

中国航海学会团体标准
《车对船液化天然气（LNG）加注点选址、
配置和验收要求》
（征求意见稿）
编制说明

标准编写组

2025年9月

目 录

一、工作简况	1
二、编制原则、主要内容依据	6
三、已开展的试验验证情况	7
四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系	8
五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析	8
六、重大分歧意见的处理经过和依据	8
七、废止现行有关标准的建议	9
八、标准性质的建议说明	9
九、涉及专利的有关说明	9
十、其他应予说明的事项	9

一、工作简况

（一）任务来源

2025年2月24日，中国航海学会发布《关于公布中国航海学会2025年度第三批团体标准立项的通知》（航学发〔2025〕26号）对包括本标准在内的7项团体标准准予立项，明确要求牵头单位广泛听取各方意见，做好标准起草工作组的组建，按时完成标准制定任务，确保标准质量和水平。

（二）背景、目的和意义

随着国家一系列环保政策的出台，在“限硫令”和“双碳目标”的驱动下，绿色航运成为交通领域发展的趋势。LNG是优质清洁能源，与汽柴油相比，使用LNG作为船舶燃料在碳氧化物、硫氧化物和氮氧化物、固体颗粒物减排方面均具有良好的减排效果，对于推进水运行业绿色发展，助力交通行业落实“碳达峰、碳中和”目标具有重要意义。由于节能、环保、安全的突出优势，LNG成为当前经济和技术条件下国内外流行的船用清洁燃料，LNG船舶加注市场加注需求也不断加大。

对于LNG动力船舶的加注方式，槽车加注有着选址便利、建设周期短、基础设施要求低等优势，是国内外适应性最广的加注形式，可有效解决站点建设和船舶建造的时间差问题，满足LNG动力船舶的加注需求。我国交通运输部等行业主管部门先后出台了有关船舶LNG加注的标准规范、政策，印发了《水上液化天然气加注作业安全监督管理办法》，允许船舶采用槽车方式加注LNG，但对于车对船LNG加

注点选址、配置和验收等尚未提出详细要求。

因此，为进一步完善水运行业应用 LNG 标准体系，需要通过本标准的制定来进一步规范车对船 LNG 加注点的选址、配置及验收要求。本标准可有效填补我国在车对船 LNG 加注点选址、配置和验收要求方面的技术标准空白，能够更好地推动 LNG 在水运领域的规模化应用，促进绿色航运体系建设，为实现 LNG 船舶加注产业的安全、有序和可持续发展提供关键技术支撑与标准保障。

（三）起草单位和主要起草人及所做工作

1. 标准起草单位

参加《车对船液化天然气（LNG）加注点选址、配置和验收要求》标准编制的单位包括：

- （1）牵头单位：交通运输部水运科学研究所
- （2）参编单位：中海石油气电集团有限责任公司。

2. 起草人员及其具体分工

规范的起草人为：李坤、王利朋、周垣孜、汪思、李冬、刘辉、聂德卫、余杨、敖然、莫龙、黄晓藩、王联伟、吕家吴、刘钊。

表 1 标准主要起草人及任务分工

序号	姓名	工作单位	具体承担工作
1	李坤	交通运输部水运科学研究所	标准整体框架思路与组织协调,总体把关标准质量、内容与进度等,统筹标准起草。
2	王利朋	交通运输部水运科学研究所	总体负责标准起草和总体框架制定。参与第 1-4 章

			编写。
3	周垣孜	交通运输部水运科学研究所	参与标准编写，负责第5-7章编写。
4	汪思	中海石油气电集团有限责任公司	标准内容的校对，负责第6章、第7章编写。
5	李冬	中海石油气电集团有限责任公司	参与标准起草，负责第4章、第5章编写。
6	刘辉	中海石油气电集团有限责任公司	参与标准起草，负责第5章、第6章编写
7	聂德卫	中海石油气电集团有限责任公司	参与标准起草，负责第6章、第7章编写
8	余杨	中海石油气电集团有限责任公司	参与标准起草，参与第5章编写。
9	敖然	中海石油气电集团有限责任公司	组织协调会议，负责第6章编写。
10	莫龙	中海石油气电集团有限责任公司	与相关标准的指标符合性审查，参与第4章、第5章编写。
11	黄晓藩	中海石油气电集团有限责任公司	标准调研、研讨与修改，参与第4章编写。
12	王联伟	中海石油气电集团有限责任公司	标准内容的校对，负责第6章编写。
13	吕家吴	中海石油气电集团有限责任公司	标准内容的校对，负责第7章编写。
14	刘钊	中海石油气电集团有限责任公司	标准资料收集与文字梳理，参与第3章编写。

(四) 主要工作过程

(1) 标准分析工作

船舶 LNG 加注方面的标准研究在国际层面开展较早，2015 年起 IMO、北美、欧洲等主要国际或地区、主要港口等相继出台了相关法规规程。其中，IMO《国际使用气体或其他低闪点燃料船舶安全规则》于 2017 年 1 月 1 日起生效实施，涵盖船舶的设计建造、营运维护等；挪威船级社《液化天然气加注装置的建造与操作》（DNV GL-RPG105），对所有 LNG 水上加注模式和操作进行详细风险评估要求；ISO《液化天然气燃料加注作业安全和风险评估指南》（ISO/TS 18683-2021），针对 LNG 加注供应场景、LNG 理化性质、安全性、风险评估、加注系统功能要求进行界定。

我国吸纳国际先进经验，结合国情、管理特点，已出台包括加注设施、加注作业在内的较为完整的船舶 LNG 燃料加注法规规范、标准指南。

加注设施。根据《中华人民共和国船舶和海上设施检验条例》等法律法规，中华人民共和国海事局发布了 LNG 加注船、内河加注趸船检验规则；中国船级社发布了 LNG 加注船舶规范、加注趸船规范。已颁布的国标、行标规范了 LNG 加注站的设计。

加注作业。中华人民共和国海事局履行 LNG 加注作业安全监督管理职责，颁布了《水上液化天然气加注作业安全监督管理办法》；中国船级社发布了 LNG 加注作业指南；深圳等地针对保税 LNG 加注业务颁布了管理办法。此外，颁布实施了《液化天然气燃料水上加注作业安全规程》、《天然气燃料动力船舶罐车加注作业技术要求》和《液

化天然气燃料水上加注应急响应计划编制指南》等一系列国家标准、行业标准。

(2) 标准编制工作

本标准规定了在港口使用液化天然气罐车对天然气燃料动力船舶加注液化天然气作业的加注点码头选址、设备配置和验收要求。本标准适用于在港口使用液化天然气罐车对天然气燃料动力船舶 C 型独立燃料舱加注液化天然气燃料。主要章节如下：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 基本要求
- 5 选址要求
- 6 配置要求
- 7 验收要求

自 2025 年 2 月至今，标准牵头单位组建标准起草工作组，开展了实地调研、座谈交流、专家咨询等相关工作，广泛听取了行业相关方的意见，研究并完善了标准草案。

二、编制原则、主要内容依据

（一）规范编制原则

1. 合法性原则

本标准编制内容符合国家法律法规、行业标准及上位规范要求，且适应行业创新发展需要，可为车对船 LNG 加注点的规范化选址、配置和验收要求提供技术支撑。

2. 科学性原则

本标准基于车对船 LNG 加注点选址、配置和验收实际需求支撑，在技术层面具备合理性，标准内容科学可靠。

3. 系统性原则

本标准内容结构完整、逻辑清晰，涵盖范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、选址要求、配置要求和验收要求。

4. 适用性原则

本标准内容满足实际应用需求，针对车对船 LNG 加注点选址、配置和验收设置了具体要求，标准适用性良好且兼顾了当前实际与未来发展，标准在实际应用中切实可行。

5. 可操作性原则

本标准具备较强的可操作性，对港口车对船 LNG 加注点的选址条件、设施配置和验收要求均作出明确规定，条款内容具体详实，验收要求规范清晰，便于在实际工作中执行和应用。

（二）标准主要内容依据

本标准的主要内容依据来源于我国相关法律法规、技术规范、行

业实践以及相关利益方的需求，确保标准的合法性、科学性、系统性、适用性和可操作性。本标准的主要依据为以下文件：

1. GB 42283 液化天然气燃料水上加注作业安全规程
2. GB/T 150（所有部分）压力容器
3. GB/T 151 热交换器
4. GB/T 24925 低温阀门 技术条件
5. GB/T 51312 船舶液化天然气加注站设计标准
6. JT/T 1319 天然气燃料动力船舶罐车加注作业技术要求
7. JTS 165-5 液化天然气码头设计规范
8. JTS/T 196-11 内河液化天然气加气站码头设计规范
9. SH/T 3097 石油化工静电接地设计规范

三、已开展的试验验证情况

目前，车对船 LNG 加注方式已在国内部分沿海、内河港口码头得到了实践应用，可为本标准编制提供较好实验支撑。项目在编制过程中，编制组为验证本技术标准科学性、合理性，先后赴中海油广东中山黄圃黄埔撬装加注码头、海南海口马村撬装加注站及安徽长江液化天然气有限责任公司芜湖 LNG 加注码头针对车对船加注站点的码头选址、设备配置和项目验收要求等进行了实地调研和技术验证。经实地验证，本标准相关技术要求相对科学合理，可以在保障安全性和可操作性前提下，较好指导地方管理部门、企业开展车对船 LNG 加注码头选址及验收。

四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系

本标准与现行法律、法规、强制性及推荐性国家标准均保持一致，无矛盾或冲突。标准文件结构与格式按照 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》的规定进行编制。在编制过程中，满足《液化天然气燃料水上加注作业安全规程》(GB 42283)、《船舶液化天然气加注站设计标准》(GB/T 51312)《天然气燃料动力船舶罐车加注作业技术要求》(JT/T1319)相关要求。本标准的技术要求及指标与上述国家标准兼容协调，符合性良好，与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准不存在任何矛盾或抵触。

五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析

目前，国际上尚无专门关于车对船 LNG 加注点选址、配置和验收的相关标准。本标准与国外相关现行的法律、法规和标准没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、废止现行有关标准的建议

无。

八、标准性质的建议说明

建议标准性质为推荐性团体标准。

九、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利。

十、其他应予说明的事项

无。