

**交通运输行业标准  
拖轮作业操作规程  
(征求意见稿)  
编制说明**

**标准起草组**

**2024年3月**

# 目 录

一、工作简况.....	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据.....	2
三、主要试验的分析综述报告、技术经济论证或预期的经济效果.....	13
四、采用国际标准和国外先进标准的程度.....	14
五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系.....	14
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	14
七、标准过渡期的建议.....	14
八、废止现行有关标准的建议.....	15
九、其他应予说明的事项.....	15

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2023年7月21日，交通运输部正式发文《交通运输部关于下达2023年交通运输标准化计划（第一批）的通知》（交科技函〔2023〕366号），下达了修订《拖轮作业操作规程》交通运输行业标准的工作计划。

计划编号：JT 2023-54

标准性质：行业标准

主管部门：交通运输部

归口单位：全国港口标准化技术委员会（SAC/TC 530）

### （二）主要工作过程

为了确保标准内容准确合理、科学适用，上海港复兴船务有限公司接到标准修订计划任务后，立即着手进行标准修订工作，主要工作过程如下：

1. 2023年7月~2023年8月，2023年7月21日，交通运输部正式发文《交通运输部关于下达2023年交通运输标准化计划（第一批）的通知》（交科技函〔2023〕366号），下达了修订《拖轮作业操作规程》交通运输行业标准的工作计划，上海港复兴船务有限公司联合上海国际港务（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成立标准起草组，标准编制工作正式启动。标准起草组结合前期研究基础，共同对2009年发布实施的《拖轮操作规程》进行研究，梳理分析拖轮作业操作要点及最新发展需求等内容，编制形成《拖轮作业操作规程》标准草案初稿。

3. 2023年9月~2024年2月，标准起草组对上海港复兴船务有限公司、浙江海港集团有限公司、连云港港口控股集团有限公司等拖轮作业情况进行调研，结合调研情况对标准草案进行修改补充，并邀请行业专家对修改后的标准草案进行技术咨询，根据收集到的专家意见进一步修改完善标准草案，形成了《拖轮作业操作规程》（征求意见稿），同时编写标准征求意见稿编制说明。

### （三）标准起草单位

本标准由上海港复兴船务有限公司牵头起草，参加标准编制工作的协作单位有：

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。

#### （四）起草人员及所做的具体工作

本标准的起草人员及所做的具体工作详见下表 1。

表 1 标准起草人员及所做具体工作

序号	姓名	单位	所做的具体工作
1	戴强	上海港复兴船务有限公司	标准修订负责人，总体协调组织标准修订工作，完成标准框架制定，确定标准“范围”，参与“基本要求”等章节内容的编制。
2	张达	上海港复兴船务有限公司	主要负责“港口拖带作业”章节的编写。
3	唐思远	交通运输部水运科学研究所	交通运输部水运科学研究所总体协调组织，主要负责相关政策法规、标准规范等资料的收集及标准文件的整理，参与“基本要求”等章节的编写。
4	孙金余	上海国际港务（集团）股份有限公司	上海国际港务（集团）股份有限公司总体协调组织，主要负责“单船操作”章节的编写。
5	陈智	交通运输部水运科学研究所	主要负责“港内拖航作业”章节以及编制说明的编写。
6	凌强	上海国际港务（集团）股份有限公司	主要负责“助靠、离泊作业”章节的编写。
7	李敬洋	上海港复兴船务有限公司	主要负责“术语和定义”及“港口拖带作业”章节的编写。
8	赵佳朋	交通运输部水运科学研究所	主要负责“港内护航作业”章节编写，参与编制说明的编写。
9	李文豪	连云港港口控股集团有限公司	连云港港口控股集团有限公司总体协调组织，主要负责“港内抢险作业”章节的编写。
10	叶青	上海港复兴船务有限公司	参与“港口拖带作业”等章节内容的编写。
11	田宇	上海国际港务（集团）股份有限公司	参与“港内拖航作业”章节的编写。
12	卢翔	连云港港口控股集团有限公司	参与“基本要求”章节的编写。
13	严东	上海港复兴船务有限公司	参与“助靠、离泊作业”章节的编写。
14	王秋晨	上海国际港务（集团）股份有限公司	参与“港内护航作业”章节的编写。
15	张荣	上海港复兴船务有限公司	参与“港内抢险作业”章节的编写。
16	吴卫杰	上海港复兴船务有限公司	参与“单船操作”章节的编写。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

### （一）编制原则

本文件严格按照 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》的规定进行编制。

本文件按以下原则开展修订工作：

1. 实用性：本文件技术内容的确定，以指导港内拖轮作业实用、合理为前提，查阅、参考和应用符合我国拖轮作业现阶段发展的文献资料，并对国内主要拖轮作业港口发展情况进行调研，在原版标准基础上增加创新发展、技术成熟内容，更改或删除已被淘汰、不适作业规定，使标准具有一定的先进性、科学性和合理性。

2. 协调性：立足行业发展实际，尽可能与国际、国内通用的法规、规则或指南相衔接，使标准具有兼容性、适应性和协调性。

3. 可操作性：充分考虑主管部门监管要求和行业发展实际情况，删除或更改规定存在模糊的条文，进一步明确、具体标准条文规定，使标准具有规范性、适用性、可操作性和普遍性。

## （二）修订的主要内容

本标准代替 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：

表 2 修订情况一览表

序号	章节	主要修改情况
1	标准名称	将“拖轮操作规程”修改为“拖轮作业操作规程”。
2	1 范围	适用范围删除了“沿海、内河”，将拖轮功率扩升至 720kW 及以上。
3	2 规范性引用文件	将原版标准的 2 个规范性引用文件调整至“参考文献”一章。
4	3 术语和定义	增加了“顺流带缆”和“平行带缆”2 个术语和定义（见 3.11 和 3.12）； 删除了“被拖船（物）”、“风流压角”、“拖艏”、“拖舳”、“拖艉”、“顶艉拖艏”、“拖艉顶艏”、“吊拖”、“合拖”、“单船操作”和“拖带操作”11 个术语和定义（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”1 个术语和定义（见 3.10，2009 年版的 3.18）。
5	拖轮作业工艺（原标准章节）	删除该章节（见 2009 年版的第 4 章）。

序号	章节	主要修改情况
6	4 基本要求	<p>章节题目由“拖轮操作基本要求”修改为“基本要求”。</p> <p>增加了有关拖轮船员从业资质的规定（见4.1）；</p> <p>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）；</p> <p>增加了不利水文气象条件下拖轮作业的基本规定（见4.5）；</p> <p>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）；</p> <p>更改了有关拖缆要求的规定（见4.8，2009年版的5.8）；</p> <p>删除了常规拖轮拖角大小的规定（见2009年版的5.9a）；</p> <p>增加了有关拖轮作业过程中瞭望的规定（见4.12）；</p> <p>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）。</p>
7	5 单船操作	<p>更改了有关横向移动靠离泊的作业规定（见5.1.3，2009年版的6.1.8）；</p> <p>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）；</p> <p>删除了利用倒缆离泊的规定（见2009年版的6.1.3）和离在航被拖船时的规定（见2009年版的6.1.6）；</p> <p>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）。</p>

序号	章节	主要修改情况
8	6 港口拖带作业	<p>保留“带拖缆”、“解拖缆”、“顶推”、“傍拖”4节，将“拖艖”、“拖舢”、“拖艇”有关内容合并至新设节“拖带”，“拖掉头”有关内容移至“8 港内护航作业”章并将更名为“协助转向”，删除“顶艇拖艖（浮筒上掉头）”1节内容，“合拖”有关内容移至“7 助靠、离泊作业”章。</p> <p>更改了“港口拖带作业 带拖缆”一节的条款编写结构，将其分为“一般要求”、“顺流带缆”、“平行带缆”、“傍拖带缆”四个部分，并在相应部分增加了详细的规定（见6.1，2009年版的7.1）；</p> <p>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）；</p> <p>更改了有关全回转拖轮用船艖拖时带拖缆的规定（见6.1.1.2，2009年版的7.1.3）；</p> <p>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）；</p> <p>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）；</p> <p>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）；</p> <p>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）；</p> <p>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）；</p> <p>章节调整，将原拖艖、拖舢、拖艇有关内容统一合并至新设节“拖带”（见6.3.1~6.3.8，2009年版的7.3、7.4和7.5）；</p> <p>删除了有关拖艇过程中风流压角的规定（见2009年版的7.5.1）；</p> <p>增加了有关拖带过程中断缆处置的规定（见6.3.9）；</p> <p>删除了有关顶艇拖艖（浮筒上调头）的规定（见2009年版的7.7）；</p> <p>更改了有关顶推位置的规定（见6.4.1，2009年版的7.8.1）；</p> <p>删除了顶推全回转拖轮可不带艖缆的规定（2009年版的7.8.6）；</p> <p>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）；</p> <p>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）。</p>
9	7 助靠、离泊作业	<p>新设章节，包括“协助靠泊”、“协助离泊”两节。</p> <p>章节调整，将有关合拖靠泊和傍拖靠泊的内容调整至协助靠泊的相关规定（见7.1，2009年版的7.10.2和7.9.8）；</p> <p>章节调整，将有关合拖离泊的内容调整至协助离泊的一般要求（见7.2.1，2009年版的7.10.3）；</p> <p>编辑性调整，因重复及操作性不强，删除了有关离泊拖缆长度应适宜的规定（见2009年版的7.10.3.3）；</p> <p>增加了有关协助离泊顺流离泊的规定（见7.2.2）。</p>

序号	章节	主要修改情况
10	8 港内护航作业	新设章节，包括“协助航行”、“协助转向”、“协助大船避让”三节。 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）。
11	9 港内抢险作业	新设章节，包括“协助大轮脱浅”、“落水人员搜救”、“协助船舶开展灭火行动”三节。 增加了有关港内抢险作业的规定（见第9章），分别增加了有关协助大轮脱浅、落水人员搜救和协助船舶开展灭火行动的规定（见9.1、9.2和9.3）；
12	10 港内拖航作业	新设章节。 增加了有关港内拖航作业的规定（见第10章，2009年版的8.1.1.1~8.1.1.3、8.1.2d~f、8.1.3.1、8.2.1.1、8.2.1.2、8.2.3.8）。
13	长途拖带作业（原标准章节）	部分内容调整至“4基本要求”（见4.8a和4.8c、4.12，2009年版的8.1.1.10~8.1.1.14、8.1.3.3）、“8.1协助航行”（见8.1.3~8.1.6，2009年版的8.2.3.1~8.2.3.3及8.2.3.6）和“10港内拖航作业”（见第10章，2009年版的8.1.1.1~8.1.1.3、8.1.2d~f、8.1.3.1、8.2.1.1、8.2.1.2、8.2.3.8），删除该章节（见2009年版的第8章）。
14	台风季节作业（原标准章节）	删除该章节（见2009年版的第9章）。
15	作业关系（原标准章节）	所有内容调整至“4基本要求”（见4.11），删除该章节（见2009年版的第10章）。
16	拖轮专用号灯、号型、信号（原标准章节）	所有内容调整至“4基本要求”（见4.10），删除该章节（见2009年版的第11章）。
17	参考文献	新设章节。 将原版标准的2个规范性引用文件调整至本章，并增加1个新的文件。

### （三）修订主要内容的依据及理由

#### 1. 标准名称

此条采纳标准立项评估专家意见修改。修改后的名称更加明确、具体，更具针对性。

#### 2. 标准构架

根据港作拖轮作业特点及重点，对标准框架进行了调整，增加了“助靠、离泊作业”、“港内护航作业”、“港内抢险作业”、“港内拖航作业”章节，删除了“拖轮作业工艺”、“长途拖带作业”、“台风季节作业”章节，对“拖轮操作基本要求”、“港口拖

带作业”、“台风季节作业”、“作业关系”、“拖轮专用号灯、号型、信号”章节内容编排进行调整。新增和调整章节的原因将在本章节以下部分进行详细说明，删除章节原因如下：

(1) 原“拖轮作业工艺”一章实际内容为拖轮拖带作业流程，与章节题目不一致，故删去；考虑作业工艺应包含设备选配等内容，一方面各港存在差异，另一方面与本标准范围不一致，故不再进行修改，决定删去。

(2) 由于本标准范围已确定为港口拖轮作业，故不再考虑海上/内河长途拖带的内容，因此删去“长途拖带作业”一章，相关内容参考中国船级社《海上拖航指南》(GD 02—2012)修改调整后，由新章节“港内拖航作业”进行说明。

(3) 有关台风季节作业的规定由于各港、各地规定不同，故不再进行统一、具体的规定，删除“台风季节作业”一章，相关内容在“基本要求”一章第 4.5 条进行统一规定。

### **3. 范围（第 1 章）**

与原标准范围章节（第 1 章）条款相比，适用范围删除了“沿海、内河”，将其适用范围明确为“港口”，标准将只关注港作拖轮，标准范围更加具体、更具针对性；由于随着发展，拖轮功率在不断增大，故将原适用范围中规定的拖轮功率由“720kW~4781kW”扩升至“720kW 及以上”。

### **4. 规范性引用文件（第 2 章）**

与原标准规范性引用文件章节（第 2 章）条款相比，删除了 2 个规范性引用文件，根据 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，两个法规性文件放入“参考文献”一章更为合适。

### **5. 术语和定义（第 3 章）**

根据标准内容需要，同时为便于对文件内容的理解，本文件增加了“顺流带缆”、“平行带缆” 2 个术语和定义，更改了“主拖” 1 个术语和定义。3 个术语的定义根据拖轮实际作业特点，经起草组内部共同讨论、咨询相关专家确定。

根据标准内容调整，删除了“被拖船（物）”、“风流压角”、“拖艏”、“拖舦”、“拖艏”、“顶艏拖艏”、“拖艏顶艏”、“吊拖”、“合拖”、“单船操作”和“拖带操作” 11 个

术语和定义。其中，“被拖船（物）”和“单船操作”术语含义较为普遍、理解较为容易，故新版本将不再保留；其余术语在标准内容调整后的正文中已不再出现，故同步删去。

## 6. 基本要求（第4章）

根据资料分析及行业调研，本次修订将2009年版中的“拖轮操作基本要求”修改为“基本要求”，对其内容进行扩充。经过修改，技术要求较2009年版本文件有以下变化：

（1）考虑拖轮需专业人员进行操作，作业人员应经过专业培训、技能娴熟，因此增加了有关拖轮船员从业资质的规定（见2009年版的4.1）；

（2）拖轮作业过程中，除了应与调度保持联系外，还应与被拖船之间保持沟通联系，因此对有关拖轮驾驶人员作业中保持联系沟通的规定进行了补充更改（见4.2，2009年版的5.1）；

（3）拖轮作业前应充分了解作业时的水文和气象，考虑不利气候条件对拖轮作业的影响，因此增加了有关台风季节、能见度不良、冬季大风浪等不利条件下拖轮作业的基本规定（见4.5）；

（4）由于2009年版中关于作业前的准备工作均为对作业设备的检查，因此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），同时还对条文表述进行了精简，删除冗余内容；

（5）更改了有关拖缆要求的规定（见4.8，2009年版的5.8），首先是对拖缆长度的要求进行更改（见4.8b，2009年版的5.8a），2009年版通过被拖船船艏到水面距离的四倍来确定拖缆长度，新版通过拖缆与水平面夹角为 $15^\circ$ 来确定拖缆长度，两者对拖缆长度的规定是一致的（ $\sin 15^\circ \approx 1/4$ ），实际作业中，角度估算较长度估算更为容易，因此作出更改；其次是对拖缆选配要求进行更改（见4.8a、4.8c，2009年版的5.8b），2009年版只提到考虑拖缆的质量和强度，新版对此进行了补充，即与被拖船（物）的吨位相匹配等，使之规定更为具体，此外2009年版提到了拖缆更换，新版在此基础上更改为配备备用拖缆，将作业目的更改为作业要求，使之规定更具操作性；

（6）2009年版中关于常规拖轮拖角的大小的规定不明确，故删除了常规拖轮拖角大小的规定（见2009年版的5.9a）；

(7) 为进一步规范拖轮作业，保证拖轮作业过程中的安全与效率，增加了有关拖轮作业过程中加强瞭望、谨慎驾驶的规定（见 4.12）；

(8) 为了让标准结构更加清晰、内容更加简洁，将 2009 年版中有关拖轮专用号灯、号型、信号使用和作业关系的规定纳入“基本要求”一章进行说明（见 4.10 和 4.11，2009 年版的第 11 章和第 10 章）；

(9) 考虑船舶智能化发展，拖轮智能决策辅助系统越来越多的被运用到港口拖轮作业过程中，因此结合作业实际，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）。

## **7. 单船操作（第 5 章）**

经过修改，技术要求较 2009 年版，本文件有以下变化：

(1) 考虑全回转拖轮横向移动的特性，更改了有关横向移动靠离泊的作业规定（见 5.1.3，2009 年版的 6.1.8），指出全回转拖轮靠离泊时允许利用拖轮横向移动特性靠离码头，相比之前“慎用”，条文规定更加具体，并且能充分发挥全回转拖轮在拖带作业中的优势。

(2) 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），让作业操作更加具体、明确；

(3) 随着技术发展，拖轮性能的提升，拖轮靠离泊作业方式发生了变化，传统的利用倒缆方式离泊已逐渐被淘汰，因此新版标准中删除了利用倒缆离泊的规定（见 2009 年版的 6.1.3）；由于拖轮与在航被拖船间带缆数量不固定，可能是 1 条、2 条、3 条等，1 条时不存在先解后解的问题，3 条及以上时解缆顺序根据实际情况存在不同，故不再对解缆顺序进行规定，此外驶离被拖船困难时联系被拖船给予配合的规定不具有具体的操作性，与被拖船保持联系已在 4.2 条中统一说明，这里不再重复，故删除有关离在航被拖船时的规定（见 2009 年版的 6.1.6）；

(4) 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），让作业操作更加具体、明确。

## **8. 港口拖带作业（第 6 章）**

根据资料分析及行业调研，本次修订将 2009 年版中的“港口拖带作业”一章的内

容编排进行了调整，保留“带拖缆”、“解拖缆”、“顶推”、“傍拖”4节，将“拖艏”、“拖舳”、“拖艙”有关内容合并至新设节“拖带”，“拖掉头”有关内容移至“8 港内护航作业”章并将更名为“协助转向”，删除“顶艙拖艏（浮筒上掉头）”1节内容，“合拖”有关内容移至“7 助靠、离泊作业”章；同时对其内容进行扩充。经过修改，技术要求较2009年版，本文件有以下变化：

（1）更改了“港口拖带作业 带拖缆”一节的条款编写结构，将其分为“一般要求”、“顺流带缆”、“平行带缆”、“傍拖带缆”四个部分（见6.1，2009年版的7.1）；

（2）2009年版中，有关吹拢风缓流作业时带拖缆的规定为在被拖船合适位置顶风带缆，“合适位置”规定太过笼统、不具可操作性，另外吹拢风时拖轮一定是在被拖船的迎风一侧，一定是顶风带缆，无需特别说明，因此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）；

（3）根据顺流带缆的定义，2009年版中有关全回转拖轮用船艏拖时带拖缆的有关带缆方法即为顺流带缆，为保证标准文本的简洁明了，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）；

（4）在“带拖缆 一般要求”部分增加了4点内容，分别是：为避免拖缆被尖锐突出物割到、伤害缆绳，应对缆绳经过的路线进行检查，因此增加了有关带拖缆作业前检查的规定（见6.1.1.7）；为避免带缆过程中与被拖船（物）发生碰撞，同时为了保证拖轮转动不受影响，增加了带拖缆过程中间距保持的规定（见6.1.1.8）；为保证作业顺利进行，作业中拖轮与被拖船应时刻保持联系，同时应向被拖船报告一些和拖带作业密切相关的信息，因此增加了作业中信息报告的规定（见6.1.1.9）；针对大型邮轮、集装箱船、滚装船等船舶配置舷侧自带缆桩情况，增加了自带缆桩带拖缆的规定（见6.1.1.10）；

（5）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），其中“顺流带缆”和“平行带缆”为拖带作业发展过程中新出现的作业方式，现已逐步成熟，新版标准修订中增加这两部分内容；“傍拖带缆”较普通的带缆方式复杂，有其特别的作业要求，新版标准修订中补充了这部分内容。三部分内容均根据作业实际情况，归纳总结得到，其中：“顺流带缆”部分（见6.1.2）包括拖轮与潮流之间夹角的规定、带缆位置停留时长规定以及起拖阶段拖角的规定，前两项规定是为了让拖轮带拖缆时操作稳定，后一项是为了其拖后能充分发挥拖轮拖力的作用；“平行带

缆”部分（见 6.1.3）包括带缆选择情形、带缆时机、带缆过程注意事项、带缆结束注意事项、特殊情况（悬空带缆）操作；“傍拖带缆”部分（见 6.1.4）包括带缆位置、傍拖缆绳位置、带缆顺序及方法等。

（6）对“解拖缆”一章的作业技术要求进行了补充，分别是：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），使解拖缆作业规定更加具体、完整；

（7）更改了有关解缆前对拖缆收缩的规定（6.2.3，2009 年版的 7.2.1），2009 年版中，相关规定主要包括掌握航速、避免拖缆松悬过多，规定较为笼统，新版在此基础上细化了作业要求，关于航速控制的措施为船艏顶流、慢车接近，关于拖缆收缩的措施为逐步收缩、保持松弛、允许漂浮于水面；

（8）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），拖缆解脱时漂浮于水面，为防止拖缆绞入螺旋桨，需对船速进行控制，但这里的船速控制主要是对拖轮的规定，被拖船船速对此影响不大，因此删除该条文；

（9）考虑拖带部位（艏部、舫部、艉部）的差异对拖带作业操作要求影响不大，并分析 2009 年版中拖艏、拖舫、拖艉的内容存在共性，因此将原拖艏、拖舫、拖艉的内容统一合并至新设节“拖带”（见 6.3.1~6.3.8，2009 年版的 7.3、7.4 和 7.5），具体调整为：原 7.3.1→6.3.1，原 7.4.2→6.3.2，原 7.4.1→6.3.4，原 7.3.2、7.4.4、7.5.4→6.3.4，原 7.3.3→6.3.5，原 7.4.3→6.3.6，原 7.5.3→6.3.8。

（10）2009 年版中关于拖艉过程中风流压角的规定过于笼统、不具操作性，实际作业中，风流压角大小的确定不仅与流速有关，还与流向、被拖船（物）的重量等因素有关，因此不具备统一规定的条件，故删除了有关拖艉过程中风流压角的规定（见 2009 年版的 7.5.1）；

（11）为避免拖带过程中断缆的发生，防止漂浮在水面上的断缆绞入工作中的螺旋桨，影响拖带作业正常进行，还增加了有关拖带过程中断缆处置的规定（见 6.3.9），使标准内容更加全面；

（12）随着港口拖带作业的发展及港口拖带作业方式的变化，“顶艉拖舫”作业方式已逐渐被淘汰，故删除了有关顶艉拖舫（浮筒上调头）的规定（见 2009 年版的

7.7);

(13) 为使条文规定更加具体、更具可操作性,更改了有关顶推位置的规定(见 6.4.1, 2009 年版的 7.8.1),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);

(14) 为进一步规范拖轮作业、保证作业安全,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),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)。

## **9. 助靠、离泊作业(第 7 章)**

根据行业调研,助靠、离泊作业为港作拖轮作业重点内容之一,故将原标准中相应部分内容提出,重新修改组成新的章节,并补充相关内容。其中:

(1) 章节结构调整,将 2009 年版的“7.10.2 靠泊”一节的内容以及有关傍拖靠泊的作业规定(7.9.8)统一调整至新版的“7.1 协助靠泊”(见 7.1, 2009 年版的 7.10.2 和 7.9.8);

(2) 章节结构调整,将 2009 年版的“7.10.3 离泊”一节的内容调整至新版的“7.2.1 一般要求”;其中原 2009 年版的 7.10.3.3 条有关拖缆长度规定的条文,因为有关拖缆的长度已在基本要求的 4.8 条中有规定且 2009 年版 7.10.3.3 条的规定操作性不强,故删去该条;(见 7.2.1, 2009 年版的 7.10.3)

(3) “顺流离泊”为拖带作业发展过程中新出现的作业方式,现已逐步成熟,因此增加了有关协助离泊顺流离泊的规定(见 7.2.2)。

## **10. 港内护航作业(第 8 章)**

根据行业调研,港内护航作业为港作拖轮作业重点内容之一,其护航作用通常包括协助大船清障与避让、提高低速大船舵效、协助转向及控速等。因此,新设章节,章节包括“协助航行”、“协助转向”、“协助大船避让”三节内容。其中:

(1) 拖掉头作业属于协助转向作业的一部分,故将原拖掉头的规定修改后纳入有关协助转向的规定(见 8.2.1~8.2.7, 2009 年版的 7.6),同时大风浪中协助转向存在一定困难,为保证作业安全、顺利实施,新版标准中增加了大风浪中协助转向的规定(8.2.8);

(2) 根据《中华人民共和国内河避碰规则》、IMO《1972 年国际海上避碰规则》、中国船级社《海上拖航指南》(GD 02—2012)对文件,以及上海港复兴船务有限公司作业实践情况等,对港内护航作业中协助航行、协助大船避让的规定(见 8.1、8.3)进行了归纳总结。其中,协助航行的规定主要包括狭窄水域协助保持船位、夜航、驶经弯曲河段、驶经浅滩、驶经桥梁河段等协助被拖船保持航行的规定;协助大船避让的规定主要包括常规避让及雾航避让两个方面的规定。

### **11. 港内抢险作业(第 9 章)**

根据行业调研,港内抢险作业为港作拖轮作业重点内容之一。因此,新设章节,章节包括“协助大轮脱浅”、“落水人员搜救”、“协助船舶开展灭火行动”三节内容(见 9.1、9.2 和 9.3),主要包括三种作业形式下的注意事项和主要作业流程。

### **12. 港内拖航作业(第 10 章)**

根据行业调研,港内拖航作业为港作拖轮作业重点内容之一,因此新设章节进行规定。查阅中国船级社《海上拖航指南》(GD 02—2012)等相关文献,对原 2009 年版第 8 章长途拖带内容进行整理修改,选取相关内容形成该章节。其中,10.1 条来源于 2009 年版的 8.1.1.1 条,10.2 条来源于 2009 年版的 8.1.1.2 及 8.2.1.1,10.3 条来源于 2009 年版的 8.1.1.3,10.4~10.10.6 条来源于 2009 年版的 8.1.2d~f,10.7 条来源于 2009 年版的 8.1.3.1,10.8 条来源于 2009 年版的 8.2.1.2,10.9 条来源于 2009 年版的 8.2.3.8。

## **三、主要试验的分析综述报告、技术经济论证或预期的经济效果**

拖轮是在港口或内河和沿海水域范围内执行拖带作业的拖船,主要用于协助大型船舶进出港口、靠离码头、掉头转向、移动泊位以及拖带驳船等。港作拖轮大致可分为 Z 型(全回转型)拖轮、FPP 型(普通螺旋桨加导流管型)拖轮、CPP 型(可变螺距推进器型)拖轮等。目前港口作业拖轮主要以全回转型拖轮为主。其护航作用通常包括协助大船清障与避让、提高低速大船舵效、协助转向及控速等。

目前,暂无拖轮操作方面的国际标准,国内仅有 JT/T 300—2009《拖轮操作规程》一项标准指导港口等水域内的拖轮作业。近年来,船舶向大型化趋势发展,大型船舶进出港口靠离码头、在港内不同码头和泊位之间货物装卸、系离浮筒和临时抛锚

等辅助作业都需要拖轮协助完成。同时，相比较其他类型船舶而言，集装箱船具有更大的受风面积以及较小的方形系数，在大风浪条件下更容易受到风浪的不利影响，引发事故。

此外，为了提高码头效率，顺流离泊作业、恶劣天气等特殊作业模式逐渐常态化，现有拖轮操作规程面临较大的升级优化需求。为此，更新拖轮操作规程，对于厘清大风浪下的操作要求、解决大型船舶靠离泊难点、保障港口平安有序生产有着重要的指导意义。

#### **四、采用国际标准和国外先进标准的程度**

本标准没有采用国际标准。

#### **五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系**

本标准与《中华人民共和国内河避碰规则》、IMO《1972年国际海上避碰规则》、中国船级社《海上拖航指南》（GD 02—2012）等国家和行业现行的法律法规、行动方案、指南要求等协调一致，未出现抵触情况。

#### **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准无重大分歧意见。

#### **七、标准过渡期的建议**

建议标准发布后3个月实施。

（一）加强行业部门组织实施，特别是港口拖轮作业管理部门的推动，有利于提升标准的实施效果。

（二）加强标准的宣贯和培训，让行业从业人员更多地了解、学习和使用该文件，为港口拖轮作业操作提供指导。

## 八、废止现行有关标准的建议

本标准发布实施后，废止交通运输行业标准 JT/T 300—2009 《拖轮操作规程》。

## 九、其他应予说明的事项

本标准的编制未涉及专利，征求意见过程中将对专利信息进行征集。根据有关规定，在标准征求意见稿的封面注明：“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”。