

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

集装箱港口驳船装卸作业安全要求

Safety requirements for barge loading and unloading operations at
container ports

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语与定义 1

4 一般要求 1

5 驳船配积载要求 2

6 驳船靠离泊要求 3

7 栓固装置的拆除与安装要求 3

8 起重机司机作业要求 4

9 装卸作业前要求 4

10 装卸作业中要求 4

11 装卸作业后要求 5

12 应急要求 5

参考文献 7

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。

本文件由深圳市交通运输局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市交通运输局、招商局港口集团股份有限公司、招商局港口（华南）营运中心、盐田国际集装箱码头有限公司、深圳大铲湾现代港口发展有限公司、北京晓瑞安全科技有限公司。

本文件主要起草人员：蔡鑫、郑彩、黎冠涛、袁军、詹晓薇、赵磊、曾晓珊、黄重铭、周广付、程可桥、麻志刚、肖宇、万彤、黄颂华、王福长、蓝辉明、邹向林、彭志宏、黄志祥、尚琿、谢军、徐健、侍增升、段晓瑞、陈嘉泽、胡广霞。

集装箱港口驳船装卸作业安全要求

1 范围

本文件规定了集装箱港口装卸作业中驳船的配积载、靠离泊和装卸作业的安全要求。
本文件适用于深圳港口集装箱码头的驳船装卸作业，非集装箱码头亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 16994.3 港口作业安全要求 第3部分：危险货物集装箱
- GB 16994.4 港口作业安全要求 第4部分：普通货物集装箱
- GB/T 11577 船用集装箱紧固件
- GB/T 16956 船用集装箱绑扎件
- GB/T 17382 系列1集装箱装卸与栓固
- JT/T 1435 驳船积载要求

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

驳船 barge

本身无自航能力，需拖轮或顶推船拖带的平底船，不包括远洋班轮；有自航能力，无需拖轮或顶推船协助航行和靠离泊，用于装载和运输集装箱的小型自航船舶。

3.2

留船箱 leave a container on board

集装箱实体在驳船上，但非当前作业港口实际装船或计划卸船的集装箱。

4 一般要求

4.1 从事集装箱港口驳船作业的港口经营人（以下简称“港口企业”），应对装卸作业人员进行相应的专业技能和操作规程的培训。危险货物港口作业，应在具有从业资格的装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

4.2 船方应持有有效的《船舶国籍证书》《船舶航行安全证书》《国际载重线证书》《国际吨位证书》《船舶最低安全配员证书》和船舶检验证书等法定证书、文书，具备集装箱运输资质。

4.3 驳船装卸作业过程中，船方应有专人在舱面指导，对作业危及集装箱或驳船的不安全操作行为应及时制止。

- 4.4 作业委托人应向港口经营人提供集装箱的类型、载重和所载货物特性。箱体应完好且无渗漏，可活动的零部件和箱内货物均应固定牢固，载重不应超过箱体最大允许载荷或存有偏载影响稳性等情况。
- 4.5 驳船的船体应保持良好技术状态，船舱应清洁，符合适装要求。作业委托人应对所选用驳船的船型、舱容、稳性参数、承载面单位面积载荷等予以核准。
- 4.6 港口企业应加强装卸集装箱的机械和工属具维护保养，确保处于良好的技术状态；其装卸能力应与所装卸集装箱的状态（箱型、质量）和装卸载的船型相适应。
- 4.7 装卸作业前，应明确集装箱的类型、载重和所载货物特性，并采取以下相关措施：
- a) 对空箱和重箱，区分普通集装箱和货、箱有特殊要求的集装箱进行区分，并选定对应的装卸工艺方案；
 - b) 对超长、超宽、超高的非标准集装箱以及其他有特殊装卸要求的集装箱，制定相应的装卸作业方案；
 - c) 危险货物集装箱按 GB 16994.3 和其他有关危险货物规则进行装卸、运输和储存。
- 4.8 装卸作业现场应满足下列要求：
- a) 码头标划明显的装卸机械、人行路线、车道线、行驶方向、限速和禁停等交通标识，各类交通标识定期刷新；
 - b) 运输车辆和装卸机械的声光警示装置保持完好；
 - c) 照明设施技术状况保持完好；
 - d) 装卸作业现场视频监控系统保持完好。
- 4.9 无关的人员和车辆不应进入作业区域。
- 4.10 进入作业区域的指挥、操作人员，应采取下列安全防护措施：
- a) 穿戴荧光警示服、安全帽和相关的个体防护装备，临水作业时规范穿戴救生衣；
 - b) 根据作业环境的变化和机械的动态，选择安全处站位，发现异常情况及时避让；
 - c) 在箱顶和船舷、船艙等危险位置作业时，使用安全带和防跌落设备；
 - d) 雨雾天作业时注意防滑。
- 4.11 进入作业区域的指挥、操作人员，不应有以下行为：
- a) 人员和车辆在吊起的集装箱下方作业、停留和穿行；
 - b) 待装卸集装箱周围及吊运路线上有人员时，仍操作机械进行装卸作业；
 - c) 在作业区域睡觉、吸烟、打伞、追逐、打闹、嬉戏、急速跑动；
 - d) 攀爬、触动码头设施、设备；
 - e) 在码头护坎、缆桩、电箱、机械部件上蹲坐；
 - f) 在驳船缆绳周围停留。

5 驳船配积载要求

- 5.1 在驳船上的集装箱堆码，应符合 JT/T 1435 的有关配载要求。
- 5.2 船舶在靠泊前，船方应向港口企业提供船期预报信息、积载清单和装卸作业舱单，包含装卸集装箱的数量、类型、载重和所载货物特性、留船箱的准确数量和重量。
- 5.3 驳船配载由船方负责，船方负责配积载的人员应掌握船舶配载、船舶稳性计算、船舶稳性校核、协调装载等能力。
- 5.4 船方应确保装载货物总重量不超过驳船核定载货重量。驳船装载高度为四层及四层以上的，应按核对载货总重量的90%进行配载（含留船箱重量）。
- 5.5 船方应确保装载货物后，驳船的整体重心高度低于允许重心高度。
- 5.6 船方应确保驳船纵倾和横倾的角度不大于驳船的允许倾角，驳船横向宽度应大于数列集装箱总宽度，缝隙的安排应确保船舶整体积载的平衡。

- 5.7 驳船积载集装箱层高不应大于列宽，驳船船舶检验证书中有另行规定的除外。
- 5.8 驳船堆码货物的宽度和高度应符合安全通航要求，积载的宽度不应超出船舷两侧。有特殊要求的，应落实海事管理机构认可的安全措施。

6 驳船靠离泊要求

- 6.1 船方应在靠泊前按要求向海事管理机构及港口行政管理部门进行申报，靠泊位置应听从港口企业安排。
- 6.2 船方应密切留意附近大型船舶动向，与大型船舶保持安全距离，主动避让，不应与大型船舶抢行或在港口港池及航道上停泊。
- 6.3 进出港时，发生异常或影响安全的情况，船方应立即报告海事管理机构，并通知港口企业。
- 6.4 靠离泊作业时，船方应将影响靠离泊作业的船载设施设备移开至安全位置，如有特殊情况，及时通知港口企业。
- 6.5 船方应听从港口企业指定泊位进行驳船靠泊作业，如有影响驳船正常靠泊的情况，应及时通知港口企业。
- 6.6 船方不应擅自安排驳船在已靠泊码头的船舶外侧停靠。
- 6.7 港口企业应协助船方在驳船靠离泊时解系缆，解系缆前应做好个体防护措施，系缆绳时应服从港口作业人员指挥，将缆绳正确系牢在岸边缆桩上。
- 6.8 船方和港口企业在解系缆期间应时刻注意人员站位安全，操纵缆绳时不应站在船舷/船舷护栏上，缆绳紧绷时应与缆绳保持安全距离，防止发生人员坠海/断缆伤人事故。
- 6.9 船方应对缆绳的安全和可靠性负责，不应使用断股、接头较多、拼接、粗细不一的缆绳。
- 6.10 在驳船靠离泊前，港口企业应将起重机避让至安全位置或起升悬梁、移开吊臂。

7 栓固装置的拆除与安装要求

- 7.1 栓固作业人员应了解栓固装置的特性和使用方法。
- 7.2 栓固拆装方法及采用栓固装置的种类、功能和质量，应符合 GB/T 11577、GB/T 16956 和 GB/T 17382 的有关要求。
- 7.3 同一艘船混有开闭锁方向与规定相异的非标准件转锁，船方应及时处理。
- 7.4 栓固件的使用应满足以下要求：
- a) 集装箱与舱底（或甲板）的连接、上下层集装箱的连接（转锁、销锁）能阻止集装箱的位移；
 - b) 集装箱的顶角件与舱底（或甲板）的连接（拉杆、绳索）能抵御集装箱倾覆以及外力的影响；
 - c) 集装箱箱列间的连接（桥锁、堆码连接件）能提高集装箱箱垛的整体栓固效果。
- 7.5 锚固装置拆除与安装应按集装箱卸（装）顺序或区域进行，并满足下列要求：
- a) 卸船前，检查对集装箱锚固的装置是否解除，包括拉杆的拆除、箱间转锁的打开等，转锁应处于全开状态；
 - b) 装船后，所有集装箱应固定牢靠。栓固装置安装时，使转锁和堆码件准确入位、转锁全闭、拉杆系紧；
 - c) 海陆两侧整列卸箱时，在上层箱卸完后，方可打开下层箱的栓固件；海陆两侧整列装箱时，在上层箱装船前，锁紧下层箱的栓固件。
- 7.6 起重机装卸作业不应与栓固件装拆作业交叉进行。
- 7.7 被拆除的装置应汇集于船方所提供的容器或指定的堆放处，不应从高处摔抛栓固件，或怀抱栓固件等物品跨越/攀爬船舷、护栏和箱体。

8 起重机司机作业要求

- 8.1 应按 GB 16994.3 和 GB 16994.4 有关吊运方式和吊运作业要求进行作业。
- 8.2 具有操作起重机械的资质。作业前应检查起重机械的完好情况。
- 8.3 应按照港口作业人员指令进行装卸作业。无论何时，起重机司机随时都应执行来自任何人发出的停止信号。
- 8.4 应使吊具的转锁与集装箱四角的顶角件紧密连接，经自动化指示装置或目视吊具上的转锁状态指示，确认连接牢靠后方可起吊。
- 8.5 应垂直起吊集装箱，起吊初速度应缓慢，不应拖曳，在集装箱吊离支撑面约 0.3 m 时应暂停，确认吊具和集装箱连接正确、可靠、无异常情况，方可起吊。
- 8.6 司机应在视野清晰的情况下进行操作，或按指挥人员指令进行操作。如遇视线不清（如吊运船舱内集装箱），或吊具与集装箱的连接需人工配合操作（如使用半自动化手控集装箱吊具）时，应有专人指挥，严格按照指挥人员的指令进行操作。
- 8.7 应在确认途经区域无障碍后进行吊运集装箱作水平位移；吊运应稳，不应撞击、碰擦本箱位或邻箱位的集装箱或其他物体。
- 8.8 在所吊集装箱的箱型或单、双箱吊运方式发生变化时，应调整吊具状态，应调整起重机的停放位置和运输车辆的停放位置。
- 8.9 在起吊罐式集装箱、干散货集装箱、装有悬挂物的集装箱或有制冷装置的冷藏集装箱等重心易动和重心偏离的集装箱时，不应加速起升或紧急制停。
- 8.10 使用双箱吊具吊运两个 20 ft 集装箱（非危货集装箱），两箱的质量偏差应在允许偏载范围内。
- 8.11 船舶舱内吊运集装箱，应了解集装箱在舱内的积载和船舱格槽等情况，吊具或集装箱出入船舱时应缓慢操作，船舶倾斜时应规范使用吊具倾斜功能，船舱格槽变形时不应强行吊运。
- 8.12 操作集装箱堆码时，应符合下列要求：
 - a) 集装箱堆码时仅由集装箱的四个底角件支撑，上下箱使用连接件固定的，堆码时确认上下箱的角件对齐，连接件准确入位。
 - b) 两个 20 ft 集装箱上可堆放一个 40 ft 集装箱，堆放前确认下层两个箱高度一致，上层箱四个底角件与下层两箱外端的顶角件对齐。
 - c) 在 45 ft 集装箱上可堆放 40 ft 集装箱，在 40 ft 集装箱上也可堆放 45 ft 集装箱，但堆放时，确认 40 ft 集装箱的底（顶）角件对准 45 ft 集装箱的底（顶）角件。
 - d) 除本文件中 8.12b 和 8.12c 情况外，上下堆码的集装箱，确认其长度尺寸相同。

9 装卸作业前要求

- 9.1 船方应提供舷梯或跳板等安全登船设备，使用舷梯时应根据驳船吃水变化随时调整高度，使用跳板时应在下方挂安全网，架设舷梯或跳板不应影响岸边机械运行安全。
- 9.2 船方应确认驳船船体保持良好技术状态，堆码集装箱的货舱或甲板应平整，无突出物或其他障碍物，符合集装箱适装要求。
- 9.3 船方应负责冷藏箱插拔电缆，卸船前确认电缆已完全收入箱体内部。
- 9.4 船方应安排非机动驳船所带的拖轮与港口作业机械保持安全距离。
- 9.5 港口企业应在作业前将靠离泊和装卸作业安全注意事项告知船方。

10 装卸作业中要求

- 10.1 集装箱吊运、叉运、堆码、拖运应符合 GB 16994.3 和 GB 16994.4 的相关要求。

- 10.2 船方应服从港口作业人员操作指令和安排，不应交叉作业。
- 10.3 港口作业人员应根据船方所提供的驳船装卸方案或作业要求进行装卸作业。
- 10.4 港口作业人员应站立于起重机可见、可避让的安全位置，指挥起重机进行装卸作业，涉及港口无人指挥以及采用智能理货作业模式的，参照港口企业内部的相关操作规程要求进行。
- 10.5 装卸过程中，应确保驳船的载重和稳性，堆码后驳船的载重和稳性应分别符合本文件 5.5、5.6、5.7 条的要求。
- 10.6 驳船的稳性和平衡应由船方监控和调整，应始终保持驳船纵倾和横倾的角度不大于驳船的允许倾角。
- 10.7 船方应有专人监装，监装人员应接受相应的专业技术培训，全程在场监控集装箱装卸位置、船体适航状态、吃水变化等，如遇影响驳船安全的情况或需调整作业方案时，应及时告知港口作业人员，在确保安全的前提下，港口企业应配合船方进行调整。
- 10.8 船方如遇港口作业人员未按驳船装卸方案或作业要求进行操作，且未及时调整，应要求港口企业停止作业。
- 10.9 船方应根据驳船吃水变化、涨落潮水情况，随时调整缆绳的松紧程度。
- 10.10 船方在驳船作业过程中遇任何箱损、船损及意外，应及时告知港口企业。
- 10.11 船方如需上岸参与作业时（包括但不限于查验箱体、核对封号、加封条等），应征得港口企业同意并正确穿戴安全帽、反光衣、安全鞋等劳保用品，与作业机械和车辆保持一定安全距离，时刻留意周边机械和车辆动态，并主动避让。
- 10.12 港口或船方作业人员应与正在作业的岸桥保持一个槽位以上的安全距离。严禁靠近正在装卸作业的集装箱、排架，因工作需要接近正在装卸而未装卸完毕的集装箱（如处理坏锁、入错锁孔等）时，应在起重机停止操作，确保安全后才能靠近箱体。处理完毕后，应在人员离开至安全位置后方可指挥起重机恢复操作。
- 10.13 在作业区域临时摆放集装箱时，应预先清理现场、摆放反光锥进行警戒。
- 10.14 驳船自吊操作作业模式下，应遵守下列安全要求：
- a) 驳船如有吊机，船方将吊机安全放置，主动避让港口岸桥、门机等机械设备；
 - b) 船方自吊操作员持有合法、有效的操作资格证书；
 - c) 船方自吊操作员听从港口作业人员指挥；
 - d) 船方自吊操作时，船上作业安全由船方负责和监管，高空作业做好防高坠措施；
 - e) 在箱顶挂钩作业时，从作业集装箱顶部中间位置上下。
- 10.15 驳船自吊操作作业模式下，不应有以下行为：
- a) 船方自吊操作员在酒后或服用含精神类药物后操作吊机；
 - b) 人员在吊机运行轨迹内逗留，非作业人员进入吊机操作区域；
 - c) 交叉作业的行为；
 - d) 在箱顶挂钩作业时沿集装箱边缘倒退或行走。

11 装卸作业后要求

- 11.1 船方应确认驳船载重和稳性符合适航要求，以及集装箱装卸数量和箱型是否正确。
- 11.2 应按本文件第 7 条“栓固装置的拆除与安装要求”，对装载集装箱进行栓固。
- 11.3 船方应及时收回安全网和踏板。
- 11.4 冷藏集装箱装船接通电源后，船方应对温度、湿度和通风等进行定时监控。

12 应急要求

DB4403/T XXX—XXXX

- 12.1 船方应制定因配载失误等原因导致驳船倾斜等险情后的管控及应急处置方案或预案。
- 12.2 驳船在靠离泊或装卸过程中出现倾斜等险情后，港口企业应有相关的报告和处置程序。船方和港口企业应根据实际情况，在事故风险辨识、评估和应急资源调查的基础上，编制涉及驳船作业可能发生的重大事故现场处置方案，并定期开展应急预案演练。
- 12.3 港口企业应配备适用处置事故的应急救援器材、设备和物资。
- 12.4 港口企业应建立应急值班制度，配备应急值班人员，实行 24 小时应急值班。

参 考 文 献

- [1] GB/T 1836 集装箱代码、识别和标记
 - [2] GB/T 1992 集装箱术语
 - [3] GB/T 6974.5 起重机术语 第 5 部分：桥式和门式起重机
 - [4] GB/T 8487 港口装卸术语
 - [5] 《1966 年国际载重线公约》国际海事组织
 - [6] 《中国水运》2015 年第 01 期 国内航行小型集装箱船舶装载安全调研
 - [7] 《大连海事大学学报》小型集装箱船舶水上运输风险分析及安全管理
-