ICS 03.220.40
CCS R 09

中华人民共和国国家标准

GB 18434—2022
代替 GB 18434—2001

油船在港作业安全要求

Safety requirements for the operations of oil tankers in port

2022-12-29 发布　　2023-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅰ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　一般安全要求 …… 2
5　装卸作业安全要求 …… 4
6　其他相关作业要求 …… 8
附录 A（规范性）　船岸安全检查表 …… 10
参考文献 …… 22

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 GB 18434—2001《油船油码头安全作业规程》。与 GB 18434—2001 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了标准的适用范围（见第 1 章，2001 年版的第 1 章）；

——删除了部分术语和定义（见 2001 年版的 3.2～3.13、3.15、3.16、3.17、3.19、3.21～3.33、3.35）；

——更改了油船、危险区域、跨接、收舱、扫舱的定义（见 3.1～3.5，2001 年版的 3.1、3.14、3.18、3.20、3.34）；

——删除了油船和油码头安全技术要求（见 2001 年版的第 4 章）；

——更改了油船一般要求（见第 4 章，2001 年版的第 5 章）；

——删除了油码头一般要求（见 2001 年版的第 6 章）；

——删除了抵港的要求（见 2001 年版的第 7 章）；

——增加了装卸作业一般要求、靠泊前准备、装货、卸货、离泊和应急停止的作业要求（见 5.1～5.6）；

——增加了惰化作业等其他作业的要求（见第 6 章）；

——删除了油船停泊于油船泊位期间的一般预防措施（见 2001 年版的第 8 章）；

——删除了货油装卸前油船与油码头之间的联络（见 2001 年版的第 9 章）；

——删除了货油装卸和货油舱其他作业之前和作业期间的预防措施（见 2001 年版的第 10 章）；

——删除了货油和压载水的装卸要求（见 2001 年版的第 11 章）；

——删除了清舱与除气的要求（见 2001 年版的第 12 章）；

——删除了固定装备的惰气系统的要求（见 2001 年版的第 13 章）；

——删除了封闭场所的要求（见 2001 年版的第 14 章）；

——删除了双壳船的要求（见 2001 年版的第 15 章）；

——删除了混装船的要求（见 2001 年版的第 16 章）；

——删除了应急程序的要求（见 2001 年版的第 17 章）；

——删除了热工作业许可证的要求（见 2001 年版的附录 A）；

——删除了冷工作业许可证的要求（见 2001 年版的附录 B）；

——删除了电气隔离证书的要求（见 2001 年版的附录 C）；

——更改了船/岸检查表的要求（见附录 A，2001 年版的附录 D）；

——删除了封闭场所进入许可证的要求（见 2001 年版的附录 E）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国交通运输部提出并归口。

本文件于 2001 年首次发布，本次为第一次修订。

油船在港作业安全要求

1 范围

本文件规定了油船在港作业的一般安全要求、装卸作业安全要求以及其他相关作业要求等。

本文件适用于我国管辖水域内油船在港作业。

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 13348 液体石油产品静电安全规程

GB/T 13386 海洋营运船舶明火作业安全技术要求

GB 16993 防止船舶封闭处所缺氧危险作业安全规程

GB/T 18819 船对船石油过驳安全作业要求

GB 39800.2 个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气

GB 41730 油船清洗舱安全作业要求

GB 42234 油船静电安全技术要求

JT/T 1346—2020 船舶油气回收安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油船 oil tanker

用于运载散装液态油类货物(石油化工品除外)的船舶。

3.2

危险区域 dangerous areas

在油船或码头上可能存在可燃气体环境的区域。

3.3

跨接 bonding

用导电的金属组件，将各相邻金属部件连接在一起以保证导电的连续性。

3.4

平舱 topping off

按照货油舱预留空距计划，在装货后期将货油舱顶部空间装载至预留空距的装载作业。

3.5

扫舱 stripping

将油舱或管线中的散装液货卸空的作业。

4 一般安全要求

4.1 水文气象条件

作业前，船方应获取港口所在地的水文、气象信息，核实是否满足港口对作业的水文、气象要求。

4.2 通信

在港作业应保持通信联络的畅通，通信工具发生故障而无其他有效手段保持联络时，应立即停止作业。

4.3 输油臂

使用的输油臂应符合关于输油臂的相关标准要求。可参考 JT/T 398 的规定。

4.4 防火、防爆

4.4.1 船舶货油作业区域内使用的通信、作业和照明工具以及作业人员着装应符合防火、防爆、防静电的作业要求和相关规定。

4.4.2 在登船位置和生活区的出口处，应显著地放置或张贴“禁止吸烟”和“禁止使用明火”的临时告示或永久性的告示；在生活区内部，应明显地标明吸烟场所和有关限制或禁止吸烟的规定。

4.4.3 在使用船尾装卸管汇接头进行作业时，不应在其舱门或舷窗朝向尾部管汇所在的甲板开启的任何生活区舱室或场所内吸烟或使用明火。

4.4.4 指定吸烟地点所有舷窗应保持关闭，进入吸烟室的舱门应随时保持关闭。

4.4.5 吸烟场所应使用安全火柴或固定式点烟器，不应将火种随身携带到上层建筑外部及码头相关作业区域。

4.4.6 在港期间不应使用明火火源烹饪，不应使用便携式或可移动灶具。

4.4.7 厨房应在便于取用的地方配备适用的灭火器具和灭火毯。厨房工作人员应接受应急灭火训练。

4.4.8 甲板上和可能存在油气的处所不应使用明火或进行可能产生明火的作业，除已采取措施，并满足明火作业要求的封闭空间，在装卸作业点周围 100 m 内不应使用明火。

4.4.9 作业所使用的甚高频/超高频(VHF / UHF)便携式无线电对讲机等通信设备应符合防爆等级要求。

4.4.10 在港作业期间，中、高频发射天线应接地；VHF/UHF、船舶自动识别系统(AIS)(如无自动功率选择功能时)应设置为低功率。

4.4.11 危险区域内使用的电气、电子产品设备(包括手机)应符合防爆等级要求。

4.4.12 危险区域内使用的手电筒、照明设备、工具应符合防爆等级要求。

4.4.13 相邻泊位发生泄漏、火灾、爆炸或其他危及油船作业时，应立即停止相关作业，必要时离泊驶往安全区域。

4.5 消防

消防设备应定期检查并保持良好状态。固定火灾探测报警系统应处在工作状态。

4.6 防静电和防杂散电流

4.6.1 防静电和防杂散电流措施应符合 GB 42234、GB 13348 的规定。

4.6.2 在船/岸作业管线之间应采取防杂散电流措施。包括装卸臂和装卸软管应安装绝缘法兰，或配置不导电短管。

4.6.3 金属物体、构件、货物管系间和船体应实现有效跨接，应定期检查船上跨接件，保持导电状态完好。

4.6.4 在危险区域内无法跨接的松脱导电物体应拆除。

4.6.5 输油软管和洗舱软管应在其整个长度上具有导电连续性，包括管箍和法兰间的有效跨接，并应接地以消除静电荷。

4.6.6 作业人员在进入危险区域作业之前，应先穿好防静电工作服与防静电工作鞋。

4.6.7 人员上船应消除静电。

4.6.8 甲板区域的防污染隔膜泵等移动或临时使用设备应接地消除静电。

4.7 照明

夜间或能见度不良作业期间，作业区域、甲板及船岸通道应有良好照明。

4.8 气体探测

4.8.1 船舶应按规定配置气体探测与报警装置，并定期校验和妥善维护，固定式气体监测报警系统应保持正常工作状态。

4.8.2 船舶应配备适用于本船的气体分析仪以及人员进入封闭处所和特殊油品作业的便携式气体分析仪，并备有足够的备件和适当的校准装置。

4.8.3 进入通风不良处所、长时间未开启过的舱室和可能会缺氧的封闭处所，应进行含氧量和可燃气体、有毒有害气体浓度的检测，并应满足 GB 16993 的规定。

4.9 通风

4.9.1 作业时，船上生活区的所有外部开口均应保持关闭；供人员出入的舱门应保持随手关闭。

4.9.2 通风设备应能调整风口，防止石油气进入，否则，应将通风口关闭。

4.9.3 中央空调系统或机械通风系统的进风应能转换，防止石油气进入。作业期间应转为舱室内部循环方式并保持正压；不应使用非防爆型外置设备空调。

4.9.4 人员进入货泵舱应符合进入封闭场所的规定要求，油船在港卸货作业期间，货泵舱应保持连续通风。

4.10 人员防护

4.10.1 作业人员应配备符合 GB 39800.2 规定的个体防护装备。

4.10.2 作业人员应根据货物特性穿戴适合的防护服装和用品。无符合规范的舷侧栏杆保护时，接拆管线人员应穿戴救生装备。

4.10.3 船舶应按“船舶防火控制图”的要求布置消防、救生和个人防护等装备，其中安全装备至少有 1 套要在货泵舱附近。

4.11 通道设置

4.11.1 任何设置的通道都应符合其作为通道的设备构造和安全要求，并视情况由船方或岸方予以正确放置；人员应仅使用指定的船岸安全通道，该通道尽可能靠近船员生活区并尽可能远离管汇处。

4.11.2 所有船舶、码头或岸上舷梯、直梯或塔梯应满足以下要求：

a) 梯道清洁，两侧有连续的栏杆；

b) 照明充足，电气绝缘，以消除船岸之间的导电性；

c) 对于没有自动水平梯级或踏板的梯道，确定最大安全使用倾斜度。

4.11.3 由于泊位的实际限制或船舶营运性质而无法提供舷梯或跳板梯时，码头应提供岸上舷梯或另外的布置以确保船/岸之间的安全通道。无论由船方或岸方提供的舷梯或直梯均不应超过梯子的安全负荷和安全工作角度。

4.11.4 对于非固定类型的舷梯或跳板梯，以及安装绳索或链条栏杆或可移动扶手的舷梯或跳板梯，应提供正确装配的安全网，若舷梯固定在岸上并设有结构组件制造的永久栏杆系统，则免设安全网。

4.12 应急设施和设备

4.12.1 船岸双方应商定紧急逃生通道。

4.12.2 当岸方要求布置且具备自行拖离条件时，船方应布置应急防火拖缆，便于应急时拖船在没有船员介入的情况下将船舶拖带离泊位，应急防火拖缆的设置应满足设置要求。

4.13 船岸安全检查

4.13.1 船舶在港作业期间应按照附录 A 规定的“船岸安全检查表”进行检查，检查内容应至少包括附录 A 中的相关规定内容、程序。

4.13.2 当检查表所述的项目内容与船舶建造规范和相关公约中对船舶实际设备配置要求不符时，可在该检查项目栏标注不适用。

4.14 信息交换

船舶抵港前应进行信息交换，交换内容至少应包括：

a) 抵达时的油船最大吃水、横倾和吃水差；码头前沿实测水深及其水域宽度；

b) 在货油装卸期间和装卸完毕时预计的最大吃水和吃水差；

c) 船长要求拖轮协助的申请；

d) 如装备有惰气系统，确认船上油舱均处于惰化状态并且系统处于良好的工作状态；

e) 货油舱的含氧量；

f) 是否需要洗舱；

g) 是否有任何会影响货油装卸的修理工作；

h) 是否使用原油洗舱设备洗舱；

i) 是否有任何会影响货油装卸或导致污染的船体、舱壁、阀门或管路的泄漏；

j) 油船输油管汇的详细资料，包括可提供使用的接头的型号标准、数量、规格、材质和接口间距和材料；岸方使用输油管路数量、方式及尺寸；

k) 有无外加电流阴极保护；

l) 预先提供有关货油装卸作业的计划、资料，或者有关更改原定的货油装卸作业计划的资料和货油的配载情况；

m) 是否需要污油水排放作业，如是，应提供有关污油水、污压载水以及其中被化学添加剂沾染的数量和性质。

5 装卸作业安全要求

5.1 一般要求

5.1.1 船舶输油管线每年应定期在检验、维修或更换输油管线设备时，进行管线工作压力测试，并在货

物总管上标注测定的日期、测试压力值；在日常装卸作业期间可利用货油输送压力对输油管线进行试压检查，以确保管线工况良好，并留存测试、检查记录。

5.1.2 封闭式的量舱操作应使用固定式的测量装置或通过气封装置使用便携式设备进行。当使用敞开方式进行量舱时，应限制油舱开口的打开时间，且在完成量舱操作时立即关闭。

5.1.3 货油输送完成后，软管应经过扫线清油，关闭阀门后才能拆卸并加盖盲板，如装卸过程中停止输油作业（包括但不限于气象或潮汛、作业环境或作业条件受限等情况，或因环境气温较低，会使管内货油正常流动受影响时），也应进行扫线清油作业并关闭阀门，必要时应拆除软管。

5.1.4 完成作业后船舶装卸负责人应安排人员进行检查，确认货油系统所有阀门和相应油舱开口都已关闭。透气管路阀门已正确调置。

5.1.5 进行输油臂或软管的连接、拆装时，负责作业人员应保障连接处气密和设备的安全。

5.1.6 货泵舱底、接油槽（容器）应保持清洁干爽。

5.1.7 所有阀门开关状态均应有清晰显著的标记，不用的阀门应处于关闭状态；阀门的开关应服从值班驾驶员的指令，发生紧急情况时，现场作业人员应按应急预案操作。

5.1.8 作业期间，船舶附近出现雷电天气或其他极端天气可能影响作业安全时，应立即停止作业。

5.1.9 当水文、气象条件对连接输油臂或软管造成过度应力使极限预警或至工作幅度极限时，应立即停止货物作业，必要时应脱开输油臂或装卸软管。

5.1.10 当水文、气象条件出现极端恶劣情况，有可能造成船舶撞击损坏码头设施时，应立即停止货物作业、拆开输油臂或装卸软管，必要时应安排船舶离泊。

5.1.11 输油臂连接期间应采取如下行动：

a) 船岸人员对油船的系泊状况进行监视、巡查，使油船的移动限制在输油臂活动范围内；

b) 注意观测潮汐和载态变化，防止油船横移或前后位移导致输油臂装置超过正常工作限度；

c) 当输油臂发出位移极限预警时，船舶及时调整偏移，否则停止装卸作业；

d) 当输油臂发生过度振动时，船岸双方采取调整速率、检查设备等行动。

5.1.12 作业值班人员应保证油船的管汇在整个装卸作业过程中保持在输油臂活动范围之内。

5.1.13 使用的软管应符合国家关于软管的相关标准要求。可参考 GB/T 14525 和 GB/T 37997 的要求。

5.1.14 软管使用前应进行外观、气密性检查，避免拖拽和过度受力；沿地铺设时应在软管底部设置滑轮托架，使软管随拖力的变化能自由移动。

5.1.15 软管应与装卸货物的特性、温度和压力相适应，软管应符合产品证书标明的使用范围、年限等技术要求。

5.1.16 所用的软管应定期进行检测，包括压力测试和导电性测试（如符合），时间间隔不应超过 12 个月，并在软管上标明检测日期和测试压力。

5.1.17 软管在输油过程中应根据软管特性采用自然下垂或由悬挂设施适当悬挂，软管弯曲半径不应小于该产品规定的安装最小弯曲半径。

5.1.18 有毒有害或有防污染等特殊要求的输油软管应专管专用。

5.1.19 装卸作业期间，雷达应关闭或处于“准备”状态。

5.1.20 在装卸管汇接头附近应接妥两根消防水带，放置适用于装卸油品的便携式灭火器材，并保证随时可用。

5.1.21 装卸管汇接头附近的消防炮的出口应对准装卸区域的管汇处，其他消防炮出口应对准货舱。

5.1.22 船舶的货舱透气系统应进行日常测试，吸气口应装设防火网，保持装置工作状态正常。

5.1.23 无论码头还是船舶提供舷梯，均应将其作为船/岸安全检查的一部分，在船舶停留在泊位过程

中应定期检查。

5.1.24 岸上和船舶之间的安全舷梯或跳板梯通道，应设有侧面支柱和栏杆的直的轻质桥段结构。

5.1.25 除专用登船机外，船岸间的通道设施应设置有效的安全防护设施。经常检查并保证安全防护设施符合设置要求，其附近应配置带有自亮浮灯和救生绳的救生圈，设施附近应有充分的照明。船岸都应在其附近配备带有灯具和绳索的救生圈。

5.1.26 装卸货作业的主要流程应有相关记录。

5.1.27 与装卸作业无关的作业应停止，包括供受油作业、除锈作业等，除岸方直接进行的加水、垃圾接收作业。

5.2 靠泊前准备

5.2.1 船舶抵港前应按“船岸安全检查表”对应项目进行检查，检查内容应至少包括附录 A 的规定。

5.2.2 船舶应及时向岸方提供抵达时的吃水、横倾和纵倾，以及在货油装卸期间和装卸完毕时预计的最大吃水和纵倾。

5.2.3 船舶如装有惰气系统，应确认船上油舱均处于惰化状态并且系统处于良好的工作状态。

5.2.4 船舶应及时向岸方提供货油管汇的详细资料，包括可提供使用的接头型号、数量、规格、间距和材料。

5.2.5 船舶应安排足够的人员参加靠泊作业，参加靠泊作业人员应熟悉船舶靠泊计划。

5.2.6 船舶应备妥必需的系泊设备。

5.2.7 靠泊计划中应要求船舶同一方向的缆绳同一材质、同一尺寸，且受力一致。

5.3 装货

5.3.1 装货前准备

5.3.1.1 船舶应根据航次指令中的配载要求编制“装货计划”。值班作业人员应熟悉“装货计划”。

5.3.1.2 装货前船舶应按“船岸安全检查表”对应项目进行检查，检查内容应至少包括附录 A 的规定，确认符合作业要求。

5.3.1.3 船舶系泊作业后应按“船岸安全检查表”对应项目进行检查，检查内容应至少包括附录 A 的规定。船岸安全检查发现船舶存在泄漏或有造成水域污染危险时，不应进行装卸作业。

5.3.1.4 在装货作业开始之前，船岸双方应商定、确认作业时的初始速率、最大速率和平舱速率，其中初始速率不应大于 1 m/s，最大速率不应大于 7 m/s。

5.3.1.5 船舶应进行泵舱污水高位液位报警（如设有）测试并工作正常，进入货泵间等封闭场所作业，应符合 GB 16993 的规定。

5.3.1.6 船舶应检查液货舱高位、高高位液位监测设备（如设有），液位监测设备上应设有报警装置，并保持系统正常。

5.3.1.7 装货前应确认管线和阀门已正确设置，装货管线流程已畅通，货舱已适货。

5.3.2 装货作业

5.3.2.1 当船岸双方装货准备工作就绪后，船舶管汇进口阀门按指令打开。

5.3.2.2 装货作业开始时，装货速率不应超过双方商定的初始装货速率，并应检查确认：

a) 计划装货舱已正常进货油；

b) 非计划装货舱、管线、阀门无泄漏；

c) 舷外水面无污染；

d) 泵舱内阀门、管线无泄漏；

e) 管汇接头及船岸双方法兰无泄漏。

5.3.2.3 当货油淹没货舱管口 200 mm 以上时，船方可通知岸方以商定的正常装货速率进行装载。

5.3.2.4 装货作业期间需要改变装载速度时，应及时与对方取得联系。

5.3.2.5 气封阀、测量孔或盖子的打开和压力释放的控制（手动）应由专人进行，该项作业完毕应及时关闭。

5.3.2.6 装货作业期间应进行甲板巡回检查。并按附录 A 规定的“船岸安全检查表”对应的项目进行，检查时间间隔应是双方约定的时间。

5.3.2.7 在整个装货作业过程中，油船上应有一名负责驾驶员值班，并在船上配备足够的处理安全作业的船员，安排适任船员在甲板不间断值班。

5.3.2.8 在进行油气回收操作时，应符合 JT/T 1346—2020 中 5.1、5.2、5.3、5.4、6.1、6.2、6.3 的规定。

5.3.3 平舱作业

5.3.3.1 船舶装载到最后平舱阶段，应由货物操作主要负责人现场指挥操作。

5.3.3.2 进行平舱操作前，应把装油速率降低到双方商定平舱速率。

5.3.3.3 在平舱阶段应连续监测舱内空距，船/岸双方作业人员保持密切联系，明确停泵时间。

5.3.3.4 货油输送完成后，输油臂或输油软管应经过扫线清油和关闭阀门后才能拆卸并加盖盲板。

5.3.3.5 装货完成后，检查确保所有货油系统的管线、阀门全部关闭，除进行有关操作所需的甲板开口外应全部关闭。

5.4 卸货

5.4.1 卸货作业前的准备

5.4.1.1 船舶应根据船岸双方商定的卸货要求，编制“卸货计划”。值班作业人员应熟悉“卸货计划”。

5.4.1.2 卸货前船舶应按“船岸安全检查表”对应项目进行检查，检查内容应至少包括附录 A 的规定，确认符合作业要求。

5.4.1.3 在卸货作业开始之前，双方应商定、确认作业时的初始速率、最大速率，其中初始速率不应大于 1 m/s，正常时最大速率不应大于 7 m/s。

5.4.1.4 值班作业人员应进行如下工作：

a) 提前检查、测试惰性气体系统；

b) 检查卸货使用的货泵及其管线、阀门，确认卸货管线流程已畅通；

c) 在卸货前进行货泵紧急停止装置测试。

5.4.2 卸货作业

5.4.2.1 当船岸双方准备工作完成后，按“卸货计划”开启货泵卸货。

5.4.2.2 开始卸货时，应使用船岸双方商定的初始卸货速率，对相关管线、阀门等进行检查，以确保：

a) 管汇出口压力在商定范围内；

b) 舷外水面无污染；

c) 管线、阀门、输油臂接头无泄漏；

d) 泵舱管线、阀门无泄漏；

e) 所有货舱液位变化正常。

5.4.2.3 使用惰气装置的船舶，惰气供应总管内含氧量（体积分数）不超过 5%，货舱内含氧量（体积分

数)不超过8%,并正常供气,舱内保持正压。

5.4.2.4 卸货作业期间需要改变卸货速度时,应及时与对方取得联系。

5.4.2.5 应对货舱的透气系统和压力进行持续监控。

5.4.2.6 卸货作业期间应进行甲板巡回检查。并按附录A规定的“船岸安全检查表”对应的项目进行,检查时间间隔应是双方约定的时间。

5.4.2.7 进行扫舱操作前,如进行原油洗舱,应按照GB 41730执行。

5.4.2.8 货油卸净后,及时关闭管汇阀门出口并通知岸方进行扫线作业。

5.4.2.9 输油臂或输油软管应经过扫线清油和关闭阀门后才能拆卸并加盖盲板,盲板螺栓应全部安装到位。

5.4.2.10 卸货完成后,检查货油系统,关闭相关阀门,透气系统处于正常状态。

5.5 离泊

5.5.1 船舶离港前应确认货油舱室、管线、阀门等正常。

5.5.2 船舶应安排足够的人员参加离泊作业,参与离泊作业人员应熟悉船舶离泊计划。

5.6 应急停止

5.6.1 遇有下列紧急情况应立即发出商定的紧急停止信号,停止货油输送并采取相应措施:

a) 雷电、火灾或烟囱冒火星;
b) 水文、气象条件超出作业允许范围;
c) 货物泄漏;
d) 断缆或缆绳有破断可能;
e) 船位异常变化或不明原因的纵、横倾;
f) 邻近水域出现可能危及货物输送安全的船舶或情况;
g) 参与作业任一相关方操作负责人认为继续作业有危险时;
h) 作业相关方发生通信障碍时。

5.6.2 不论何种原因停止作业后,再次开始作业前应重新按附录A相关作业内容进行作业前检查。

6 其他相关作业要求

6.1 惰化作业

6.1.1 惰化作业前应检查液货舱内含氧量和可燃气体含量,惰化后的含氧量和可燃气体含量应满足拟装货品的要求。

6.1.2 在惰气系统使用前,应进行设备操作手册或厂家说明书所要求的各项试验。固定安装的氧气分析仪和记录仪应经过试验,状态良好。同时应备妥便携式氧气及烃气检测仪表,并经过校验。

6.1.3 当对除气的空油舱充惰时,惰气应通过管路分配系统进入油舱,该作业应到油舱中的含氧量(体积分数)不超过8%为止,并保持正压。

6.1.4 当油舱未除气时,应采取防静电和防杂散电流措施。

6.1.5 所有油舱惰化时,应与惰气系统总管联通。惰气系统总管及惰化的油舱中至少保持980 Pa的最低正压压力。

6.2 货物加温作业

6.2.1 应根据货物的倾点或凝点制定加温计划,通常卸货温度高于倾点的10 ℃以上。

6.2.2 货物加温作业初始，蒸汽进口阀应缓慢打开，防止管线内产生水锤现象。

6.2.3 应定期检查热水井，防止加温管线泄漏，货油混入。

6.2.4 如果使用热油作为加温介质，应避免大量水进入货油而发生货油喷发。

6.2.5 应合理压载，减少压载水对加温效果的影响。

6.3 热工作业

6.3.1 在进行货油、压载、洗舱、除气、驱气或充惰作业中，不应进行热工作业。

6.3.2 热工作业应满足 GB/T 13386 的要求。

6.4 清洗舱作业

清洗舱作业及与其相关的作业应满足 GB 41730 的要求。

6.5 封闭场所作业

封闭场所作业应满足 GB 16993 的要求。

6.6 过驳作业

以过驳的形式进行装卸作业的，应满足 GB/T 18819 的要求。

附　录　A
（规范性）
船岸安全检查表

作业前，完成油船船/岸安全检查，安全检查项目应符合表 A.1 的规定。

表 A.1　船岸安全检查表

船岸安全检查表
（The Ship/Shore Safety Checklist）

日期和时间
Date and time：_____
港口及泊位
Port and berth：_____
油船
Tanker：_____
码头
Terminal：_____
将装卸货品
Product to be transferred：_____

第一部分：油船：抵港前检查
Part 1, Tanker: checks pre-arrival

条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
1	预抵前信息已交换 Pre-arrival information is exchanged	□Yes	
2	国际通岸接头可用 International shore fire connection is available	□Yes	
3	装卸货软管适合使用 Transfer hoses are of suitable construction	□Yes	
4	码头信息资料文本已评估 Terminal information booklet reviewed	□Yes	
5	靠泊前信息已交换 Pre-berthing information is exchanged	□Yes	
6	压力/真空阀和/或高速透气装置可操作 Pressure/vacuum valves and/or high velocity vents are operational	□Yes	
7	固定或便携氧气分析仪可用 Fixed and portable oxygen analysers are operational	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第二部分：油船：使用惰性气体系统油船抵港前检查 Part 2. Tanker: checks pre-arrival if using an inert gas system			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
8	惰气系统压力及氧含量记录仪可用(如使用惰气系统) Inert gas system pressure and oxygen recorders are operational	□Yes	
9	惰气系统及辅助设备可用(如使用惰气系统) Inert gas system and associated equipment are operational	□Yes	
10	货舱氧含量低于 8%（如使用惰气系统） Cargo tank atmospheres' oxygen content is less than 8%	□Yes	
11	货舱处于正压状态(如使用惰气系统) Cargo tank atmospheres are at positive pressure	□Yes	
第三部分：油船：系泊后检查 Part 3. Tanker: checks after mooring			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
17	靠垫有效 Fendering is effective	□Yes	
18	系泊布置有效 Mooring arrangement is effective	□Yes	
19	登离轮通道设置正常 Access to and from the tanker is safe	□Yes	
20	甲板排水孔(口)及集油水槽(器)已封堵 Scuppers and savealls are plugged	□Yes	
21	货物系统舷外连接及排舷外管道已隔断并安全有效 Cargo system sea connections and overboard discharges are secured	□Yes	
22	VHF/UHF 无线收发装备应处于低功率模式 Very high frequency and ultra high frequency transceivers are set to low power mode VHF/UHF	□Yes	
23	上层建筑外部开口受控 External openings in superstructures are controlled	□Yes	
24	泵舱通风有效 Pumproom ventilation is effective	□Yes	
25	中高频电台天线已断开接地(如装有中高频电台) Medium frequency/high frequency radio antennae are isolated	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第三部分：油船：系泊后检查 Part 3. Tanker: checks after mooring			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
26	生活区内空间处于正压状态 Accommodation spaces are at positive pressure	□Yes	
27	防火控制图随时可取用 Fire control plans are readily available	□Yes	

第四部分：油船和码头：1.装卸货前会议 Part 4. Tanker and terminal: 1. pre-transfer conference				
条款 Item	检查 Check	油船状态 Tanker status	码头状态 Terminal status	备注 Remarks
32	油船已准备好在约定通知时间内离泊 Tanker is ready to move at agreed notice period	□Yes	□Yes	
33	油船与码头建立有效沟通联系 Effective tanker and terminal communications are established	□Yes	□Yes	
34	装卸货设备处于安全状况(已隔离、放残及泄压) Transfer equipment is in safe condition(isolated, drained and de-pressurised)	□Yes	□Yes	
35	合适的操作监控和值班安排 Operation supervision and watchkeeping is adequate	□Yes	□Yes	
36	有足够人员处理紧急情况 There are sufficient personnel to deal with an emergency	□Yes	□Yes	
37	已确立烟火限制并指定吸烟场所 Smoking restrictions and designated smoking areas are established	□Yes	□Yes	
38	已确立限制使用明火 Naked light restrictions are established	□Yes	□Yes	
39	电气和电子设备的使用控制达成一致 Control of electrical and electronic devices is agreed	□Yes	□Yes	
40	油船和码头间紧急撤离的途径已建立 Means of emergency escape from both tanker and terminal are established	□Yes	□Yes	
41	消防设备准备就绪随时可用 Firefighting equipment is ready for use	□Yes	□Yes	
42	溢油清除材料就位 Oil spill clean-up material is available	□Yes	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第四部分：油船和码头：1.装卸货前会议 Part 4. Tanker and terminal: 1. pre-transfer conference				
条款 Item	检查 Check	油船状态 Tanker status	码头状态 Terminal status	备注 Remarks
43	管汇正确连接 Manifolds are properly connected	□Yes	□Yes	
44	取样及计量操作协议达成一致 Sampling and gauging protocols are agreed	□Yes	□Yes	
45	货物、燃油加装和压载操作程序达成一致 Procedures for cargo, bunkers and ballast handling operations are agreed	□Yes	□Yes	
46	货物装卸货管理控制达成一致 Cargo transfer management controls are agreed	□Yes	□Yes	
47	货舱洗舱要求包括原油洗舱达成一致（如装有原油洗舱系统，进行原油洗舱时） Cargo tank cleaning requirements, including crude oil washing, are agreed	□Yes	□Yes	
48	货舱 除气操作达成一致 Cargo tank gas freeing arrangements agreed	□Yes	□Yes	
49	货物、燃油、污油操作达成一致 Cargo and bunker slop handling requirements agreed	□Yes	□Yes	
50	装卸货期间定期常规检查达成一致 Routine for regular checks on cargo transferred are agreed	□Yes	□Yes	
51	应急信号及应急停止程序达成一致 Emergency signals and shutdown procedures are agreed	□Yes	□Yes	
52	化学品安全数据说明书可供使用 Safety data sheets are available	□Yes	□Yes	
53	输送货品的危险特性信息已识别交换 Hazardous properties of the products to be transferred are discussed	□Yes	□Yes	
54	油船/码头界面的绝缘隔绝有效 Electrical insulation of the tanker/terminal interface is effective	□Yes	□Yes	
55	油舱透气系统及关闭操作程序达成一致 Tank venting system and closed operation procedures are agreed	□Yes	□Yes	
56	蒸气回收管线的操作程序已达成一致 Vapour return line operational parameters are agreed	□Yes	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第四部分：油船和码头：1.装卸货前会议 Part 4. Tanker and terminal: 1. pre-transfer conference				
条款 Item	检查 Check	油船状态 Tanker status	码头状态 Terminal status	备注 Remarks
57	避免回流的措施已采取 Measures to avoid back-filling are agreed	□Yes	□Yes	
58	不在使用的货物和燃料的管线连接启闭正常 Status of unused cargo and bunker connections is satisfactory	□Yes	□Yes	
59	便携式 VHP/UHF 无线电对讲机防爆安全型 Portable very high frequency and ultra high frequency radios are intrinsically safe	□Yes	□Yes	
60	从码头接收氮气惰化货舱的操作程序已商定（如使用码头惰化作业时） Procedures for receiving nitrogen from terminal to cargo tank are agreed	□Yes	□Yes	
第四部分：化学品运输船附加要求　装卸货前检查 Part 4. Additional for chemical tankers—Checks pre-transfer 2.油船和码头：散装化学品　装卸货前检查 2.Tanker and terminal: bulk liquid chemicals—Checks pre-transfer				
条款 Item	检查 Check	油船状态 Tanker status	码头状态 Terminal status	备注 Remarks
61	已从制造商处获得抑制剂证书（如需要） Inhibition certificate received (if required) from manufacturer	□Yes	□Yes	
62	识别并提供适当的 PPE Appropriate personal protective equipment identified and available	□Yes	□Yes	
63	防止人员接触货物的措施达成一致 Countermeasures against personal contact with cargo are agreed	□Yes	□Yes	
64	货物装卸速率与阀门关闭时间已商定或与自动关闭系统（如装有）的启闭动作已一致 Cargo handling rate and relationship with valve closure times and automatic shutdown systems is agreed	□Yes	□Yes	
65	货物系统仪表正常，且报警点设置确认 Cargo system gauge operation and alarm set points are confirmed	□Yes	□Yes	
66	足够的便携式气体检测设备供使用 Adequate portable vapour detection instruments are in use	□Yes	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第四部分：化学品运输船附加要求　装卸货前检查 Part 4. Additional for chemical tankers—Checks pre-transfer 2.油船和码头：散装化学品　装卸货前检查 2.Tanker and terminal: bulk liquid chemicals—Checks pre-transfer				
条款 Item	检查 Check	油船状态 Tanker status	码头状态 Terminal status	备注 Remarks
67	灭火介质和灭火程序信息已交换 Information on firefighting media and procedures is exchanged	□Yes	□Yes	
68	装卸货软管确认适合待装卸货品 Transfer hoses confirmed suitable for the product being handled	□Yes	□Yes	
69	确认货物装卸仅通过永久安装的管线系统 Confirm cargo handling is only by a permanent installed pipeline system	□Yes	□Yes	
70	从码头接收氮气用以惰化或驱气的程序已就绪（如使用码头惰化作业时） Procedures are in place to receive nitrogen from the terminal for inerting or purging	□Yes	□Yes	

第五部分：油船和码头：装卸货前协议 Part 5. Tanker and terminal: agreements pre-transfer				
条款 Item	协议 Agreement	细节 Details	油船方确认 Tanker initials	码头方确认 Terminal initials
32	油船用车操纵准备就绪 Tanker manoeuvring readiness	操作准备完毕需要的最长提前通知时间 Notice period (maximum) for full readiness to manoeuvre: 可容忍无法进行操纵使用的时间（如允许） Period of disablement (if permitted):		
33	保安协议 Security protocols	保安等级 Security level: 地方要求 Local requirements:		
33	有效的油船/码头通信 Effective tanker/terminal communications	主系统： Primary system 备份系统： Backup system:		
35	操作期间的监控和值班 Operational supervision and watchkeeping	油船 Tanker: 码头 Terminal:		

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第五部分：油船和码头：装卸货前协议 Part 5. Tanker and terminal: agreements pre-transfer				
条款 Item	协议 Agreement	细节 Details	油船方确认 Tanker initials	码头方确认 Terminal initials
37 38	指定吸烟区和限制使用明火 Dedicated smoking areas and naked lights restrictions	油船 Tanker： 码头 Terminal：		
45	最大的风、流、浪/涌或其他环境因素条件限制 Maximum wind, current and sea/swell criteria or other environmental factors	停泵 Stop cargo transfer： 拆管 Disconnect： 离泊 Unberth：		
45 46	货物、燃油加装及压载装卸操作限制 Limits for cargo, bunkers and ballast handling	最大装卸货速度 Maximum transfer rates： 收舱速度 Topping-off rates： 管汇最大压力 Maximum manifold pressure： 货物温度 Cargo temperature： 其他限制 Other limitations：		
45 46	装卸过程中的压力控制 Pressure surge control	最少打开的货舱数量 Minimum number of cargo tanks open： 换舱控制 Tank switching protocols： 最少打开的货舱数量 Minimum number of cargo tanks open： 换舱控制 Tank switching protocols： 满负荷速率 Full load rate： 收舱速率 Topping-off rate： 遥控阀关闭时间 Closing time of automatic valves：		

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第五部分：油船和码头：装卸货前协议 Part 5. Tanker and terminal: agreements pre-transfer				
条款 Item	协议 Agreement	细节 Details	油船方确认 Tanker initials	码头方确认 Terminal initials
46	货物装卸管理程序 Cargo transfer management procedures	需提前通知的情形和时间 Action notice periods： 装卸货停止的情形和时间 Transfer stop protocols：		
50	货油装卸货期间定期常规核查 Routine for regular checks on cargo transferred are agreed	装卸货数量常规的核查 Routine transferred quantity checks：		
51	商定的应急信号 Emergency signals	油船 Tanker： 码头 Terminal：		
55	货油舱透气系统控制 Tank venting system	控制程序 Procedure：		
55	透气系统的关闭操作 Closed operations	要求 Requirements：		
56	蒸气回收管线 Vapour return line	运行使用条件 Operational parameters： 最大流速 Maximum flow rate：		
60	来自码头的氮气（如使用码头惰化作业时） Nitrogen supply from terminal	接收程序 Procedures to receive： 最大压力 Maximum pressure： 流速 Flow rate：		
XX	免除和增补 Exceptions and additions	双方应注意的特殊问题 Special issues that both parties should be aware of：		

第六部分：所有油船：1.装卸货前检查 Part 6.General tanker: 1.checks pre-transfer			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
84	移动式积油容器（盘）清空就位 Portable drip trays are correctly positioned and empty	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第六部分：所有油船：1.装卸货前检查 Part 6.General tanker：1.checks pre-transfer			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
85	各货舱惰气阀（或透气阀）已按作业计划约定设置 Individual cargo tank inert gas supply valves are secured for cargo plan	□Yes	
86	惰气系统输送的惰气氧含量不超过5%（如使用惰气系统） Inert gas system delivering inert gas with oxygen content not more than 5%	□Yes	
87	货舱高位报警装置工作正常 Cargo tank high level alarms are operational	□Yes	
88	所有货物、压载舱和燃油舱的开口都已妥善关闭 All cargo，ballast and bunker tanks openings are secured	□Yes	
XX	免除和增补 Exceptions and additions	□Yes	
第六部分：油船：2.如果原油洗舱计划已确定，装卸货前检查 Part 6. Tanker：2.checks pre-transfer if crude oil washing is planned			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
89	填写经批准的原油洗舱手册中所载的抵港前原油洗舱检查表，备份码头和主管机关 The completed pre-arrival crude oil washing checklist，as contained in the approved crude oil washing manual，is copied to terminal	□Yes	
90	经认可的原油洗舱手册中用于原油洗舱的洗舱前、洗舱过程中及洗舱后的检查表备妥 Crude oil washing checklists for use before，during and after crude oil washing are in place ready to complete，as contained in the approved crude oil washing manual	□Yes	
XX	免除和增补： Exceptions and additions	□Yes	
第六部分：油船：3.洗舱和/或驱气前检查 Part 6. Tanker：3.checks prior to tank cleaning and/or gas freeing （用于将执行靠泊洗舱和/或靠泊除气的船舶 For tankers that will perform tank cleaning alongside and/or gas freeing alongside）			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
91	洗舱操作的许可已确认 Permission for tank cleaning operations is confirmed	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第六部分：油船：3.洗舱和/或驱气前检查 Part 6. Tanker：3.checks prior to tank cleaning and/or gas freeing （用于将执行靠泊洗舱和/或靠泊除气的船舶 For tankers that will perform tank cleaning alongside and/or gas freeing alongside）			
条款 Item	检查 Check	状态 Status	备注 Remarks
92	除气操作的许可已确认 Permission for gas freeing operations is confirmed	□Yes	
93	洗舱程序已达成一致 Tank cleaning procedures are agreed	□Yes	
94	如需下舱作业，码头已同意下舱程序 If cargo tank entry is required, procedures for entry have been agreed with the terminal	□Yes	
95	污水接受设施及要求已确认 Slop reception facilities and requirements are confirmed	□Yes	

第七部分：油船：货物输送期间和完成后的重复检查 Part7：Tanker：repetitive checks during and after transfer								
参照 条款 Item ref	检查 Check	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	备注 Remarks
间隔： Interval time：……. hrs								
8	惰气系统压力及氧含量记录仪正常（如安装惰气系统） Inert gas system pressure and oxygen recording operational	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
9	惰气系统所有关联设备正常（如安装惰气系统或使用码头惰化作业时） Inert gas system and all associated equipment are operational	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
11	货舱处于正压状态 Cargo tank atmospheres are at positive pressure	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
18	系泊布置有效 Mooring arrangement is effective	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
19	登离船舶通道安全 Access to and from the tanker is safe	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第七部分：油船：货物输送期间和完成后的重复检查 Part7：Tanker：repetitive checks during and after transfer								
参照 条款 Item ref	检查 Check	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	备注 Remarks
间隔： Interval time：……. hrs								
20	甲板排水孔(口)及集油水槽(器)已封堵 Scuppers and savealls are plugged	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
23	上层建筑外部开口受控 External openings in superstructures are controlled	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
24	泵舱通风有效 Pumproom ventilation is effective	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
33	通信畅通 Communications are effective	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
35	有充足的监控及值班人员 Supervision and watchkeeping is adequate	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
36	有足够人员处理紧急情况 Sufficient personnel are available to deal with an emergency	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
37	遵守吸烟限制和指定吸烟场所规定 Smoking restrictions and designated smoking areas are complied with	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
38	遵守限制使用明火规定 Naked light restrictions are complied with	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
39	遵守危险区域电气设备和装置控制规定 Control of electrical devices and equipment in hazardous zones is complied with	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
40 41 42 51	应急准备令人满意 Emergency response preparedness is satisfactory	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
54	油船/码头界面绝缘隔绝有效 Electrical insulation of the tanker/terminal interface is effective	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	

表 A.1　船岸安全检查表（续）

第七部分：油船：货物输送期间和完成后的重复检查 Part7：Tanker：repetitive checks during and after transfer								
参照 条款 Item ref	检查 Check	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	时间 Time	备注 Remarks
间隔： Interval time：……. hrs								
55	货舱透气系统和封闭操作程序按约定执行 Tank venting system and closed operation procedures are as agreed	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
85	各货舱惰气阀或透气阀已按约定设置 Individual cargo tank inert gas valves settings are as agreed	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
86	输送的惰气氧含量不超过(体积分数)(如使用惰气系统)5% Inert gas delivery maintained at not more than 5% oxygen	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
87	货舱高位报警功能正常 Cargo tank high level alarms are operational	□Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□ Yes	□Yes	
签名 Initials								

参 考 文 献

[1] GB/T 14525 波纹金属软管通用技术条件

[2] GB 16994.1 港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头

[3] GB/T 37997 输送烃类、溶剂和化学品用多层热塑性塑料(非硫化)软管及软管组合件规范

[4] JT/T 398 港口输油臂

[5] OCIMF International safety guide for oil tankers and terminals (6th Edition 2020)