

JT

中华人民共和国交通行业标准

JT/T 214—95

代替 JT 6113—86

海上拖航技术要求

Technical requirements for sea towage

1995-09-07 发布

1996-03-01 实施

中华人民共和国交通部 发布

中华人民共和国交通行业标准

海上拖航技术要求

JT/T 214-95

Technical requirements for sea towage

代替 JT 6113-86

1 主题内容与适用范围

本标准规定了在海上进行拖带航行的拖船、被拖船、被拖物体和海上移动式平台海上拖航的技术要求。

本标准适用于在海上拖带航行的拖船、被拖船、被拖物体和海上移动式平台。

2 引用标准

GB 550	铸钢锚链
GB 559	船用索具卸扣
GB 560	船用索具套环
GB 1102	圆股钢丝绳

3 一般要求

3.1 拖航的拖船及被拖船舶、被拖的物体及海上移动式平台、以及驳船载运大件的运输,它们在从事拖航业务之前应向验船部门申请拖航检验,并取得验船师签发的拖航检验报告或适航批准书。

3.2 在国外执行拖航任务而受其他国家验船部门检验的中国籍拖船,如其技术要求与本标准不一致,又当拖船船长认为对本航次拖航安全有影响时,船长应在尊重其他国家规定的前提下,适当申述本标准的有关要求。

3.3 在沿海及遮蔽航区进行拖航作业时,下列情况可不需申请检验:

a. 海上移动式平台和特种工程船舶(如起重船、打桩船、挖泥船、开底泥驳等)在其作业区域内迁移,而拖航时间不超过 12h,且拖航时的操作程序遵照有关部门批准的技术要求或规定执行者;

b. 在空载情况下拖航的甲板驳或可潜驳,且所有一切证书都是有效;

如船舶所有单位因拖航技术或保险业务上需要,仍可申请检验。

3.4 拖航前应具有对未来 72h 的良好天气预报,拖航中注意气象情况,特别是异常天气的预报,并视气象情况采取相应的措施。

3.5 海上移动式平台拖航时所允许承受的最大载荷、波高、波浪周期、水流、风、吃水和温度都应符合安全操作手册的规定,以及中华人民共和国船舶检验局(以下简称船检局)“海上平台安全规则”的要求。

3.6 若拖航全部航线为冰区或部分航线经过冰区,应具备冰区航行的证件或经验船师签发的批准文件。

3.7 在无限航区拖航的拖船,至少应有 2 台主机。

3.8 在正常作业的情况下,拖缆所承受的负荷,不应超过其破断负荷的 50%。

3.9 如本标准与国家标准和船检局的有关规范或规定相矛盾时,则应以国家标准和船检局的有关规范或规定为准。

4 拖船

4.1 证书及文件

4.1.1 从事国际拖航的拖船应具备下列证书和文件资料：

- a. 船舶国籍证书；
- b. 船级证书；
- c. 构造安全证书；
- d. 国际船舶载重线证书；
- e. 吨位证书；
- f. 无线电报/电话安全证书；
- g. 设备安全证书；
- h. 国际防止油污证书；
- i. 航行灯证书；
- j. 拖带属具证书；
- k. 拖具布置图；
- l. 拖航计划书；
- m. 从出发港至到达港拖航状态下的稳性资料，在途中补给的拖船还应提供压载资料；
- n. 与被拖船的联系信号；
- o. 保险公司的投保合同；
- p. 应变部署表；
- q. 了望值班表。

4.1.2 国内拖航的拖船，其证书按国内航行船舶的要求办理。

4.2 拖船船员的配备

船员的配备应遵照国家的有关规定，高级船员应具有相应航区的拖船船员适任证书和国际海事组织(IMO)规定的证书。

4.3 拖船的稳性

4.3.1 拖船的稳性应符合船检局现行《海船稳性规范》的规定。

4.3.2 拖船应具备出厂时的稳性报告书。

4.4 拖缆机和拖钩

4.4.1 拖船必须具备一台与本船功率及系柱拖力相适应的拖缆机。其卷筒上最内层拖缆的拖力至少为拖船系柱拖力的 2.5 倍。

4.4.2 拖缆机必须有出厂证书及使用说明书。

4.4.3 拖缆机除具有正常的工作性能外，还应满足下述要求：

a. 拖缆机刹车制动力与系柱拖力之比不能小于 2.5 倍，现有拖缆机达不到此要求者，则要设有辅助的刹车制动装置，以保证安全；

b. 拖缆机应配有设在驾驶室或操纵室的遥控操纵台，以利对拖缆的合适调整，操纵台上还应配有拖缆长度显示器，无该项设备的拖船应采取相应的补救措施；

c. 拖缆机应配有拖缆拖力显示器、超负荷报警装置和快速拖缆释放装置。拖力指示器和超负荷报警装置应设于操纵台上的适当位置，如操纵台不设在驾驶室，在驾驶室也应设有显示装置，在其旁边张贴警告牌，标明拖缆破断力的大小，并指明在正常操作情况下拖力不得超过拖缆破断力的 50%；

d. 拖缆机应有在拖航中超负荷工作时的应急释放装置，即使在失去电源情况下也能应急释放，无此设备的拖船应采取相应的措施；

e. 拖缆机应有应急刹车装置，其制动力不小于 2 倍系柱拖力。该装置不借助于拖缆机的动力源；

f. 拖缆机应有手动及自动的排缆装置；

JT/T 214-95

g. 各航区拖船的拖缆机应有快速切缆器,未安装切缆器的拖船在拖航时应备有其他快速切割的工具;

h. 在本标准实施后建造的无限及近海航区的拖船,尽可能为双拖缆机,主、备拖缆分别地绕在两个分开的拖缆机上。现在拖船如不符合此要求的,为使断缆时能以最快的速度将拖缆接受,应对备用拖缆的存放位置作适当调整;

i. 液压拖缆机应装有压力安全阀,以确保其系统压力不超过额定压力。

4.4.4 拖钩是拖船的辅助拖航设备,应配有拖力指示装置。除应急情况外,无限、近海航区的拖航不得用拖钩拖带。

4.5 航行设备和通信设备

4.5.1 拖船应按船检局现行《海船航行设备规范》的规定配齐助航仪器;从事无限及近海航区拖航的拖船还应配置气象传真机及电子助航仪,所有助航仪器应处于良好的技术状态,经验船师认可后方可启航,沿海及遮蔽航区的拖船可以不配上述电子助航仪器。

4.5.2 拖船除按船检局现行《海船无线电设备规范》的规定配齐通信设备外,还必须配备下列设备:

a. 功率不大于 25W 的甚高频对话器一台,从事拖航平台的拖船还应增加一台;

b. 无限、近海航区配备单边带通信设备一套;

c. 至少三台可移式甚高频对话器或至少三台超短波手提式对话器,以供工作艇及被拖船使用和一盘白昼通讯的信号灯。

4.6 拖船燃油、淡水及食品的配备

拖船应根据拖航周期、途中补给点的位置和船员的配备情况来储备燃油、淡水及食品。其储备量应按船检局现行《海船拖航检验》执行。

4.7 工作艇

4.7.1 无限航区及近海航区的拖船至少应配备一艘为接缆解缆服务的合格工作艇,其输出功率不应小于 37kW,航速不小于 6kn。

4.7.2 如使用气胀式橡胶工作艇接解拖缆,其上必须设置足够强度的固定底格板才允许运载重物拖具。

4.7.3 只有在大风浪中工作艇的吊放有困难,或工作艇无浮力箱时,才允许用救生艇代替工作艇。

4.7.4 其它航区拖带的拖船可以不配工作艇。

4.8 拖航速度及其它

4.8.1 航速及所需拖力的估算应以拟定拖航航线为依据,正常情况下,在风速为 20m/s(从船首 30° 度角吹来)有效浪高 5m、横流流速为 1m/s 的条件下,应能以保持拖航速度至少为零来确定最小的拖航速度。此外,应有足够的储备拖力保证拖航安全。

4.8.2 无限航区的拖航如在拖船的驾驶室不能直接看到船尾的操作,则应在驾驶室配置工业电视;以保证接解拖工作安全进行。其它航区的拖船可以不配置工业电视。

4.8.3 在拖带属具与拖船的系柱拖力不匹配的情况下,拖船船长应按验船师规定的限制拖力执行。

4.8.4 无限、近海航区拖船的船舶属具中至少应配有 4 个抛绳器。

4.9 拖航前的检验

拖航前应请验船师对拖船进行检验,应按下述各项作重点检验:

a. 主机推进系统、辅机、操舵系统、应急发电系统、锚泊设备、主拖缆和备用拖缆;

b. 拖缆机制制动系统和拖缆应急释放系统;

c. 通信、导航、消防和救生设备;

d. 高级船员的资历和证书;

e. 船舶证书和各种拖具证书。

5 被拖船舶及被拖物体

5.1 证书及文件

5.1.1 在国际拖带有人操纵管理的船舶时,被拖船舶应具有 4.1.1 条所规定的证书及文件(内中免 j、k、l、m 条)。

5.1.2 在国际拖带无人操纵管理的船舶或被拖物时,被拖船舶及被拖物应具备下列证书和资料:

- a. 船舶国籍证书;
- b. 船级证书;
- c. 国际船舶载重线证书;
- d. 吨位证书;
- e. 航行灯证书;
- f. 保险公司投保合同。

5.1.3 在国内拖航的被拖船舶应具有国内航行船舶的有关证书。

5.1.4 如被拖物为海上特殊浮体或其他特种结构物,则应具有所需证书由验船师决定。

5.1.5 如被拖物为海上移动式平台,则应具有符合船检局现行《海上平台安全规则》规定要求的证书。

5.1.6 如被拖物为海损船舶、废旧船舶或修理尚未完工的船舶,它们至少应具有验船部门认可的船体强度计算资料、稳性资料和安全设备资料(有人随船时)及验船部门批准临时适拖证书。被拖物为废油船,还应具备无油汽证书。

5.1.7 甲板上载有重型构件的被拖船舶应有甲板强度计算资料及固定措施资料。但对超高度的物体(整体门吊)的拖航时,被拖方要提供经船检部门核准的动稳性资料及加固强度计算资料。

5.1.8 被拖船的拖力眼板应有由验船师认可的强度计算资料。

5.2 对被拖物的要求

5.2.1 如对被拖物水下部分有重大怀疑,认为有可能危及本次拖航的安全时,应申请在验船师的监督下作水下检查或坞内检查。

5.2.2 被拖物停航日久,因水线下附有大量海生物而严重影响其拖航速度,必须要时予以清除。

5.2.3 装在甲板或船舱内的货物要绑扎牢固、散装货应平舱。

5.2.4 伸出舷外的装置和不能受风浪冲击的设备以及受潮后可能引起损坏的货物,要适当增加防护措施或移到安全的位置固定。

5.2.5 在拖起重船时,其吊架应尽可能予以放低加固,如不能放低,其出海稳性要符合船检局现行《海船稳性规范》的要求,并得到验船师的认可。

5.2.6 绞吸式和铲扬式挖泥船在拖航时其桁架应吊放在甲板上加固,并经验船师认可;如桁架在吊架上封固,其出海稳性应符合船检局现行《海船稳性规范》的规定要求。

5.2.7 链斗式挖泥船拖航时,其泥斗及连接板必须全部卸下放在舱内并予以加固,大桥须绞离水面加固封牢,大齿轮须吊下加固。

5.2.8 被拖物为海上移动式平台其拖航应满足如下要求:

a. 应对自升式平台桩腿的楔紧系统的上下楔块作仔细检查,并要保证每个楔块都能楔紧桩腿和船体,以防止在拖航中桩腿活动,而受过大的应力。

b. 如对水下部分的楔块有怀疑时,可通过验船师派潜水员进行水下检查;

c. 海水塔、井架应予以特别固定;吊车臂、燃烧器、防喷器等均应放在支架上,并予以固定;

d. 直升飞机坪前半部的活动坪,在远洋拖航时应把其取下并固定在飞机坪的后部;

e. 甲板上管架间存留的部分钻杆、钻挺、套管等除应用链条或钢索捆住之外,还应在管架两端设置防止它们纵向滑动的档板。

JT/T 214—95

- 5.2.9 拖航中不用操舵设备时,应将舵放在正中位置,并予以固定。如为了改善偏航而将舵固定在一定角度上时,应征得拖船船长的同意。
- 5.2.10 被拖船无人留守或有推进器而不用者,应将尾轴锁死,如无法锁死,应将尾轴与主机轴脱开,并注意轴承部分的润滑。
- 5.2.11 拖分箱式结构的浮船坞时,出海前被拖方要提供经验船师核准的纵向加强强度计算资料,保证在风浪中拖航时分箱不错开。
- 5.3 被拖船的封舱及水密措施
- 5.3.1 露天甲板和上层建筑甲板上的各种开口均要关闭,排水设备等应符合船检局现行《海船载重线规范》的规定要求。
- 5.3.2 露天甲板上舷外门窗,除极少数留随船船员生活需要外,其余均应封闭,必要时对门窗做冲水试验。
- 5.3.3 除因工作需要必须打开的舱口、通风筒和空气管外,其他的开口均应封闭,并作为有效地防护。因工作需要临时打开封闭部位时,其封舱及防护的设施必须收藏在开口处附近,以便随时尽快封堵。
- 5.3.4 除船员住宿间的窗门及舷窗的活动式暴风盖可安置在其附近外,其余窗口及舷窗均应连同暴风盖作有效水密关闭。
- 5.3.5 所有舱壁的水密门必须关闭。
- 5.3.6 所有水柜、双层底、干舷的人孔盖均应用螺栓紧固,保证水密。
- 5.3.7 拖航时不用的舷外阀门和舱底阀门均要关闭。
- 5.3.8 通舷外的管系开口及甲板上的管系开口,没有关闭的要用盲板封盖或用木塞封堵,但木塞不能超出船体外 25mm。
- 5.3.9 锚链孔应配有防水压板,锚链筒应使用防水物堵塞,并用帆布外罩包扎封严,以保证在海浪冲击下海水不能进入锚链筒,但该措施不能影响紧急抛锚。锚链舱内排水装置应畅通。
- 5.3.10 无人随船的被拖船舶锚链孔应水密封闭。
- 5.4 排水及测量渗漏措施
- 5.4.1 启航前所有舱底污水沟内积水应进行清理排干。
- 5.4.2 在拖航中应每日对干舱,空舱、双层底舱、污水沟及允许未装满的液体舱,进行测量并记入航海日志。
- 5.4.3 无人随船的被拖船舶应在天气良好和拖船船长认为必要时,放艇派人到被拖船舶上检查及测量并记入拖船的航海日志。
- 5.4.4 被拖船上的排水设备应处于良好的技术状态。
- 5.4.5 被拖船不能满足 5.4.4 条要求时,至少应配备一台具有独立功能的可移动式抽水泵。
- 5.4.6 应确保各舱底水管吸入口处的过滤箱在航行中不会堵塞。
- 5.4.7 无人随船的被拖船舶的重要舱室建议设置漏水自动发光信号装置。
- 5.4.8 浮船坞拖航时,所有浮船坞的分舱舷侧的通海阀门和水泵阀门以及中间舱的进排气阀门均应关闭并固定。如用浮船坞原有的水泵去抽各舱的水,则要有足够的功率,另外再配备移动式水泵,并预先为其接好管子以便应急使用。
- 5.5 被拖船舶的稳性
- 5.5.1 被拖船舶在拖航时,应将其装载后的稳性资料提交拖船船长,一般船舶的初稳性高度应不小于 0.30m,液体货驳的初稳性高度应不小于 1.50m。
- 5.5.2 甲板驳上装运重型组件或超大型构件时,其应有在恶劣气候条件的完整静稳性和动稳性计算资料,并具有足够的稳性,甲板驳的完整稳性和破舱稳性可参照本标准附录 A 的要求。
- 5.5.3 被拖物上的各种水舱、油舱以及不生火的锅炉应尽量避免产生自由液面,若无法避免产生自由液面时,必须保证拖航时被拖物的稳性。

- 5.5.4 被拖船起拖时不得有横倾现象。
- 5.5.5 对无稳性资料的被拖船舶的稳性有怀疑时应作倾斜试验。
- 5.5.6 海上移动式平台的稳性应符合船检局现行《海上移动式钻井船入级与建造规范》的规定要求。
- 5.6 被拖物的吃水及吃水差
- 5.6.1 具有一般线型的被拖船舶应保持尾倾,船舶吃水差的要求可参照船检局现行《海船拖航检验》的规定。
- 5.6.2 被拖船舶长度超过 210m 者,其船首吃水按 $0.023 \times L'$ 估算;船首和船尾吃水差按 $0.0066 \times L'$ 估算。 L' 为被拖船舶的水线长度。
- 5.6.3 在拖围船型的被拖船航行时应保持船首和船尾吃水大致相等。
- 5.6.4 海上移动式平台在拖航时应保持一定的尾倾,应按船检局现行《海船拖航检验》的规定要求,自升式平台的尾倾最小为 0.3m;半潜式平台为尾倾最小为 0.4m。
- 5.6.5 在验船师确定被拖船的吃水及吃水差时,拖船船长应充分反映意见,供验船师考虑。
- 5.6.6 无人居住的被拖船舶在离港前应在船首和船尾吃水线以上 10cm 处用颜色鲜明的油漆涂上水平线标志,这标志应不小于 $0.50\text{m} \times 0.20\text{m}$,以便拖船驾驶员在拖航途中能观察识别被拖船舶在船首和船尾吃水有无异常变化。
- 5.7 拖航设备、锚泊设备及系泊设备
- 5.7.1 被拖船舶应有一对拖力眼板和一对强度相等的副拖力眼板,半潜式平台的锚泊设备可视为应急的拖航设备。
- 5.7.2 拖力眼板的形式应为可速解型或经验船师认可的其他形式。
- 5.7.3 拖力眼板的设计图纸应经验船师审查、批准。
- 5.7.4 拖力眼板最小破断强度应符合船检局现行《海船拖航检验》的规定要求。
- 5.7.5 被拖船舶的拖力眼板横距应不小于船舶型宽的 $2/3$ 。
- 5.7.6 应急拖力眼板具有的强度至少应能承受 1.5 倍系柱拖力。
- 5.7.7 废旧船舶或海损船无拖力眼板时,可用缆桩代替,龙须缆接在龙须链尾,然后以“8”字式或其它方式回绕缆桩,缆桩具有的强度要与拖力眼板强度相等。
- 5.7.8 如无系缆桩的强度计算资料可参考附录 B。
- 5.7.9 如导缆孔属非标准型,为避免拖链链环在通过导缆孔或偏荡时产生过度的弯曲应力,应在导缆孔内外两侧加焊垫物和防磨物料,以保护链环、避免磨损。
- 5.7.10 持有验船部门合格证书的被拖船舶应按船检局现行《钢质海船入级与建造规范》的规定配备锚泊设备。
- 5.7.11 拖废旧船舶或海损船舶时,如不能按船检局现行《钢质海船入级与建造规范》的规定配备锚泊设备时,其锚链长度不能小于该规范所规定总长度的 $1/3$,但不小于 125m,锚和锚链应处于良好的技术状态,以保证在应急时能立即使用。
- 5.7.12 若被拖物为特殊工种船舶或其他浮体,至少应配备一只锚和相应的锚链,以供在紧急情况下使用。
- 5.7.13 若被拖船舶无锚及起锚设备,则至少应配备一只锚和不少于 125m 长度的锚链,作为应急抛锚之用,同时要配一台临时用的起锚设备,其功率应与锚的大小匹配。
- 5.7.14 锚链直径等于或小于 17mm 时,可用钢丝绳或纤维绳代替锚链,但其长度不得小于 150m,其破断力不能低于同样规格锚链的破断力。
- 5.7.15 被拖船舶上应配有足够长度和足够强度的系泊绳索。
- 5.7.16 海上移动式平台的锚泊设备应符合船检局现行《海上移动式钻井船入级与建造规范》的规定。
- 5.8 消防、救生和通信设备

5.8.1 被拖船舶的消防设备应满足下列要求:

- a. 对持有合格船舶证书的装载货物船舶和调遣船舶,不论是否有人随船,均应按船检局现行《钢质海船入级与建造规范》的有关规定配备;
- b. 对废旧船舶或海损船舶,其消防设备的配置应征得验船师的同意;
- c. 对海上移动式平台,其消防设备应符合船检局现行的《海上平台安全规则》要求。

5.8.2 被拖船舶的救生设备应满足下列要求

- a. 对持有合格船舶证书的运输和调遣船舶,应按《1974年国际海上人命安全公约》和修正案的规定以及国际海事组织有关的规定配置;
- b. 对有人随船的废旧船舶和海损船舶,其救生设备除船舶登记国家或港口当局另有规定外,应符合船检局现行《海船拖航检验》的规定要求;
- c. 对海上移动式平台,其救生设备按船检局现行《海上平台安全规则》的规定配备。

5.8.3 被拖船的通信设备应满足下列要求:

- a. 有人随船的被拖船舶,拖航时应配备一台移动式的甚高频对话器或可代用的其他对话器,在整个拖航途中要有足够的电源供应,甚高频对话器应有16个频道,或至少有一个船舶专用频道;
- b. 航行灯和号型及声号应按《1972年国际海上避碰规则》及修正案的要求配备,在整个拖航中应有足够的能源供应,无人随船的航行灯应配备有日光阀开关;
- c. 海上移动式平台的通信设备及信号设备应按船检局现行《海上平台安全规则》的规定配备。

5.9 其它

5.9.1 有人随船的被拖船舶应有足够的生活设备,其中对淡水、燃油、以及食品的储备量应按船检局现行《海船拖航检验》的规定要求储备。

5.9.2 无人随船的被拖船舶应储备一定数量的淡水、燃油、食品,储备量的多少由拖船船长根据航次时间及其他因素考虑,经验船师认可后,交船舶所有人执行。

5.9.3 登船设备应满足船检局现行《海船拖航检验》的要求并经验船师认可,驳船的登船设备应安装在船的尾部。

5.9.4 被拖船应按船检局现行《海船拖航检验》的规定要求配备防损器材。

5.9.5 拖航前在验船师的指导下进行下列的检验及试验:

- a. 在拖航中使用的机械(如锚机、舵机、水泵)要在启航前进行运转试验,核实其具备的功能是否正常;
- b. 核实拖力眼板的破断力是否与拖船系柱拖力匹配;
- c. 如拖船船长对被拖物的适航性有怀疑,又无资料可查,船长可向被拖方提出试拖要求,并取得验船师同意;
- d. 核实封舱及水密措施;
- e. 核实防损器材和应变部署;
- f. 海上移动式平台的检验按船检局《海上平台安全规则》执行。

6 拖带属具

6.1 拖带属具的选用配备

6.1.1 活动的拖带属具是指从拖船主拖缆到被拖物拖力点之间联结的属具,不包括拖曳机械、拖力眼板、主拖缆桩。一套拖带属具基本包括主、备用拖缆、应急拖缆、龙须链(缆)、过桥缆、三角板、卸扣和回收设备。

6.1.2 拖带属具的选用应符合如下要求:

- a. 确保拖航安全并使拖航的系柱拖力得到有效的利用和充分的发挥;

- b. 确保拖航时被拖船航向保持稳定;
- c. 接拖和解拖时操作要简便;
- d. 拖具的更换或重新安排时的操作要迅速;
- e. 被拖船舶回收拖带属具时操作要迅速简便。

6.1.3 配置拖带属具的规格应与系柱拖力和拖缆机的功率匹配。

6.1.4 拖船在各航区应配备的拖带属具,如下表所示:

航区	主拖缆(条)	过桥缆(条)	卸扣(只)	龙须链(套)	龙须缆(套)	三角板(块)
无限、近海	2	2	24	2	2	2
沿海、遮蔽	2		6		2	

注:①表中规定的数量中一半为现用,一半为备用。

②沿海及遮蔽航区可不配三角板,也可以采用卸扣代替三角板。如配1套也可以。

③可以采用高强度连接环代替三角板,但须经验船师认可。

④对配双拖缆机的拖船,如两台缆机均有被拖船驶或被拖物体进行串拖航时,还应配有同规格的备用纤维拖缆一条,其长度应不少于200m。

⑤备用拖带属具其强度应和主用相同,但沿海及遮蔽航区备用拖缆可用浮水的合成纤维缆代替,其安全系数和主拖缆相同。

6.1.5 各种拖带属具均应有出厂证书并经验船部门认可。

6.1.6 拖带属具的最小破断力与系柱拖力之比应符合船检局现行《海船拖航检验》的规定要求,主拖缆及卸扣应分别符合6:2:1和6:3:5的要求。

6.2 主拖缆

6.2.1 主拖缆的最小破断负荷,按拖船系柱拖力决定。系柱拖力小于或等于981kN时,其最小破断负荷不应小于系柱拖力的3倍;系柱拖力大于981kN时,其最小破断负荷不应小于系柱拖力的2倍;且不应小于2943kN。

6.2.2 主拖缆的长度应符合船检局现行《海上拖航》规定的要求,见附录C。沿海及遮蔽航区未装拖缆机的拖船主拖缆不应短于300m。

6.2.3 无限、近海航区拖船主拖缆应为金属芯,总丝数不应少于216丝,单丝强度应符合GB1102的规定,沿海及遮蔽航区的主拖缆可用麻芯。

6.2.4 不配置拖缆机的沿海及遮蔽航区拖船,主拖缆可用浮水的合成纤维缆代替,其具有的安全系数应与钢质主拖缆相同。

6.2.5 主拖缆末端插接应符合如下要求:

主拖缆末端琵琶扣内应有船用索具套环,船用索具套环应符合GB560的要求。

b. 主拖缆末端琵琶扣应采用浇铸接头制成,如当地无法解决浇铸时,经船检同意后可用插接法;至少整股穿绕三次后再减丝穿插三次,在任何情况下各股均应逆向穿绕,如采用其它形式穿绕必须不降低它具有的强度。

6.2.6 主拖缆的养护要求:

a. 拖船上应备有主拖缆记录本,记载内容为:更新日期、拖航时间、每航次的磨损、断丝的数量及位置。记录由大副负责,船长检查;

b. 每航次结束时,用淡水冲洗擦干并涂上油脂;

c. 在易磨损部位应采用防磨物料保护,并在摩擦处加油脂,如拖航途中防磨物料用尽时,可每日放长2~4m拖缆来更换受磨位置;

d. 主拖缆可根据使用时间及磨损情况掉头使用。

6.3.1 拖船用龙须链应采用有挡锚链,并符合GB550的规定要求。其最小破断强度应不小于主拖缆破断强度。

JT/T 214—95

- 6.3.2 龙须链(缆)长度是随被拖物拖力点距离而定的,其夹角应在 $35^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 之间,沿海及遮蔽航区可用龙须缆。从拖力眼板到导绳(链)孔磨擦区必须使用龙须链,不得使用钢缆。
- 6.3.3 龙须缆的规格应与主拖缆相同,两端应有索具套环。
- 6.3.4 龙须缆的配备:无限、近海航区拖船应配备 $15\sim 20\text{m}$ 长的一套,不短于 30m 长的一套,沿海及遮蔽航区拖船应配备不短于 25m 长的二套。
- 6.3.5 所有拖曳设备的卸扣应符合 GB559 的要求,其安全负荷不能小于系柱拖力,卸扣结构应采用螺栓式并带有开口销。
- 6.3.6 连接主拖缆的卸扣可采用圆形卸扣。
- 6.3.7 三角板与拖缆连接的卸扣额定负荷应较三角板与龙须链(缆),以及龙须链(缆)与拖力眼板连接的卸扣额定负荷再增加 20% 的冲击负荷,但系柱拖力等于或大于 1962kN 的拖船,上述卸扣仅须增加 10% 的冲击负荷。
- 6.3.8 三角板和环形连接器的材料应为优质钢材或合金钢,并有出厂试拉证书。
- 6.3.9 过桥缆规格与主拖缆相同,长度不应小于 40m ,两端应有索具套环。沿海和遮蔽航区拖船可不配过桥缆。但配也可以,其长度不应大于 30m 。
- 6.3.10 过桥缆与主拖缆的连接卸扣,其安全工作负荷要求与 6.3.7 条相同。
- 6.3.11 回收的钢索及其附件应满足如下要求:
- 回收钢索一端用卸扣固定在三角板的专用环上,如用单链拖航则固定在末端的第二个环上,另一端固定在被拖物的绞车上;
 - 回收钢索破断力在数值上不得小于龙须链重量的 3 倍,而且最小破断力不小于 196kN 。
- 6.3.12 无人随船的被拖船驳及被拖物体配备的应急拖缆应满足下述要求:
- 长度不短于 300m ,破断力应为拖船系柱施力的 1.5 倍;
 - 应急拖缆一端用卸扣连接在应急拖力点上,另一端通过被拖物舷墙外引到尾部盘妥,并在舷墙外间隔绑扎,要易于拉开。在应急拖缆尾端接上一条长度不短于 150m 的合成纤维缆,合成纤维缆另一端接上橙色浮标,在拖航中将浮标及合成纤维缆放入水中,从被拖物最末端到浮标的距离不能小于 50m ,浮标合成纤维缆的破断力不小于 294kN 。
- 6.3.13 被拖物为海上移动式平台,其应急拖缆由备用拖缆代替,不再另配。
- 6.4 拖带属具的更新
- 6.4.1 主拖缆长度在其 8 倍直径范围内发现的断丝超过总丝数 10% 时应予更新。
- 6.4.2 有严重扭结、压伤或者其他损伤而导致主拖缆结构变形时应予更新,如局部磨损严重时应更新。
- 6.4.3 拖缆长度在其 8 倍直径范围内,外层磨损后比原直径小 10% 时应予更新,如局部磨损较严重时应更新。
- 6.4.4 拖缆因内部腐蚀膨胀后比原直径增大 10% 时应更新。
- 6.4.5 龙须链环因变形或磨损超过原直径的 10% 时应更新。
- 6.4.6 卸扣因变形或磨损超过原直径的 10% 时应更新。
- 6.4.7 龙须缆的更新条件与主拖缆相同。
- 6.5 主拖缆在拖航中的安全长度及悬垂值
- 6.5.1 主拖缆在拖航中的最小安全长度按下式计算:

$$L = K(L_1 + L_2) \dots\dots\dots (1)$$

式中: L ——主拖缆的最小安全长度, m ;

L_1 ——拖船的总长, m ;

L_2 ——被拖船舶的总长, m ;

K ——风浪系数(通常取值为 $2.3\sim 3.3$,天气良好时取 2.3 ,大风浪时取 3.3)。

注：本公式不适用于拖移动平台。

6.5.2 主拖缆安全长度也可按船检局现行《海船拖航检验》规定的拖缆安全长度计算曲线中查得或由拖船船长自己的经验确定。

6.5.3 拖航中主拖缆应有适当悬垂深度，以便突然受到风浪冲击时能缓和拖缆负荷，一般海况下应满足如下要求：

- a. 拖一般船舶时其悬垂值 H (见图 1 所示) 不应小于 10m；
- b. 拖移动式平台或浮船坞其悬垂值 H 不应小于 15m；
- c. 沿海航区拖航其悬垂值 H 不应小于 8m；遮蔽航区 H 不应大于 8m；
- d. 进入浅水区时要及时调整，以保证拖缆不拖海底，也不跳出水面；
- e. 当天气恶化时拖船船长应视现场海况及时调整悬垂深度；
- f. 配有超负荷自动释放拖缆装置的拖船可不必考虑上述规定。

6.5.4 拖缆悬垂值 H 可用下式计算：

$$H = \frac{F_2}{W} (\sec\theta - 1) \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\tan\theta = \frac{0.5L \times W}{F_2} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中： H ——拖缆悬垂值，m；

F_2 ——系柱拖力，N；

L ——见 6.5.1 条；

W ——每米拖缆在水中重量，N/m (约为空气中重量的 86%)；

θ ——拖缆与水平面的夹角。



图 1 拖航示意图

1-拖船；2-拖缆；3-被拖船；

JT/T 214—95

附 录 A

甲板驳稳性

(参 考 件)

A.1 完整稳性

A.1.1 在通常情况下,驳船横向静稳性范围最小在 40° 以上。

A.1.2 静稳性曲线(回复力矩曲线)下的面积和风横倾力矩曲线下的面积,应计算到两条曲线第二次相交点所对应的角度和进水角中较小的倾斜角为止。

回复力矩曲线下的面积不能小于风横倾力矩曲线下面积的1.4倍。

A.1.3 风横倾力矩,即以 $v=20\text{m/s}$ 计算。

A.2 破舱稳性

A.2.1 驳船至少要具备一舱破损稳性,即任何单一舱破损通海时,仍有足够的稳性,安全地拖到适合修理的地方。

A.2.2 通常在破损情况下,容许的横倾和纵倾的极限是甲板边缘浸水,如果能提供其它资料以证实有足够的稳性和储备浮力时,可免除这倾斜极限要求。

附录 B

新系缆桩破断负荷表

(参 考 件)

缆 桩 直 径 mm	破 断 负 荷 kN
250	530
275	589
300	853
350	1177
400	1550

JT/T 214—95

附录 C

主拖缆长度表

拖 船 功 率 kW	配备主拖缆最少长度 m
14700 及以上	1500
7350 及以上	1000
2205 及以上	700
1470 及以上	600
1470 以下	200

附加说明：

本标准由交通部广州海上救助打捞局提出。

本标准由交通部救捞与水下工程标准化技术委员会归口。

本标准由交通部广州海上救助打捞局负责起草。

本标准主要起草及修订人：刘镇东。

本标准于 1986 年 10 月 15 日首次发布，于 1995 年第 1 次修订。