附件7

|  |
| --- |
| 中国造船工程学会标准  船载碳捕集系统通用技术要求  编制说明  （征求意见稿）  2024年8月 |

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

中国造船工程学会标准《船载碳捕集系统通用技术要求》（T/CSNAME 101-XXXX）由中国船舶集团有限公司第七一一研究所主编，编制时间为2024年1月-2024年12月。

本标准根据中国造船工程学会《关于下达《船载碳捕集系统通用设计要求》等10项团体标准计划的通知》（船会[2024]67号）于2024年7月15日获准立项，由中国造船工程学会归口。

本标准在满足相关国家及行业标准要求的基础上，结合七一一所自主研发的船舶碳捕集装置研制过程中的设计开发及试验验证经验，以适用含碳燃料动力发动机的船舶碳捕集装置为对象，总结船用碳捕集装置的技术特点和设计要求，形成相应的一般要求、系统性能要求和系统试验要求等用于规范船用碳捕集系统的设计 。

**（二）标准的研究、起草过程**

2024年1月-3月，七一一所通过立项研究，对国内外碳捕集系统相关标准和船级社指南进行调研，以及面向相关行业进行广泛调研进行了调研，确认了本标准的立项可行性和必要性。

2024年4月-5月，七一一所成立《船载碳捕集系统通用设计要求》标准编制小组，结合全球首台套覆盖吸收、解吸、压缩和液化全工艺流程的船用碳捕集系统实船项目经验，组织讨论、编写当前船载碳捕集系统通用要求及应用现状，确保技术规定的实用性和可实施性的条件下形成标准草案和立项申请书，并提交草案和立项申请书提交至中国造船工程学会标准化学术委员会。

2024年6月-7月，标准化学术委员会秘书处完成对立项申请书和草案的形审后，组织有关专家进行标准立项评审，《船载碳捕集系统通用设计要求》通过专家立项投票。并于中国造船工程学会官网完成立项公示。

2024年8月，标准编制组对立项评审意见进行了逐条处理，一共20条意见，其中采纳14条，部分采纳5条，不采纳1条。编制组根据意见修改完善标准形成征求意见稿和编制说明（征求意见稿），并根据专家意见将标准名称改为《船载碳捕集系统通用技术要求》。

**二、标准编制原则及主要技术内容**

**（一）编制原则**

1.规范性

本标准按照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》和GB\_T 20001.5-2017 《标准编写规则 第5部分：规范标准》要求进行编写。

2．先进性

本标准是在总结国内外船载碳捕集系统通用设计经验基础上编制的，代表了目前国内船载碳捕集系统设计的先进技术水平，填补了国内船载碳捕集系统设计标准的空白。

3.协调性

本标准提出的产品要求与国家、行业标准中的产品标准与船级社规范要求协调统一。

**（二）标准主要内容**

本标准针对船舶烟气二氧化碳捕集系统，规定了系统的一般要求、系统性能要求、系统试验要求等相关内容。上述要求和指标依据七一一所在船用碳捕集系统研制过程中的设计开发经验，结合多项基础科研成果，并参照船舶应用碳捕集系统指南、CCS 钢质海船入级规范等相关标准，总结提炼出了符合现有产品以及未来更高性能指标船舶烟气二氧化碳捕集系统通用要求，完成了本标准的编制。

标准主要内容：范围、规范性引用文件、术语和定义、一般要求、性能要求、试验要求和标牌、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于采用化学吸收法，使用有机胺溶液作为吸收剂的船舶烟气二氧化碳捕集系统。使用其他方法或其他吸收剂的碳捕集系统可参考执行。

**（三）主要技术指标确定依据**

本标准主要技术指标确定依据如下：

1. 5.1.4的提供性能指标要求参考《船舶应用碳捕集系统指南》，结合实船项目试航的实际情况，所列指标均满足设计要求，将提供系统性能指标作为标准要求。

2. 5.1.6的碳捕集系统压损要求参考《钢制海船入级规范》，结合实船项目试航的实际情况，运行过程中碳捕集系统压损满足发动机、锅炉等要求，将碳捕集系统压损满足发动机、锅炉等要求作为标准要求。

**三、主要试验（验证）情况分析**

中国船舶集团有限公司第七一一研究所先后突破了高效CO2捕集技术、低能耗CO2分离技术、低温CO2深度液化等关键技术，开发了具有自主知识产权的船舶CO2捕集系统样机，交付全球首个涵盖吸收、压缩、液化和存储等全工艺流程的二氧化碳捕集系统实船项目，系统稳定运行，CO2综合捕集率达80%以上、解析CO2纯度达99%以上。

本标准中规定的船舶烟气二氧化碳捕集系统通用要求，已初步经过了船舶碳捕集与封存装置样机、全工艺流程的二氧化碳捕集系统实船装置的设计及试验验证。

在碳捕集系统实船项目的试航过程中根据本标准的的5.1.7章节的要求进行了验证（试验），结果符合标准要求。产品交付后，运转良好，洗涤水达到排放要求，证明标准5.1.7要求合理性和可靠性。

在碳捕集系统实船项目的试航过程中根据本标准的的5.1.9章节的要求进行了验证（试验），结果符合标准要求。产品交付后，运转良好，在一个航程内吸收剂未出现供给不足情况，证明标准5.1.9要求合理性和可靠性。

**四、标准中有关专利情况说明**

无。

**五、预期达到的经济社会效益**

我国面临着日益紧迫的节能减排压力，积极响应国家“碳达峰”和“碳中和”政策，中国船舶集团有限公司第七一一研究所组织起草《船载碳捕集系统通用设计要求》，该项目的实施不仅可以指导和规范船舶碳捕集系统装置的设计和生产，填补我国在该领域技术标准方面的空白，而且有助于我国船载碳捕集技术的深入研究，提升产品的创新升级，为产品制造厂的设计、制造及检验提供技术支持，对推动绿色航运业低碳发展将起到积极的促进作用，实现中国船舶及其配套行业跨越式发展。

**六、采用国际标准和国外先进标准情况**

无。

**七、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**八、贯彻学会标准的要求和措施建议**

主编单位和各起草单位将积极推进标准宣传和培训，配合学会开展标准宣贯培训工作，使有关技术人员熟悉标并掌握标准的各项技术要求，加强示范效应，让标准在行业内得到广泛推广和应用，使标准的应用落到实处。

主编单位和各起草单位将对《船载碳捕集系统通用设计要求》团体标准实施应用情况进行跟踪调查，及时发现标准执行过程中的问题，不断修改完善，提高标准水平，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

**九、其它应予说明的事项**

无。