

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 300—XXXX  
代替 JT/T 300—2009

拖轮作业操作规程

Operational process of tugboats

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



# 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 单船操作.....	3
6 港口拖带作业.....	3
7 助靠、离泊作业.....	5
8 港内护航作业.....	6
9 港内抢险作业.....	7
10 港内拖航作业.....	8
参考文献.....	9

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替JT/T 300—2009《拖轮操作规程》，与JT/T 300—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了文件的适用范围（见第1章，2009年版的第1章）；
- 删除了“被拖船（物）”、“风流压角”、“拖艏”、“拖舫”、“拖艙”、“顶艙拖艏”、“拖艙顶艏”、“吊拖”、“合拖”、“单船操作”和“拖带操作”的术语和定义（见2009年版的3.2、3.4、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10、3.14、3.19、3.20和3.21）；
- 更改了“主拖”的术语和定义（见3.10，2009年版的3.18）；
- 增加了“顺流带缆”和“平行带缆”的术语和定义（见3.11和3.12）；
- 删除了有关拖轮作业工艺的规定（见2009年版的第4章）；
- 增加了有关拖轮船员从业资质的规定（见4.1）；
- 更改了有关拖轮驾驶人员作业中保持联系沟通的规定（见4.2，2009年版的5.1）；
- 增加了不利水文气象条件下拖轮作业的基本规定（见4.5）；
- 更改了有关作业前准备工作的内容作为作业前作业设备检查的规定（见4.6，2009年版的5.5）；
- 更改了有关拖缆要求的规定（见4.8，2009年版的5.8）；
- 删除了常规拖轮拖角大小的规定（见2009年版的5.9a）；
- 增加了有关拖轮作业过程中瞭望的规定（见4.12）；
- 增加了使用拖轮智能决策辅助系统进行作业的规定（见4.14）；
- 更改了有关横向移动靠离泊作业的规定（见5.1.3，2009年版的6.1.8）；
- 更改了靠在航被拖船时靠贴部位的规定（见5.1.5，2009年版的6.1.5）；
- 删除了利用倒缆离泊的规定（见2009年版的6.1.3）、离在航被拖船时的规定（见2009年版的6.1.6）；
- 更改了抛锚完毕对止链器及刹车带操作的规定（见5.2.1.4，2009年版的6.2.1.4）；
- 删除了有关吹拢风缓流作业时带拖缆的规定（见2009年版的7.1.2）；
- 更改了有关全回转拖轮用船艏拖时带拖缆的规定（见6.1.1.2，2009年版的7.1.3）；
- 增加了有关带拖缆作业前检查、带拖缆过程中间距保持、作业中信息报告和自带缆桩带拖缆的规定（见6.1.1.7~6.1.1.10）；
- 增加了有关顺流带缆、平行带缆和傍拖带缆的规定（见6.1.2、6.1.3和6.1.4）；
- 增加了有关解拖缆开始指令的规定（见6.2.1）、解缆前被拖船配合作业的规定（见6.2.2）、拖缆未能一次解掉的作业规定（见6.2.5）、拖缆解掉后的作业规定（见6.2.6和6.2.7）、傍拖解缆顺序的规定（见6.2.8）；
- 更改了有关解缆前对拖缆收缩的要求（见6.2.3，2009年版的7.2.1）；
- 删除了有关拖缆解脱时被拖船航速控制的规定（见2009年版的7.2.3）；
- 删除了有关拖艙过程中风流压角的规定（见2009年版的7.5.1）；
- 增加了有关拖带过程中断缆处置的规定（见6.3.9）；
- 删除了有关顶艙拖艏（浮筒上调头）的规定（见2009年版的7.7）；
- 更改了有关顶推位置的规定（见6.4.1，2009年版的7.8.1）；
- 删除了顶推全回转拖轮可不带艏缆的规定（2009年版的7.8.6）；
- 更改了有关傍拖缆绳收紧的规定（见6.5.1.5，2009年版的7.9.5）；
- 删除了傍拖全回转拖轮可不考虑绑角的规定（见2009年版的7.9.2）；
- 增加了有关协助离泊顺流离泊的规定（见7.2.2）；
- 增加了有关协助航行和协助大船避让的规定（见8.1和8.3）；
- 更改了有关拖掉头的内容作为协助转向的规定（见8.2.1~8.2.7，2009年版的7.6）；

- 增加了有关大风浪中协助转向的规定（见 8.2.8）；
- 增加了协助大轮脱浅、落水人员搜救和协助船舶开展灭火行动等有关港内抢险作业的规定（见第 9 章）；
- 删除了有关长途拖带作业的规定（见 2009 年版的第 8 章）；
- 删除了有关台风季节作业的规定（见 2009 年版的第 9 章）；
- 增加了有关港内拖航作业的规定（见第 10 章）。

本文件由全国港口标准化技术委员会（SAC/TC 530）提出并归口。

本文件起草单位：上海港复兴船务有限公司、上海国际港务（集团）股份有限公司、交通运输部水运科学研究所、连云港港口控股集团有限公司。

本文件主要起草人：戴强、张达、唐思远、孙金余、陈智、凌强、李敬洋、赵佳朋、李文豪、叶青、田宇、卢翔、严东、王秋晨、张荣、吴卫杰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996年首次发布为JT/T 300—1996，2009年第一次修订；
- 本次为第二次修订。



# 拖轮作业操作规程

## 1 范围

本文件规定了港口拖轮作业的基本要求，以及单船操作、港口拖带、助靠离泊、港内护航、港内抢险、港内拖航的作业要求。

本文件适用于主机功率或推进电机功率在720kW及以上的港口作业拖轮。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**全回转拖轮** azimuth stern drive tugboat  
螺旋桨能在水中作水平360°旋转的拖轮。

### 3.2

**拖角** towing angle  
拖轮拖缆与被拖船舶艏线的水平夹角。

### 3.3

**拖带** towing  
由拖轮拖运非自航船（物）或协助机动船靠离、掉头等实施位移的一种专业性作业。

### 3.4

**顶推** pushing  
拖轮用船舶推动被拖船的拖带方法。

### 3.5

**傍拖** towing alongside  
拖轮用艏缆，掙缆，艏缆，横缆和被拖船连成一体的拖带方法。

### 3.6

**绑角** angle of bundle  
傍拖时拖轮船艏线和被拖船舶艏线的交角。

### 3.7

**艏缆** head line  
在傍拖中，从拖轮船艏出来向前带在被拖船上的缆绳。

### 3.8

**掙缆（艏倒缆）** forward spring line  
在傍拖中，从拖轮中前侧部位出来向后与被拖船连接的缆绳。

### 3.9

**艏缆** stern line  
在傍拖中，从拖轮船艏出来连接在被拖船舶部的缆绳。

### 3.10

**主拖** main tugboat  
由两艘及以上拖轮共同拖带被拖船（物）时，对被拖船（物）位移起主导作用的一艘拖轮。

### 3.11

**顺流带缆** rope the ship along the tidal current  
拖轮采用船舶顶流的方法实施带缆的行为。

注：一般应用于拖轮协助离泊作业。

### 3.12

#### 平行带缆 rope the ship in a parallel manner

拖轮与被拖船平行航行、航速相近、保持安全距离，采用平行航行的方法实施带缆的行为。

注：一般应用于被拖船船艏带缆。

## 4 基本要求

- 4.1 拖轮船员应接受作业技能培训，并取得相应作业资质。
- 4.2 拖轮驾驶人员应听从调度指派，并与调度保持联系；拖轮驾驶人员与被拖船之间应保持沟通与协调。
- 4.3 应根据实际情况确定作业方案，召开航前或工前会布置任务和安全要求，明确其岗位职责。
- 4.4 拖轮抵达现场开始作业前，应根据港口有关规定及时索取船方签妥的有关收费、计费单据。
- 4.5 作业前，应掌握作业时的水文和气象，台风季节、能见度不良、冬季大风浪等不利条件拖轮作业要求应符合港口有关规定。
- 4.6 作业前应对作业设备进行检查，包括但不限于：
  - a) 甲板设备；
  - b) 信号设备；
  - c) 机舱设备；
  - d) 助航设备；
  - e) 通信设备；
  - f) 应急设备。
- 4.7 作业中，应随时掌握天气状况及环境情况。
- 4.8 拖缆满足下列要求：
  - a) 拖缆及工属具应与拖轮功率和被拖船（物）的吨位相匹配，并应具有良好的技术状况和足够强度；
  - b) 拖缆与水面夹角宜为  $15^{\circ}$  ；
  - c) 除使用的拖缆外，应配备备用拖缆。
- 4.9 全回转拖轮用船艏倒拖时可用任意拖角。
- 4.10 拖轮专用号灯、号型、信号使用应满足下列要求：
  - a) 按当地海事主管机构的规定申请信号或显示信号；
  - b) 港口、内河拖带作业的拖轮专用号灯、号型、信号的使用见《中华人民共和国内河避碰规则》；
  - c) 海上拖带作业的拖轮专用号灯、号型、信号的使用见 **IMO**《1972 年国际海上避碰规则》。
- 4.11 作业关系应满足下列要求：
  - a) 在港口协助被拖船靠离泊作业时，拖轮服从被拖船的指令；
  - b) 在内河、海上进行拖带被拖船（物）时，由拖轮负责指挥操作；
  - c) 两艘及两艘以上拖轮共同拖带同一艘无自航能力的被拖船（物）时，事前确认主拖并负责指挥；
  - d) 两艘或两艘以上拖轮共同进行靠离泊作业时，若其中一艘为傍拖拖轮，则以其为主拖；若两艘均为傍拖拖轮，则以靠近被拖船（物）艏部的拖轮为主拖；若两艘拖轮均傍拖被拖船（物）艏部一侧，则以里档拖轮为主拖。
- 4.12 作业中应加强瞭望、谨慎驾驶，发现异常情况及时向引航员或被拖船船长报告。
- 4.13 拖轮作业操作人员应做好记录，认真填写航行日志。
- 4.14 拖轮驾驶人员应熟悉拖轮智能决策辅助系统功能及操作注意事项，并满足下列要求：
  - a) 作业中应合理利用拖轮智能决策辅助系统为其提供的受遮挡视角补充、风险预警和操作建议等拖轮操作辅助信息；
  - b) 船舶姿态识别发现拖轮存在过载、倾覆等异常状态进行预警时，拖轮驾驶人员应及时停车并向调度报告；
  - c) 拖轮驾驶人员应根据系统对相邻船舶识别预警，及时发现相邻船舶抢船头、不避让、航速快等船舶危险航行行为，并采取行动防止碰撞风险；

- d) 拖轮驾驶人员宜根据智能决策辅助系统给出的不同任务和作业条件下动力切换时机辅助决策建议操作拖轮，控制碳排放；
- e) 拖轮作业结束后，若发现智能决策辅助系统在作业过程中存在问题，应及时向技术人员反馈，协助技术人员对其进行系统调试和维护升级。

## 5 单船操作

### 5.1 靠离泊作业

- 5.1.1 靠泊宜顶流作业，并考虑富裕水深的影响。
- 5.1.2 应根据风向和水流掌握船位、船速和靠离角度，并注意周围障碍物，完成系、解缆。
- 5.1.3 全回转拖轮靠离泊时可利用拖轮横向移动特性靠离码头。
- 5.1.4 靠锚泊被拖船时，宜靠下风船舷，并注意被拖船舷梯位置，必要时提醒被拖船将其收起。
- 5.1.5 靠在航被拖船时，应选择被拖船下风舷平直部位平贴靠拢。
- 5.1.6 如遇涌浪较大，应根据其方向和频率，适当用车舵，抓住有利时机，顶靠被拖船。
- 5.1.7 靠泊完毕舵应回正，关闭舵机和航行拖带信号，打开停泊号灯。完车后，应继续保持与调度联系。

### 5.2 抛起锚作业

#### 5.2.1 抛锚

- 5.2.1.1 抛锚前，应开启机罩，刹住刹车带，打开锚链筒盖板，松开制链器，及时向驾驶室报告准备情况。
- 5.2.1.2 抛锚前，应选择锚地、锚位，到锚位时，使船艏顶风或顶流，先停车，再倒车，待船舶缓缓后退时进行抛锚。抛锚过程中控制出锚速度，松链不宜太快，并及时报告锚链方向和节数。
- 5.2.1.3 锚链的长度应根据水深、风力、流速和水域底质而定。
- 5.2.1.4 抛锚完毕，合上制链器并将锚链受力传递至止链器后再刹住刹车带。白天升挂锚球，夜间开启锚灯，根据定位仪或陆标测出锚位并在航行日志上做好记录。
- 5.2.1.5 锚地水深超过 25m 时，应用锚机将锚松至距海底 10m 时刹住，脱离离合器待抛锚命令下达后，再将锚抛下。

#### 5.2.2 起锚

- 5.2.2.1 起锚前，应通知机舱备车和供给冲锚水，先活动锚机后合上离合器，打开制链器，松开刹车，待机舱回令后起锚，必要时应用车舵协助并把锚链排列好。
- 5.2.2.2 起锚过程中，应及时报告锚链方向受力情况和节数，并注意是否钩挂异物，锚离底后落下锚球或关闭锚灯。
- 5.2.2.3 当锚杆进入锚链筒时，应用最低速度将其绞贴锚眼（锚穴）；然后应合上制链器、刹住刹车带、脱离离合器，并应通知机舱关闭锚机电源和停供冲锚水。北方港口冬季还应放出残水。

#### 5.2.3 抛起锚安全要求

- 5.2.3.1 锚机运转过程中，手不应伸到传动齿轮的运转位置做加油和检修工作。
- 5.2.3.2 应注意锚机附近甲板上是否有杂物妨碍操作。

## 6 港口拖带作业

### 6.1 带拖缆

#### 6.1.1 一般要求

- 6.1.1.1 拖轮应顶流微速接近被拖船（物）带缆出口处，上撇缆或接撇缆引出拖缆套缆桩。
- 6.1.1.2 全回转拖轮使用船艏拖时可顺流带缆。

6.1.1.3 为在航被拖船带拖缆时，应注意被拖船速度和吸、推水流，当被拖船的速度超过 5kn 时，不宜带拖缆。

6.1.1.4 为系泊被拖船带拖缆时，应注意被拖船锚链，被拖船应将妨碍拖带的锚绞起，如绞链困难应让被拖船松链后再带拖缆。

6.1.1.5 为大型、超大型集装箱船带缆时，应选择其平直舷旁位置向艏、艉方向贴近。

6.1.1.6 拖轮应注意带缆位置的安全可靠性，必要时应向被拖船提出更换带缆位置。

6.1.1.7 作业前应仔细检查缆桩、导缆孔位置是否光滑，不应存在尖锐突出物和容易割破缆绳的快口，确认缆绳收紧后不会与任何被拖物舷外装置发生摩擦。

6.1.1.8 带缆过程应观察拖轮与被拖船（物）之间的间距，确保拖轮船尾的摆动不受限制。

6.1.1.9 拖轮在作业中应将水面通航情况、潮流的缓急程度等信息及时向被拖船报告。

6.1.1.10 大型邮轮、集装箱船、滚装船等船舶配置舷侧自带缆桩情况下，拖轮在能实行自带缆桩的情况下在征得大船指挥人员同意后可实施自带缆桩带缆。

### 6.1.2 顺流带缆

6.1.2.1 拖轮艏艉线与潮流之间的夹角宜为  $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，流速较快时宜缩小夹角。

6.1.2.2 拖轮应在带缆位置停留 3min~5min。

6.1.2.3 起拖阶段拖角宜近似直角。

### 6.1.3 平行带缆

6.1.3.1 当被拖船舷侧相对平直部位没有合适的缆桩或被拖船严重受风影响时，拖轮可在被拖船艏部带缆。

6.1.3.2 拖轮应在被拖船船艏附近，与被拖船平行航行。

6.1.3.3 带缆时机应选择在拖船减速和航向相对稳定时，如有困难应与被拖船协调。

6.1.3.4 拖轮水手应配合拖轮驾驶员收放缆绳，防止拖缆突然受力影响拖轮操纵。

6.1.3.5 带缆结束后，拖轮应及时向外移动，离开危险环境。

6.1.3.6 拖轮在被拖船艏部无法实施平行带缆或因天气原因被拖船指定拖缆须带在接近被拖船前端时可尝试悬空带缆，并应满足下列要求：

- a) 熟悉本船操纵性能，尤其是拖轮在后退过程中的操纵性能；
- b) 带缆过程中发现有危险时及时停止并脱离危险环境，重新操纵带缆；
- c) 如条件和环境许可，采用其他带缆方式。

注：悬空带缆是拖轮采用船艏接近被拖船艏部的方法实施带缆的行为，一般应用于拖轮协助靠泊作业，通常为拖轮船艏顶流。

### 6.1.4 傍拖带缆

6.1.4.1 拖轮傍拖作业应考虑风压因素，一般被拖物及其上层建筑受风压作用明显，如果作业条件允许，拖轮应绑在被拖物的下风舷。

6.1.4.2 傍拖作业前应对三根傍拖缆绳的位置进行确认，正常情况下拖轮艏缆应从艏部缆桩外挡出缆，拖轮掙缆应从靠被拖物一侧前部导缆孔出缆，拖轮艉缆应从拖轮后部缆桩导缆孔或拖轮外侧后部导缆孔出缆。

6.1.4.3 拖轮应先带艏缆，艏缆带妥后，拖轮边向后边松缆。

6.1.4.4 拖轮应后退至带掙缆位置带好掙缆，同步带好艉缆。

6.1.4.5 拖轮慢车向前，确认傍拖位置后应使拖轮艏艉线与被拖物呈  $30^{\circ}$  夹角，并收紧掙缆和艏缆。

6.1.4.6 拖轮用车舵使拖轮船尾贴拢被拖物，收紧艉缆，使拖轮与被拖物紧密傍拖成一个整体，必要时带回头缆或增加横缆确保安全。

6.1.4.7 拖轮掙缆与水面的夹角宜尽可能小于  $45^{\circ}$  以保证拖带作业保持足够的拖力。

## 6.2 解拖缆

6.2.1 被拖船（物）到达指定地点后，应待作业指挥人员下达解缆指令方可实施解缆作业。

6.2.2 解缆前，应提醒被拖船控制好航速并提前安排解缆人员。

6.2.3 拖轮在解缆前宜船艏顶流，再慢车接近被拖船并缩短缆绳，拖缆应保持松弛，可漂浮在水面，

方便被拖船船员解缆。

6.2.4 解缆时，若拖缆由被拖船（物）提供，应防止拖缆琵琶头钩挂拖轮船体和甲板上的凸出物；若拖缆由拖轮出，应提醒被拖船（物）解缆人员注意一次解清。

6.2.5 解缆时，如第一时间未能解掉，拖轮应及时采用调转船头跟随被拖船同步向前实施解缆。

6.2.6 拖缆解掉后，拖轮应采取停车、甩尾等措施，防止拖缆被吸入拖轮螺旋桨。

6.2.7 被拖船使用侧推器时解缆，宜避免解掉以后的拖缆被吸入被拖船侧推器内。

6.2.8 傍拖解缆时，应先解艏缆、再解捎缆、后解艉缆。

### 6.3 拖带

6.3.1 起拖前或拖航中停车，拖缆不应松弛过多，必要时应慢车保持舵效。

6.3.2 注意被拖船用舵，被拖船进车有进速应缩小拖角，被拖船倒车无进速可增大拖角。

6.3.3 拖带被拖船舳部的拖缆应有足够的长度。

6.3.4 起拖时，应使拖缆缓慢受力，防止拖缆突然受力引起崩断。

6.3.5 起拖后，操作应稳妥，拖带过程中应注意被拖船航速，既要服从被拖船指挥，又要兼顾拖轮安全，防止被拖船横拖或倒拖。

6.3.6 拖离泊位后被拖船进车向前，应立即缩小拖角，保持和被拖船平行航进直至解缆。全回转拖轮可改倒拖尾随被拖船航行。

6.3.7 当被拖船进车可能造成拖轮被倒拖时，应立即要求被拖船停车，同时应利用车舵不使本船打横，有倾覆危险时，应立即弃缆。

6.3.8 全回转拖轮用船艏倒拖无倾覆危险，但用拖钩尾拖时，驾驶人员仍应谨慎小心，随时做好弃缆准备。

6.3.9 作业过程中若发生断缆，应迅速采取停车、甩尾等措施防止拖缆缠绕拖轮螺旋桨，并报告作业总指挥，尽快重新带备用拖缆。

### 6.4 顶推

6.4.1 在确保拖轮自身安全的前提下，应按被拖船要求的位置顶推，并优先选择被拖船设有可以顶推标志的位置实施顶推。

6.4.2 顶推中拖轮和被拖船艏线宜尽可能成 $90^\circ$ ，宜避免拖轮顶推时滑行。

6.4.3 用车应注意船艏附近小船，并应指派水手瞭望。

6.4.4 作业中，防止拖轮上层建筑与被拖船相碰触。

6.4.5 作业中，顶推位置应选择主甲板以下没有舷窗的部位。若顶推高出船驳主甲板以上部位时，宜尽量避开栏杆、舷墙等薄弱结构部位。

### 6.5 傍拖

6.5.1 傍拖位置应选择在被拖船的后部，傍靠浮吊、驳船应使拖船艏部伸出浮吊和驳船的艏部。

6.5.2 绑角调整应根据不同船型受载情况而定，使拖轮前后碰垫紧贴被拖船即可。

6.5.3 一般情况下傍拖拖轮功率应大于拖船舳拖轮的功率。

6.5.4 航行中应对傍拖位置和绑角进行检验，被拖船船艏把定拖轮向一舷压舵宜不超过 $5^\circ$ ；如压舵超过 $10^\circ$ ，应调整绑角，调整绑角后压舵仍超过 $10^\circ$ 则需同时调整傍靠位置。

6.5.5 缆绳受力后，如拖轮与被拖物之间傍拖不紧密，应在指挥人员同意后调整并收紧缆绳。

6.5.6 快车航行用舵不宜过快，应逐渐用舵，过大弯头需用大舵角时应减速后再满舵，待缆绳受力稳妥后再加速。

## 7 助靠、离泊作业

### 7.1 协助靠泊

7.1.1 拖轮分别在被拖船舳部带上拖缆。

7.1.2 顶、拖操作，主机转速应听从被拖船指挥。

7.1.3 拖缆长度不宜太长，以便于靠泊时顶、拖操作的及时转换。

7.1.4 应考虑风流的影响，及早控制船位和船速。急流中靠泊角度不宜过大。吹拢风较大时，应利用抛锚协助靠泊，并在船艏艉垫好碰垫。

7.1.5 超大型船舶根据需要，可另安排拖轮在被拖船艏部或适当位置协助操作。

7.1.6 被拖船贴拢码头待其岸缆系妥后，拖轮方可离去。

## 7.2 协助离泊

### 7.2.1 一般要求

7.2.1.1 拖轮分别在被拖船艏艉部带上拖缆。

7.2.1.2 在被拖船指令下，进行顶或拖操作，用车速度及角度应听从被拖船指挥。

7.2.1.3 超大型船舶根据需要，可另安排拖轮在被拖船艏部或适当位置协助操作。

### 7.2.2 顺流离泊

7.2.2.1 拖轮调度接到顺流离泊任务后，应主动与引航调度沟通，确认作业的时间、地点、被作业船舶的长度、吃水、泊位等情况。

7.2.2.2 拖轮调度宜尽可能安排大马力拖轮在被拖船艏艉部协助离泊作业，拖轮应由资深驾驶人员操纵。

7.2.2.3 艏艉拖轮应顺流带缆，艏艉作业的拖缆长度应根据被拖船的船长、吃水、风向风速而定。

7.2.2.4 拖轮应适当放长缆绳，船长大于 300m 的船舶，艏艉拖轮的拖缆应控制在 120 m~130m。

7.2.2.5 船艏作业的拖轮，拖缆宜尽可能将拖缆带在船艏的主甲板上，远离艏艉部结构线型变化较大的区域。

7.2.2.6 拖角应根据流速的大小而定，一般拖角应与被拖船成 45°。

## 8 港内护航作业

### 8.1 协助航行

8.1.1 在狭窄水域航行时应备妥被拖船（物）上的锚，以用作应急控制船位。

8.1.2 夜航时，被拖船（物）应备妥航行灯及其他照明设施以示被拖船（物）的存在。

8.1.3 驶经弯曲河段时，为减少扫湾水的推压，应使船位略偏于横流的上方；过急弯河段时，应调整车速以增加舵效。

8.1.4 驶经浅滩时应降速航行，保持连续测深或利用岸上导标导航。

8.1.5 驶经狭窄、弯曲、浅滩河段、桥梁水域和船闸引航道，不应追越或并列行驶。

8.1.6 驶经桥梁河段，宜尽量使船舶以垂直正交的角度从桥孔中心位置通过，当流向与桥梁走向不为 90° 时或航道与流向不一致时应及早进行流压修正；为减少流压影响，过桥时应适当加速。

### 8.2 协助转向

8.2.1 拖带被拖船转向时，应以上风转向为原则。

8.2.2 转向前，拖轮应保持在被拖船转向的一侧。

8.2.3 转向时，应注意被拖船船艏是否有随拖轮转动的趋势。

8.2.4 应根据被拖船的速度，当时的风、流及所处的环境来控制拖轮转向速度。

8.2.5 当拖角近似达直角时，应快车发挥拖轮的作用。

8.2.6 当掉头过程中出现被拖船倒拖拖轮现象，且拖轮满舵快车仍无法自控时，拖轮应回舵、慢车平行反向靠近被拖船。

8.2.7 全回转拖轮不宜转向过急过猛。

8.2.8 大风浪中协助转向，满足下列要求：

- a) 转向时应在特大浪头后进行，宜避免大浪与船身正横相遇；
- b) 从顶浪航行转向顺浪航行，在转向前应仔细观察波浪的规律，使转向在较平静的海面到来之前开始，以求平静海面来临时正好转到横浪，在转向过程中可配合主机短暂增加前进车速，增加舵效，但不产生大进程；
- c) 从顺浪航行转向顶浪航行，在转向前应先减速等待时机，以求后半转向能在较平静的海面进行，后半转向应十分迅速，必要时短暂增加前进车速，以增加舵效；

- d) 摇摆最剧烈时不宜转向；
- e) 当船舶正横受浪影响很大时，不宜用大舵角转向。

### 8.3 协助大船避让

- 8.3.1 应通过量程转换、增益调整等及早发现目标。
- 8.3.2 两船相遇致有碰撞危险时，应将航速减低到仅能维持其航向的最低速度，必要时应把船完全停住，直至脱离碰撞危险为止。
- 8.3.3 避让来船时，在条件允许的情况下应早让、宽让他船，如当时环境许可，做的航向和（或）航速的任何变动应大得足以使他船用视觉或雷达观察时容易觉察到，宜避免对航向和（或）航速作一连串的小的变动，并细心查核避让行动的有效性，直至来船安全通过。
- 8.3.4 雾中航行应及早与周围船舶沟通，报告本船动态，标绘或从船舶自动识别系统上获知周围船舶的动态，尤其与对驶船及危险来船应加强联系。

## 9 港内抢险作业

### 9.1 协助大轮脱浅

- 9.1.1 拖轮应了解大轮搁浅位置、潮时和搁浅时间，并掌握大轮搁浅地点的水深资料和潮汐情况。海图水深加上潮高应大于拖轮吃水加富裕水深。
- 9.1.2 抵达脱浅作业现场后应配合搁浅大轮对其周围进行查看，发现任何破损、变形等情况应及时报告大轮，尤其是破口、裂缝等导致船舶进水的情况应仔细观察和报告。
- 9.1.3 应观察水面上是否存在油花泛出，有异常情况应及时报告搁浅船舶并及早采取措施。
- 9.1.4 应观察大轮搁浅状态下的吃水情况，了解大轮搁浅前的船舶吃水状态和海淡水差值，并初步估算浮力损失和能够脱浅的最早潮时与最小潮高。
- 9.1.5 若预报潮时、潮高和实际情况存在差异，拖轮应在航行中观察测深仪读数，必要时应用水砣测量实际水深，相关资料供搁浅船舶参考。
- 9.1.6 参与脱浅作业的拖轮应与搁浅船舶确认脱浅带缆位置和方法，听从搁浅船舶船长指挥，一般情况下应从大轮后方进行拖带。
- 9.1.7 对于浮力损失较大的搁浅船舶不宜采用横向顶推使搁浅船舶产生扭动，防止因扭动使搁浅船舶水下结构受损。
- 9.1.8 应保持与现场海事巡逻艇的协调与联系，根据要求对大轮进行看护、维持通航秩序。

### 9.2 落水人员搜救

- 9.2.1 拖轮在接到搜救任务及海事相关指令后，应做到：
  - a) 了解人员落水时间与地点等基本概况；
  - b) 查询潮汐情况，确认落水人员漂流方向。
- 9.2.2 拖轮应根据海事主管机构现场巡逻艇的指令，在指定的区域内进行搜救。
- 9.2.3 在进行落水人员搜救作业时，应增加驾驶台瞭望人员，备妥带救生绳的救生圈，现场发现的情况应报告海事部门现场指挥人员。
- 9.2.4 拖轮在发现落水人员后应安排专人盯住落水人员位置，在有潮流涨落的地方应采用拖轮艉部顶流的方法慢车接近落水人员，并将落水人员置于本船的下风舷，在近距离时抛下带救生绳的救生圈，将落水人员慢慢拉至船舷边，应两人合作拉起落水人员。
- 9.2.5 在营救落水人员过程中拖轮应与现场指挥船艇保持协调和联系，听从其指挥。

### 9.3 协助船舶开展灭火行动

- 9.3.1 拖轮在接到协助失火船舶实施灭火行动指令后应迅速做好协助灭火相关准备工作，确保消防设施正常使用。
- 9.3.2 作业前应了解失火船舶船位、失火具体位置、船上有无爆炸危险、有无有毒气体泄漏、是否存在液货流淌至水面、现场海况和风力风向等情况。
- 9.3.3 在协助灭火行动现场应听从海事主管机构现场指挥船艇的指令，不应盲目开展灭火行动。

- 9.3.4 在开展灭火行动前应确认起火物品种类、适合采用的灭火手段。
- 9.3.5 携有泡沫灭火系统的船舶应做好使用准备，在使用以前应得到现场指挥人员的确认。
- 9.3.6 在开展灭火行动时船位宜尽可能放置在上风舷。
- 9.3.7 配置有对外消防功能的拖轮宜尽可能采用顺风出水进行灭火。
- 9.3.8 在使用水灭火系统时应保持与现场指挥人员协调和联系，听从其指令，严防失火船舶因大量进水而失去稳性。

## 10 港内拖航作业

- 10.1 事前应签订拖航合同，明确双方责任。
- 10.2 按被拖船（物）吨位、尺寸、形状、数量、机动性能、航道、航程、海况及预想可能发生的情况配备拖轮。
- 10.3 拖轮应获取被拖船或载货后的稳性计算书及绑扎方案，并对被拖船或载货后适航情况进行检查。
- 10.4 对拖船和被拖船（物）所有舱口、人孔、通风管、排气管、窗门等需要水密的口孔进行灵活性、水密性检查；对无人值守的被拖船（物），将其全部孔口封塞，必要时应进行冲水试验。
- 10.5 被拖船（物）上若有吊杆、铁架（支架）等物体，宜尽量放倒、固定、绑扎好。
- 10.6 拖带有人值守的船（物），应商定双方的通信频道、方法和联络时间。
- 10.7 启拖时，应向当地海事主管机构和本单位主管部门报告准确的启拖时间；启拖后，应按规定向指定的海事机关和本单位主管部门报告船位和拖航情况。
- 10.8 拖带中应指派专人守望拖缆情况和联络信号。

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国内河避碰规则》
  - [2] IMO《1972年国际海上避碰规则》
  - [3] 中国船级社《海上拖航指南》（GD 02—2012）
-