

附件 1

中国造船工程学会标准制修订项目立项申请书

项目名称 (中文)	船舶能效评估方法-涂层减阻技术		
项目名称 (英文)	Vessel Energy Efficiency Evaluation Method - Drag-reducing Coating Technology in Ships		
制修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号	
采标编号及名称		采标形式	<input type="checkbox"/> 等同采用 <input type="checkbox"/> 修改采用 <input type="checkbox"/> 非等效采用
编制周期	<input checked="" type="checkbox"/> 12 个月 <input type="checkbox"/> 18 个月 <input type="checkbox"/> 其他_____		
起草单位	中国船级社		
联系人	杨成坤	地址	北京市东城区东直门南大街 9 号
电话	13699152011	邮箱	ckyang@ccs.org.cn
项目任务的 意义和必要性	<p>为了满足 IMO 日益严格的排放标准和能效要求,寻找和实施绿色节能减排技术、提高船舶能效变得尤为迫切。船舶航行本质上是船舶动力系统克服阻力做功的过程,然而船舶生物污损现象会导致阻力剧增、增加燃油消耗并使其他设计过的表面都失去减阻效果。因此,船舶涂层减阻技术是实现船舶节能减排、构建绿色低碳船舶的关键。然而,目前国内外尚未建立统一的船舶涂层减阻技术能效评估标准。</p> <p>制定本标准将为船舶涂层减阻技术的能效评估提供统一且科学的评估方法,有助于精准量化涂层减阻技术对船舶能效的提升效果。该标准将为船舶设计、建造及运营相关单位提供技术指引,帮助其在选择与应用船舶涂层减阻技术时具备明确的依据,从而整体提升船舶的能效水平。此外,标准的制定将推动涂层减阻技术在船舶领域的创新与发展,助力我国绿色船舶技术的进步,提升国际市场的竞争力。</p>		
标准适用范围 和主要技术内容	<p>本标准适用于船舶表面涂装防污减阻涂层的能效评估,主要针对船体表面摩擦阻力的降低。标准可用于新建船舶的设计评估,也可用于现有船舶的技术改造评估。</p> <p>主要技术内容包括:(1)规定本标准中使用的主要术语和定义。(2)理论分析,构建船模拖曳试验与实船数据之间的映射方法。(3)规定船模拖曳试验的具体方法,包括试验条件、测量参数、数据采集要求等。(4)制定能效提升效果的评估指标体系,包括船舶阻力、主机功率和主机油耗量等,提供科学依据以量化涂层减阻技术对船舶能效的提升效果。</p>		

国内外情况简要说明	<p>船舶能效评估方法的研究已取得一定进展。在船舶综合能效评估方面，国际海事组织（IMO）和各国船级社（CCS、LR、NK 等）制定了一系列行业指南、规范和技术标准。其中，船舶能效设计指数（EEDI）和船舶能效管理计划（SEEMP）是海洋环境保护委员会（MEPC）在 IMO 第 62 届会议上通过的两项重要标准，旨在强制所有船舶实施温室气体排放政策，以尽快达到国家节能减排的战略目标。然而这些研究大多聚焦于整船综合能效评估，针对具体技术措施（如船舶涂层减阻技术）能效评估方法研究仍相对不足。</p> <p>针对涂层减阻技术，国内许多高校和科研机构如中国船级社、武汉理工大学、大连海事大学、华东理工大学等在防污减阻涂层的研发方面取得了显著成果，同时政府也在积极推进绿色船舶技术的发展，对涂层减阻技术的应用和研究给予了相应支持。在涂层减阻技术能效评估方面，现有评估方法集中在试验测试和数值模拟：试验测试依赖于实验室试验或实船运行数据，实验室主要依靠一些摩擦试验和生物附着实验对涂层阻力系数和防污性能进行测试，而实船试验主要依赖于一些船舶公司和科研单位如中船重工等在船舶实际航行中对涂层性能的测试；数值模拟 CFD 是通过构建数学模型来预测涂层对阻力的影响，其准确性依赖于模型和参数的精确度。然而，国内外对于涂层减阻效果和能效提升的评估标准和方法上还缺乏统一的规范。</p> <p>总体而言，制定本标准将弥补船舶减阻技术能效评估领域的空白，加强涂层减阻技术评估方法的标准化，为推动涂层减阻技术在船舶领域的广泛应用提供技术支撑，并有助于提升我国船舶能效水平，增强国际竞争力。</p>		
申请立项单位意见	<div>同意申请</div> <div>（盖章）</div> <div>年 月 日</div>		
标准化学术委员会意见	<div>（签名、盖章）</div> <div>年 月 日</div>	中国造船工程学会意见	<div>（签名、盖章）</div> <div>年 月 日</div>

注：如本表空间不够，可另附页。