ICS 47.020.85
CCS U 42

中华人民共和国国家标准

GB/T 48490—2026/ISO 11326:2024

船舶与海上技术
液氢运输船液氢储罐试验规程

Ships and marine technology—Test procedures for liquid hydrogen storage tank of hydrogen ships

（ISO 11326:2024，IDT）

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

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 11326:2024《船舶与海上技术　液氢运输船液氢储罐试验规程》。

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、连云港中远海运特种装备制造有限公司、南通象屿海洋装备股份有限公司、福建船政交通职业学院、中国船舶集团有限公司第七一一研究所、上海铠韧气体工程股份有限公司。

本文件主要起草人:刘盛、杨志强、郑靓、张琳、孙兰萍、徐小婷、徐飞、王刚、孙鑫祥、王晓武、冯慧华、王魁、周兵、魏华兴。

引　言

氢为多个行业的脱碳提供了可靠途径，其中包括海运业。尽管各国政府做出了承诺并实施了监管措施，但海运业一直难以切实减少二氧化碳排放。

目前已有多种技术可实现氢的生产、储存、运输，并将其以不同方式用作能源。氢可由多种原料制取，包括可再生能源、天然气、煤炭和石油。氢可通过管道以气态形式运输，或像液化天然气(LNG)一样通过船舶以液态形式运输，并可转化为电能为家庭或工业供电，也可转化为汽车、卡车、船舶和飞机的燃料。

然而，氢在海运业的安全广泛应用面临若干挑战，尤其是缺乏关于氢系统安全测试的适用国家标准。所有系统部件的设计和测试都宜确保液氢处理的安全性和可靠性，从而推动向氢基清洁能源转型的脱碳进程。

本文件规定了液氢运输船液氢储罐的通用试验要求。期望能为船东、船级社和船厂等海运业利益相关方提供有用信息。本文件旨在推动相关产业发展，并惠及所有利益相关方。

船舶与海上技术
液氢运输船液氢储罐试验规程

1 范围

本文件规定了液氢运输船液氢货舱储罐的通用检验和试验要求。对于液化氢围护系统，测试严格遵循《国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则》(IGC 规则)[1]中规定的储存围护技术类型。

本文件适用于容量不超过 1 000 m^3 的 C 型独立双层真空绝热储罐，也适用于设计用于运输仲氢(含氢量不低于 95%)的液氢货舱储罐。

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 3452-1 无损检测 渗透检测 第 1 部分：总则(Non-destructive testing—Penetrant testing—Part 1：General principles)

注：GB/T 18851.1—2024 无损检测 渗透检测 第 1 部分：总则(ISO 3452-1：2021，IDT)

ISO 9934-1 无损检测 磁粉检测 第 1 部分：总则(Non-destructive testing—Magnetic particle testing—Part 1：General principles)

注：GB/T 15822.1—2024 无损检测 磁粉检测 第 1 部分：总则(ISO 9934-1：2016，IDT)

ISO 11114-4 可运输气瓶 气瓶和阀门材料与气体含量的相容性 第 4 部分：抗氢脆钢的选择试验方法(Transportable gas cylinders—Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents—Part 4：Test methods for selecting steels resistant to hydrogen embrittlement)

ISO 17636-1 焊缝无损检测 射线检测 第 1 部分：使用胶片的 X 射线和 γ 射线技术(Non-destructive testing of welds—Radiographic testing—Part 1：X-and gamma-ray techniques with film)

注：GB/T 3323.1—2019 焊缝无损检测 射线检测 第 1 部分：X 和伽玛射线的胶片技术(ISO 17636-1：2013，IDT)

ISO 17636-2 焊缝无损检测 射线检测 第 2 部分：使用数字探测器的 X 和伽马射线技术(Non-destructive testing of welds—Radiographic testing—Part 2：X-and gamma-ray techniques with digital detectors)

注：GB/T 3323.2—2019 焊缝无损检测 射线检测 第 2 部分：使用数字探测器的 X 射线和 γ 射线技术(ISO 17636-2：2013，IDT)

ISO 23208 低温容器 低温服务清洁度(Cryogenic vessels—Cleanliness for cryogenic service)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。