



中华人民共和国国家标准

GB/T 44412—2024/ISO 20519:2021

船舶与海上技术 液化天然气燃料船舶加注规范

**Ships and marine technology—Specification for bunkering of liquefied natural
gas fuelled vessels**

(ISO 20519:2021, IDT)

2024-08-23 发布

2024-12-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	4
5 输送系统设计要求	5
5.1 船舶要求	5
5.2 设备要求	5
5.3 输送设备要求	6
5.4 紧急关断和释放系统	6
5.5 特殊要求	7
5.6 输送设备的标识	9
5.7 输送系统设计分析	9
5.8 维护	10
5.9 维护手册	10
6 LNG 加注过程和程序	10
6.1 系泊	10
6.2 准备输送前的沟通	10
6.3 风险评估	11
6.4 船舶安全评估	12
6.5 加注程序	12
7 管理体系和质量保证	13
7.1 管理体系	13
7.2 输送设备制造商的管理体系	13
8 人员培训	14
8.1 船员培训要求	14
8.2 加注操作船员附加要求	14
8.3 培训文件	14
9 记录和文档	14
附录 A (规范性) LNG 燃料加注检查表	16
附录 B (资料性) 风险评估和受控区域	23
附录 C (资料性) 典型液化天然气输送系统图示以及 EDS 和 ERS 子系统的功能图	27
参考文献	29

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。

本文件等同采用 ISO 20519:2021《船舶与海上技术 液化天然气燃料船舶加注规范》。

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。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位：中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、连云港杰瑞自动化有限公司、哈尔滨工程大学、招商局金陵船舶(江苏)有限公司、海德威科技集团(青岛)有限公司、湖州三井低温设备有限公司、杭州新亚低温科技有限公司、上海冠卓企业发展有限公司、江苏华滋能源工程有限公司、重庆耐德能源装备集成有限公司、亚达管道系统股份有限公司、张家港中集圣达因低温装备有限公司、天津佰焰科技股份有限公司、连云港远洋流体装卸设备有限公司、厚普清洁能源(集团)股份有限公司、河南柴油机重工有限责任公司、舟山市质量技术监督检测研究院、中国船级社江苏分社、广东泰恩流体控制设备有限公司、高安市璐克斯机械有限公司。

本文件主要起草人：孙猛、赵伟、杨立平、施浩磊、周鑫华、吴卫东、丁健亮、李存军、聂志斌、刘志成、王立媛、林晓辉、周吉、孙大雷、赵锐、孟凡皓、李涛、汪国洪、胡旭杰、方德华、赵子鹏、徐恒玉、王林、颜正云、周兵、陈维银、冯波、卢宁波、赵军伟、罗晓钟、刘东进、杨波、张健、王为周、王利民、刘海鹏、高仁军、张冕、卢晓斌、黄刚福。

船舶与海上技术

液化天然气燃料船舶加注规范

1 范围

本文件规定了液化天然气燃料船舶加注输送系统和设备的要求,不包括 IGC 规则规定的液化天然气燃料船舶。

本文件适用于国际和国内航行所有尺寸船舶,主要包括以下 5 项内容:

- a) 设备:液体和蒸发气输送系统;
- b) 操作程序;
- c) 液化天然气供应商提供液化天然气加注输送说明的要求;
- d) 人员培训和资格;
- e) 液化天然气设施符合 ISO 标准和所在国家或地区规则的要求。

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。

ISO 16904 石油和天然气工业 用于常规岸上终端的液化天然气船用装卸臂的设计和试验(Petroleum and natural gas industries—Design and testing of LNG marine transfer arms for conventional onshore terminals)

ISO 21593:2019 船舶与海上技术 液化天然气加注干式快速接头技术要求(Ships and marine technology—Technical requirements for dry-disconnect/connect couplings for bunkering liquefied natural gas)

ISO 21903 冷冻碳氢化合物液体 动态测量 液化天然气(LNG)和其他冷烃流体用流量计的校准和安装要求和指南(Refrigerated hydrocarbon fluids—Dynamic measurement—Requirements and guidelines for the calibration and installation of flowmeters used for liquefied natural gas(LNG) and other refrigerated hydrocarbon fluids)

IEC 60079-10-1 爆炸性环境 第 10-1 部分:区域分类 爆炸气体环境(Explosive atmospheres—Part 10-1:Classification of areas—Explosive gas atmospheres)

ASME B16.5 管法兰和法兰管件:NPS 1/2~NPS 24 米制/英制标准(Pipe flanges and flanged fittings:NPS 1/2 through NPS 24 metric/inch standard)

BS 4089 液化石油气和液化天然气用金属软管组件规范(Specification for metallic hose assemblies for liquid petroleum gases and liquefied natural gases)

EN 1474-2 液化天然气设备与安装 船用输送系统的设计和测试 输送软管的设计和测试(Installation and equipment for liquefied natural gas—Design and testing of marine transfer systems—Design and testing of transfer hose)