矿石福州（ORE FUZHOU） 预靠泊位：

日照港南 15# 泊位

船长：339.9 米 船宽：62 米 船速：11.6 节

总吨：173718.00 吨 净吨：57779.00 吨

载重吨：324951.4.00 吨 实际载货：铁矿石 319234.0 吨

船舶吃水：F=21.30 米 M=21.42 米 A=21.30 米

3.1.2 天气水文情况

2021 年 8 月 2 日，星期一

高潮：396cm/1235 低潮：157cm/1921

预报 NE 风 3-4 级，浪高：0.5 米，周期 3.5s，能见度优

3.1.3 登轮时间及地点

登轮时间：8 月 2 日 10:00 左右

登轮地点：6 号引航站（南港区大型船舶专用）

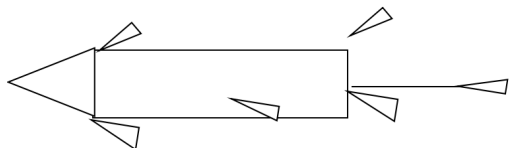
登轮速度：6 节左右

引水梯放置：下风舷水面以上 4m（引航员乘拖轮登船）

3.1.4 拖轮使用及带缆方式

（1）拖轮数量：6 艘大马力拖轮协助作业；

（2）拖轮带缆方式（如图）：船尾中间 1 艘带缆；船首左舷 1 艘带缆；船尾左后舷 1 艘带缆；右首右后及左船中 1 艘备用；带缆拖轮要考虑拖轮马力合理安排。



3.2 引航过程

8 月 2 日天气晴，NE 风，风力 3-4 级、能见度 5 海里左右、风平浪静的好天气，引航员乘“日港拖 31”（防疫专用）出发；

共使用 6 条拖轮，日港拖 31 作为监护外，另外 5 条拖轮分别为：日港拖 27、28、29（主机功率 6800 马力），日港拖 16（主机功率 5600 马力），日港拖 30（主机功率 6000 马力）。

引航员上午十点准时在 6# 引航站登轮；

引航过程记录如下：

08:00，引航员从拖轮码头出发，同时确认大船的到港时间等具体事宜，随时关注南航道渔船及进出口船舶通航情况；

10:00，引航员准时在 6 号引航站点登轮，登轮时船速 6.2 节，登轮后第一时间核实船位船速车钟等情况并和船长交换信息，简要介绍引领方案和拖轮的配置，随后接手指挥船舶加速驶向航道，避免因速度过低难以在进入航道后把定航向和保持船位；

10:25，船舶自 S01/S02 浮筒之间驶入航道，航速 8 节航向 300 度，流压差 3 度，并及时观察航道中流压情况；

11:05，大船平 S21，船速 10.2 节航向 299 度，注意大船下沉量确保足够的富裕深；

11:25，大船平 S31，航速 8 节，可根据船速及时用车；

11:55，大船平 S41，航速 5.1 节，转向至 320 度，此时主要利用拖轮协助降速；

12:10，大船过 S46，持续右满舵转向，航速降至 3 节，大船开始倒车降速，如条件允许尽量避免用大车头倒车，以免倒车则压力过大致使大船发生较快偏转。

12:30，大船驶入港池，入泊速度 2 节，利用拖轮协助顶推入泊，注意旋回流的影响；

13:00，大船靠妥南 15 泊位。

4 体会

此次靠泊整个过程比想象中的要平稳顺利，方案比较合理，与船方配合默契。但应注意以下几点：

（1）船舶吃水大，基本处于满载状态，船舶加速慢且倒车冲程更大，浅水效应明显下沉量大，需要预留更长的时间和空间用来加速和制动，尤其是靠泊前制动过程要考虑到各种突发状况并要有相对应的应急措施。

（2）流水的影响。此船处于满载状态，船体水下侧面积巨大，流水作用也被放大。所以此类船舶应尽量选择潮差较小的小潮汛进港，流压差一般在 3-4 度，尽可能避免大潮汛进港，即使小潮汛也要抢上好流，保持好船位，尤其在进入港池前后时间段内要特别注意流水的变化并及时调整航向，尽量使船位保持在航道中间位置。在浮筒 S39、S41、S43 几个转向点的转向时机和控速是这次靠泊的关键，大船在转向航段，转向要早一些，船首尽量咬住 S41 浮筒，避免持续右转向导致船尾向左横移过大接近航道边缘造成紧迫局面。

（3）此类船舶方形系数普遍较大，尤其在满载状态下，受浅水效应的影响航向稳定性旋回性都会变差，应舵缓慢；大角度转向时旋转惯性巨大，靠自身力量很难在短时间内克服。在大角度转向时，应该做到“三早”，即早用舵、早回舵、早把定，掌控好转头速率，引航员应根据舵工的操作情况及时用舵，尤其在大角度转向时应避免用航向度数把定，以免因把定过慢而造成失去合

“灰犀牛”事件与超大型集装箱船舶引航操纵

孙利, 齐建伟

(青岛引航站, 山东 青岛 266011)

摘要: 超大型集装箱船舶的引航操纵难度大, 危险系数高, 一旦发生重大事故势必造成极大的经济损失、不可估量的环境污染甚至造成人员伤亡, 恰似美国学者米歇尔·沃克所提出的“灰犀牛”这一概念, 这种风险是实实在在存在的, 并不隐晦, 并不难寻觅, 这种风险又是极其巨大的, 所带来的后果是极其严重的, 影响也是极其恶劣的。

关键词: 超大型集装箱船舶; “灰犀牛”事件; 引航操纵; 事故; 临界操作; 安全意识

中图分类号: U675.98 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 12—0143—03

“灰犀牛”这一概念是由美国学者米歇尔·沃克提出, 用来指代大概率、事发前有迹象可循却未引起足够重视、最终引发严重后果的重大危机事件。非洲草原上的灰犀牛, 体型庞大, 远远看着似乎并没有威胁, 而当他一旦被触怒、向你奔袭而来时, 能够逃脱的几率微乎其微。在风险方面“灰犀牛”与“超大型集装箱船舶”有着极其相似之处。

“灰犀牛”是与“黑天鹅”相互补足的概念, “黑天鹅”事件则是罕见的、出乎人们意料的风险。很多危机事件, 与其说是“黑天鹅”, 其实更像是“灰犀牛”, 在爆发前已有迹象显现, 但却被忽视。

“船舶引航”在各航运公司的安全管理体系中都是极其重要的, 都被划分为“临界操作”范畴之中。“临界操作”就是一旦出现错误, 立刻就导致发生事故。超大型集装箱船舶的引航操纵难度极大, 危险系数极高,

此类船舶载重吨动辄 20 万吨, 一旦犯错, 很容易导致重大事故的发生。

1 什么是“灰犀牛”事件

“灰犀牛”事件比喻的是人们在忽视了小事件, 对于小的风险不加防范, 从而引发的大事故。其实“灰犀牛”事件就是“海因里希”金字塔模型中的顶端事故, 它是由许许多多的隐患、事件、小事故不断积攒而成的, 但是由于我们忽视了已有的预兆和警示, 亦或者我们即使感受到了危险信号也没有积极采取得当措施阻止危机的发生。因此“灰犀牛”事件是可以预见的, 并且一旦发生波及范围广, 且破坏力强、影响恶劣。

2 集装箱船舶大型化的发展历程和现状

2.1 集装箱船舶的大型化

理船位等紧张态势。

(4) 速度的控制。此类船舶主机马力与排水量比偏小, 本船马力 28140HP, 满载排水量 371066.7 吨, 但本次靠泊过程中速度控制比预期的要理想, 整个减速过程比较平稳。但需要提前与船方沟通, 了解大船的提速减速性能以确保有足够的时间来控制大船进港时机。

(5) 船位的控制。在航道中航行时, 根据流压差及时调整航向并尽量保持大船在航道中间。整个靠泊过程的关键点就是在 S41 和 S43 转向点的船位和速度的控制, 且码头南端受旋回流影响流向发生变化, 容易使大船在进入港池过程中首尾受反方向流水影响而造成快速偏转, 因此进入港池前的船位尤为重要, 要保持合适的横距, 预留出合适的空间抑制大船的偏转。

(6) 拖轮配备。此次靠泊配备 6 艘拖轮, 大功率拖轮尽量配置在船首和船尾末端以加大作用力矩, 同时船尾中间配置减速拖轮, 右前和右后的拖轮配置主要用于进入港池时的转向和船位的控制。总体来说, 日照港

的拖轮储备力量还是比较大的, 但是拖轮驾驶员的操船水平也比较重要, 有经验的引航员也会根据驾驶员来合理安排拖轮的使用, 使拖轮发挥尽量大的作用。

5 结束语

引航是一门做到老学到老的工作, 随着港口突飞猛进地发展, 船舶更加大型化。对引航工作提出了更高的要求, 在工作中不断积累经验, 积极向老师傅们学习, 理论联系实际, 真正做到精心引领, 服务港航。作者理论水平有限, 不足之处, 请多指正。

参考文献:

[1] 孙琦, 尤庆华. 船舶操纵 [M]. 大连: 大连海事大学出版社, 2000:183.

[2] 洪碧光. 船舶操纵原理与技术 [M]. 大连: 大连海事大学出版社, 2007:358.