

中国标协标准《内河液化天然气（LNG）船舶加注作业规范》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

根据中国标协[2022]124号文件,《内河液化天然气（LNG）船舶加注作业规范》中国标协标准于2022年4月1日立项,并委托安徽长江液化天然气有限责任公司组织各单位相关专家起草。

2. 编制背景

随着全球经济的迅速增长和能源需求量的不断扩大,液化天然气因其具有运输效率高、用途广、供气设施造价低、见效快、方便良好等特点,有良好的发展基础,未来较长时间消费仍将保持较快增长。我国目前发展 LNG 进口项目,建设 LNG 储气调峰中心,加强储气和调峰能力建设,弥补管输天然气的不足已成为关注的焦点。LNG 罐式集装箱作为一种新型的运输、储存和配送工具,可以取代传统的 LNG 槽车、大型固定式储罐和终端用户现场的日用罐,实现“一罐到底”,在我国有很大的发展空间。LNG 罐式集装箱可简称为 LNG 罐箱。LNG 罐箱堆场是连接港口或 LNG 工厂与用户端的重要节点,负责接收、堆放和配送 LNG 罐箱,直接关系到 LNG 的高效中转、安全存储和需求响应。

1) 促进绿色发展,实现“气化长江”的需要

液化天然气作为一种清洁能源,近年来在我国的工业和民用领域应用越来越广泛。目前,液化天然气作为汽车燃油的替代品,已在国内外得到广泛使用。我国内河航运资源丰富,拥有大、小天然河流 5800 多条,河流总长 43 万公里,对内河船舶的需求量巨大。而在节能减排大背景下,在液化天然气接收站不断增加的基础上,发展内河液化天然气燃料船舶对防治船舶污染,保护江河水域环境,具有十分重要的现实意义,内河船舶新建或改装使用液化天然气燃料将成为重点发展领域。

(2) 推动行业发展,引领行业科技进步的需要

在内河船舶上发展液化天然气产业除了需要解决船舶建造技术外,还需要沿线布局建设相应的液化天然气加注码头和加注设施,以满足液化天然气动力

船舶的加气要求。但由于我国目前在该领域的系统研究还处于空白，缺乏相应的标准规范作为指导，客观上阻碍了液化天然气动力船舶在内河航运的发展。

2016年9月28日，交通运输部发布了水运工程行业标准《内河液化天然气加注码头设计规范》（JTS 196-11-2016），规范了新建、改建和扩建的内河液化天然气岸船加注码头和趸船加注码头设计。2019年12月31日，为规范液化天然气燃料动力船舶水上加注作业行为（以下简称水上LNG加注作业），保障水上交通安全，防治船舶污染环境，中华人民共和国海事局关于印发《水上液化天然气加注作业安全监督管理办法》的通知（海防〔2019〕490号），对液化天然气燃料动力船舶水上加注作业行为提出了严格的注作业监督管理要求。

为了进一步加强水上液化天然气储存和加注作业安全过程的规范化管理，在上述管理办法的基础上，进一步明确具体储存、转运和加注的过程的规范化管理，急需制定《内河液化天然气（LNG）船舶加注作业规范》标准。必要性：

1) 规范LNG燃料船舶加注操作规范的需要

我国LNG燃料动力船舶规模目前居世界之首，但是运营实际LNG燃料加注设施缺少之又少。2021年12月，全国内河首座岸基式LNG加注站芜湖长江LNG船舶加注站建成并投入试运营，该船舶加注站年设计加注能力3.02万吨，该项目建成投运，将加快LNG在长江领域水运行业的规模化应用，充分发挥全国内河首个LNG接收站的引领示范作用，构建覆盖安徽省、辐射长三角的天然气产供储销体系；大力发展壮大新能源等清洁能源，推动煤炭和新能源优化组合；着力拓展综合能源服务，为安徽“三地一区”建设、长三角一体化和长江经济带高质量发展提供清洁低碳、安全高效的能源保障。但由于缺乏相关的标准规范，目前LNG燃料船舶加注操作存在较大的安全风险，本规范的出台将有助于规范LNG燃料船舶加注操作。

2) 完善水运行业应用LNG标准体系的需要

标准规范一向是推进行业健康发展的重要保障，随着我国水运行业LNG应用的不断推进，我国在LNG应用相关标准规范制订进展方面已领先于国际，并已逐步趋于完善，2014年交通部也已立项开展水运行业应用LNG标准体系的编写工作，此体系是水运行业应用LNG标准规范制订的顶层设计，将为指导我国水运行业应用LNG标准制修订工作提供重要的支撑作用。同时，《水运工程标准体系》

已经修订完成，开展内河船舶LNG燃料船舶加注技术要求的研究，在安全推进我国水上行业应用LNG发展的同时，也有助于完善水运行业应用LNG标准体系。

3) 加快LNG在我国水运行业应用的需要

目前我国趸船式LNG加注站、岸基式LNG加注站、移动加注船等相继投入使用，相关规范均已出台，投运后将在完善长江绿色服务体系、推动船舶转型升级等方面发挥巨大作用。全国内河首座岸基式LNG加注站芜湖长江LNG船舶加注站的投运，预计到“十四五”末长江干线船舶LNG加注量在40万吨以上，可有效降低长江船舶污染物排放量，与燃油相比碳排放减少40%，碳氧化物减排24%，硫氧化物减排18%，氮氧化物减排13%，颗粒物减排20%，对于推进长江内河航运绿色发展，助力交通行业落实“碳达峰、碳中和”目标具有重要意义，内河液化天然气（LNG）船舶加注作业的规范性，在完善我国LNG燃料动力船舶加注体系的同时，也将有助于加快LNG在我国水运行业的应用。

3. 主要工作过程

安徽长江液化天然气有限责任公司为牵头起草单位，成立标准编制专项工作组，组织开展标准编制的各项预研工作，《内河液化天然气（LNG）船舶加注作业规范》于2021年3月完成草案初稿，并上报中国标协申请立项，2021年年9月，该标准通过中国标准化协会立项论证，由中国标协[2022]124号文件确定立项。按照项目立项要求，项目工作组明确了任务分工、确定了工作重点和时间进度。本标准的编写是在充分收集研究技术资料、广泛听取业内权威专家意见后，根据行业发展的现状和当前亟待解决的问题，确定工作方案，制定工作计划，编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间，召开标准研讨会，对标准制定中的核心技术问题进行深入探讨并提出了修改完善的意见或建议，对标准进行了进一步的修改和完善，于2022年年5月5日形成了标准征求意见稿，报中国标准化协会面向社会公开征求意见面向社会公开征求意见。

4. 起草单位和起草人

本标准主要起草单位：安徽长江液化天然气有限责任公司、淮河能源燃气集团有限责任公司、煤炭开采国家工程技术研究院、交通运输部水运科学研究院、安徽中标智能质量标准研究院有限公司、深圳中集智能科技有限公司、武汉理工大学、中铁铁龙集装箱物流股份有限公司、广州港研究院有限公司、中

国船级社质量认证公司、安徽省特种设备检测研究院等。

本标准主要起草人：黄仁祝、徐维彬、庄家汉、田连军、张慧宝、谷松、李继春、耿天霖、吕洁印、刘志平、刘建平、李汉标、郑静、杨文博、潘阳、吕春虎、马岩、罗小龙、王恩和等。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准的制定符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的修订工作。

本标准起草过程中，主要按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》、T/CAS—2017《团体标准的结构和编写指南》进行编写。

同时依据交通运输部水运工程行业标准《内河液化天然气加注码头设计规范》（JTS 196-11-2016）、中国船级社《液化天然气燃料加注船舶规范》、中华人民共和国海事局《水上液化天然气加注作业安全监督管理办法》（海防〔2019〕490号）。

2. 标准的主要内容

（1）范围：本文件规定了内河液化天然气（LNG）船舶加注作业的基本要求、加注模式、设备操作、安全保护、风险评估等。本文件适用于内河液化天然气（LNG）船舶加注作业规范。

（2）规范性引用文件：

JTS165-5 液化天然气码头设计规范

（3）术语和定义部分，提出了本标准涉及到的重要术语及其定义，以方便本标准的使用者。

（4）基本要求，提出了内河液化天然气（LNG）船舶加注作业的一般要求，并对人员职责、设备配备、安全管理、日常管理等方面的要求。

（5）作业要求部分分别对内河液化天然气（LNG）船舶加注作业准备阶段、加注阶段、完成阶段安全操作等提出了要求。

（6）应急处理部分，提出了内河液化天然气（LNG）船舶加注作业的一般要

求，包括制定应急响应计划等，同时提出了应急事故处理的要求。

三、主要试验（或验证）情况

经过在实践中实际操作验证并进行风险评估，调研结果显示，在合理的投资范围内可达到本标准所要求的技术水平。因此标准技术内容合理、可行，具有较强的适用性。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本项目将在广泛调查研究和征求意见的基础上编制的，符合产业发展的实际要求，科学合理，具有实操性。该标准的制定可以加强水上液化天然气储存和加注作业安全过程的规范化管理，明确具体储存、转运和加注的过程的规范化管理，规范行业行为，内河液化天然气（LNG）船舶加注作业的规范性，在完善我国LNG燃料动力船舶加注体系的同时，也将有助于加快LNG在我国水运行业的应用。。

六、与国际、国外对比情况

本标准相关内容符合IMO 国际海运危险货物规则（International Maritime Dangerous Goods Code）要求。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合交通运输部《关于推进水运行业应用液化天然气的指导意见》、交通运输部《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》制定本标准的要求。

本标准与现行相关标准如《内河液化天然气加注码头设计规范（试行）》（JTS 196-11）、《液化天然气码头设计规范》（JTS165-5）等均协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

本标准为中国标准化协会标准，属于团体标准，供会员和社会自愿采用。

十、贯彻标准的要求和建议措施

建议本标准批准发布后立即实施，同时建议对该标准开展相关标准宣贯工作。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。