



中华人民共和国国家标准

GB/T 24963—2019
代替 GB/T 24963—2010

液化天然气设备与安装 船岸界面

Installation and equipment for liquefied natural gas—Ship to shore interface

(ISO 28460:2010, Petroleum and natural gas industries—
Installation and equipment for liquefied natural gas—
Ship-to-shore interface and port operations, MOD)

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 LNG 特性及相关风险因素	3
5 危险区域和码头电气安全	4
6 安全防范	4
7 海运作业	9
8 口岸服务	10
9 海事界面	10
10 船舶设备	12
11 船/岸间的传输设备	14
12 LNG 传输程序	17
13 安保管理	19
14 货物计量	20
15 人员培训	20
16 沟通机制	20
附录 A (资料性附录) 本标准与 ISO 28460:2010 相比的结构变化情况	21
附录 B (资料性附录) 船岸安全检查表	23
附录 C (资料性附录) LNG 传输作业停止安全操作程序	27
附录 D (资料性附录) 船岸兼容表	28
参考文献	41

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 24963—2010《液化天然气设备与安装 船岸界面》，与 GB/T 24963—2010 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了范围内容(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- 增加了部分规范性引用文件,并用国家标准替代了部分已经转换的国际标准(见第 2 章)；
- 删除了缩略语部分(见 2010 年版的 3.2)；
- 增加了 LNG 界面、码头作业及传输过程中的风险识别(见 4.2、4.3)；
- 增加了码头危险区域、码头电气安全及绝缘法兰相关内容(见第 5 章)；
- 增加了蒸发气返回系统的相关内容(见 6.2.16)；
- 增加了海运作业、口岸服务及海事界面的相关内容(见第 7 章、第 8 章、第 9 章)；
- 增加了 LNG 传输程序、传输前会议、信息交换及传输后会议的相关内容(见 12.3、12.4、12.11)；
- 增加了安保管理、货物计量、人员培训及沟通机制等内容(见第 13 章~第 16 章)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 28460:2010《石油天然气工业 液化天然气设备与安装 船岸界面与港口作业》。

本标准与 ISO 28460:2010 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 28460:2010 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 28460:2010 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
 - 增加引用了 GB/T 19204、GB/T 22724、GB 50116、GB 50058、GB 50183、GB 51156、JTS 165—5—2016、SY/T 6986.1、ISO 5620-1、ISO 5620-2 和 ISO 10497。
- 第 3 章增加了“航运禁区”“移动安全区域”“船岸兼容研究”术语和定义,删除了“安全失效”“码头”“LNG 船铺底气”“岸电供应”“船舶交通服务系统”“审核”术语和定义,统一行业用语。
- 删除了原标准“3.2 缩略语”,国内 LNG 行业经多年发展,缩略语已形成共识,并在其他规范中有具体说明。
- 4.2“LNG 风险描述及传输过程中潜在的风险因素”增加了“LNG 传输作业中主要的潜在风险”,包括“船舶系泊失败”“错误的冷却或者加热程序,包括装/卸料臂和管道的冷却、升温、置换和放空”“法兰和阀门的泄漏,包括快速连接/切断装置”“储罐装载过满”“紧急脱离装置故障”“储罐压力过高或过低(船上和岸上)”“传送管线中形成水击”针对性的完善了作业过程中的风险,强化对操作过程的安全指导。
- 4.3“影响船岸界面和码头作业的相关因素”中增加了“压载舱可能的淤积、结冰对引航、港口和码头作业的影响”“热带风暴、高纬度因素、海流对靠泊方式的影响”；“其他应考虑的因素”中增加了“靠、离泊期间 LNG 运输船与码头碰撞、进、离港航行中的搁浅或者其他航行失误、LNG 运输船失去动力、拖轮缆绳或引擎故障、接收站或周边释放的有毒及可燃气体”其他危险,完善风险识别,强化对操作过程的安全指导。
- 第 5 章“危险区域和码头电气安全”中“危险区域”修改为“爆炸性气体环境危险区域”,并按照 GB 50058—2014 爆炸危险环境电力装置设计规范明确爆炸性气体环境危险区域的界定,增加

防爆工具及易燃物品控制要求,严格引用标准中的用语,并完善作业要求。

- 6.2.11“消防”要求中增加了“消防水炮高度、消拖两用船舶的要求及应急预案”的要求,完善消防和应急方面的内容。
- 6.2.12“LNG 泄漏和溢出的防护”中增加了增加气体检测设备及闭路监控系统的要求,增加了技术要求。
- 增加了“6.2.13 LNG 传输作业停止安全操作程序”,加强对停输作业的指导。
- 增加了“6.2.16 蒸发气返回系统”内容,对船岸界面的返气臂操作原则提出要求。
- 增加了第 7 章“海运作业”内容,对港区航行计划、移动安全区、作业环境限制条件及锚地提出具体要求,将原标准中未涉及的内容进行补充。
- 增加了第 8 章“口岸服务”内容,对船舶交通服务系统、拖轮、引航提出具体要求。
- 增加了第 9 章“海事界面”内容,对泊位区域、泊位附近的限制区、靠泊及系泊辅助设备、护舷、系泊布置、快速脱缆系统提出具体要求。
- 11.7“船员和船岸通道”中增加了“访客管理”“应急逃生”“辅助通道”及“救援船艇”相关内容,对船岸界面管理及操作内容进行补充和完善。
- 增加了“12.3 传输前会议”“12.4 信息交换”“12.11 传输后会议”相关 LNG 传输程序要求,对 ISO 28460:2010 未涉及内容进行补充。
- 增加了第 13 章“安保管理”、第 14 章“货物计量”、第 16 章“沟通机制”相关内容,对 ISO 28460:2010 未涉及内容进行补充。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称;
- 删除了 ISO 28460:2010 中附录 A(资料性附录)“船舶设备”;
- 删除了 ISO 28460:2010 中附录 B(资料性附录)“典型货物转输流程图”;
- 删除了 ISO 28460:2010 中附录 C(资料性附录)“常规 LNG 停输作业安全策略”;
- 删除了 ISO 28460:2010 中附录 D(资料性附录)“船岸信号及电气连接推荐性配置”;
- 增加了附录 B(资料性附录)“船岸安全检查表”;
- 增加了附录 C(资料性附录)“LNG 传输作业停止安全操作程序”;
- 增加了附录 D(资料性附录)“船岸兼容表”。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准负责起草单位:中海浙江宁波液化天然气有限公司。

本标准参加起草单位:中海石油气电集团有限责任公司、中国石化青岛液化天然气有限公司、中石油大连液化天然气有限公司。

本标准主要起草人:孙军民、赵红强、刘万山、王成硕、王亮、张兵兵。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 24963—2010。

液化天然气设备与安装 船岸界面

1 范围

本标准规定了液化天然气(LNG)运输船在港区的安全航行以及 LNG 在接收站安全有效的传输过程中,对接收站、LNG 运输船和港作服务方的要求。包括:

- a) 引航以及船舶交通服务系统(VTS);
- b) 拖轮及系缆、解缆操作方;
- c) 接收站;
- d) LNG 运输船;
- e) LNG 运输船靠泊期间的燃料、润滑油、备用品的供应商及其他服务供应商。

本标准包含以下规定:

- 船舶的安全航行、靠泊、系泊及从码头离泊;
- 货物传输;
- 船岸通道;
- 船岸通信;
- 船岸界面的所有仪表、数据和电气连接;
- 液氮连接;
- 压载水。

本标准适用于国际 LNG 贸易中的 LNG 船舶与中国 LNG 接收站的港口作业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 19204 液化天然气的一般特性(GB/T 19204—2003,CEN BS EN 1160:1997,IDT)

GB/T 22724 液化天然气设备与安装 陆上装置设计

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50183 石油天然气工程设计防火规范

GB 51156 液化天然气接收站工程设计规范

JTS 165—5—2016 液化天然气码头设计规范

SY/T 6986.1 液化天然气设备与安装 船用输送系统的设计与测试 第 1 部分:输送臂的设计与测试

ISO 5620-1 造船和船舶构造 饮用水舱注水接头 第 1 部分:一般要求(Shipbuilding and marine structures—Filling connection for drinking water tanks—Part 1:General requirements)

ISO 5620-2 造船和船舶构造 饮用水舱注水接头 第 2 部分:部件(Shipbuilding and marine structures—Filling connection for drinking water tanks—Part 2:Components)

ISO 10497 阀门试验 防火型的设定要求(Testing of valves—Fire type setting requirements)

国际海事组织国际船舶和港口设施保安规则[IMO,International ship and port facility security