

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）	岸基远程控制系统控制权切换试验标准		
项目名称（英文）	Test Standard for Control Right Switching of Shore-Based Remote Control System		
制修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号	
被修订标准名称	（限本学会标准）	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 （不少于 3 家）	大连中远海运重工、大连海事大学、上海船舶运输科学研究所		
联系人	吴飞	地址	大连市甘井子区大连湾中远路 80 号
电话	13889488097	邮箱	wu.fei2@coscoshipping.com
技术与市场发展背景	<p>随着国际海事组织（IMO）自主船舶规则（MASS Code）将于 2026 年通过，全球航运业正加速向智能化转型。在自主航行技术从单船智能向“船-岸-人”协同演进的过程中，岸基远程控制作为实现 MASS 定义的第二、三级自主度（远程控制且有/无船员在船）的核心功能，其技术成熟度已成为制约工程化应用的关键。当前，技术发展已从实现基本的远程监控功能，迈入解决复杂海况下船岸控制权无缝切换。如何确保在紧急情况下实现自主航行、岸基控制与船员接管之间的可靠、安全切换，成为行业亟待突破的核心问题。在此背景下，需构建一套统一的控制权切换试验标准。通过标准化的测试场景、性能指标与评估方法，有效解决当前各系统间切换逻辑互认难、安全验证成本高的问题，成为加速产品入级、保障运营安全的必由之路。市场迫切需要一套国际公认的岸基远程控制船岸控制权切换标准来评估系统响应时延及切换失败安全机制，这吸引了全球主要船级社、通信设备商、系统集成商及科研机构的竞相投入，以抢占未来自主船舶远程控制领域的技术话语权与市场先机。</p>		
标准必要性和可行性	<p>(1) 立项必要性</p> <p>据市场研究数据，2025 年全球自主船舶市场规模约 65.8-81 亿美元，远程操作（远程驾控）目前占据约 51.4%的份额，是市场主力。然而，全球市场普遍面临严格法规缺失、缺乏全面规范自主船舶运营国际法律等制约因素。国内方面，《智慧航运 2030 行动计划》等顶层设计已明确发展方向，以大连海事大学“新红专”轮为代表的技术实践达世界领先水平，但试验标准滞后问题亟待解决，以释放更大市场潜力。</p> <p>(2) 立项可行性</p> <p>我国在远程控制算法及数字孪生平台领域已具备扎实的技术积累，大连海事大学等科研机构已建成多个智能船舶岸基控制中心与虚实</p>		

	<p>融合测试平台，在“新红专”轮等实船项目中积累了丰富的船岸交互场景数据与控制权切换案例。依托现有的产学研用联合攻关机制，具备整合航运企业（运营场景）、船级社（入级规范）及科研院所（测试方法）优势资源的条件。通过借鉴 ISO 25934《自主航行系统验证程序开发指南》、中国航海学会《船岸协同智能航行系统构建指南》、中国船级社《船舶自主航行附加标志检验指南》、中国船级社《智能船舶规范》等现有规则，可确保新标准制定既符合技术前沿，又能紧密对接工程实际与海事监管需求，形成船岸控制切换的完整验证体系。</p>
国内外情况 简要说明	<p>国际上，随着国际海事组织（IMO）MASS Code 即将于 2026 年通过，主要海事国家及标准化组织已率先在船岸远程控制领域展开布局。国际标准化组织 ISO 25934《自主航行系统验证程序开发指南》，明确将控制权切换等场景纳入测试范围。在区域层面，法国船级社《自主航行指南》，挪威船级社《自主和遥控船舶规范》分别对自主船舶控制权获取优先级做了相关说明。</p> <p>国内方面，我国已将智能船舶远程控制相关标准纳入顶层规划。交通运输部海事局于 2026 年 2 月发布的《2026 年度船舶技术规范立项计划》中，明确将《智能船舶远程驾控技术与检验暂行规则》列入第二类研究起草计划，中国航海学会 2023 发布的《船岸协同智能航行系统构建指南》指出船岸间行为匹配，结构互补达到或接近最优的技术实现方式，中国船级社在 2023 年《船舶自主航行附加标志检验指南》指出自主航行船舶控制位置能够进入/退出自主航行系统并能应急介入人工控制的位置，2026《船舶智能规范》提出远程控制站通过接收相关船舶信息对船舶进行检测和控制，中国海事局 2023 年发布的《船舶自主航行试验技术与检验暂行规则》对控制权限及转换提出了相关需求：自主航行或远程控制功能出现异常情况，应在相关控制位置立即发出视觉和听觉报警，并能迅速被船上人工接管或具有其他防止失控的有效措施，不同场景下的操作模式应与其设计方案相符。这标志着国家层面正式启动该领域的法规制定工作，但相关标准并未对控制权切换场景以及具体功能进行详细规定。对于在前期技术积累上，依托大连海事大学等科研机构的岸基控制中心与虚实融合测试平台，在“新红专”轮等实船项目中已积累丰富的控制权切换案例，具备控制权切换试验标准具体实验条件。</p>
标准适用范围 和主要技术内容	<p>（1）适用范围</p> <p>本标准适用于安装有远程驾控系统的海船与内河船舶。主要面向船舶设计单位、制造厂商、系统集成商、第三方测试机构及海事主管机关，用于指导智能船舶远程驾控能力的测试验证与符合性评估。</p> <p>（2）主要技术内容</p> <p>1. 岸基控制位置切换：在复杂海况下（进出港、靠离泊、狭水道、锚泊作业等），系统能正常进入岸基远程控制模式，并在相关部位有当前控制位置的指示；正常退出岸基远程控制模式，并在相关部位有当前控制位置的指示，能自动退出远程控制模式，并在相关部位有当前控制位置的指示。</p>

	<p>2. 数据回传：岸基控制站可获取船舶相关信息。</p> <p>3. 岸基控制站信息显示：岸基控制站可正确显示相关信息包括船舶自身状态信息，航行环境状态信息，装置的信息显示。</p> <p>4. 航行控制：在远程控制站可正常操作推进和操纵系统，航行灯信号灯，雾笛。</p>
工作进度安排	<p>草案撰写：2026 年 9 月-2027 年 1 月；</p> <p>草案提交：2027 年 2 月；</p> <p>草案修订：2027 年 3 月-2027 年 7 月；</p> <p>标准发放：2027 年 8 月。</p>
标准预期实施应用方案	<p>1. 行业宣贯与试点：联合中国船级社、海事局、中船系统、大连海事大学及行业协会，组织开展标准宣贯培训。选取典型无人船舶及智能航行系统厂商进行试点应用，验证标准的可操作性与合理性，形成示范案例。</p> <p>2. 纳入规范与认证体系：推动本标准与现有船舶入级规范、法定检验规则衔接。将虚实融合测试评估结果作为船舶自主航行能力符合性认定的依据，为产品定型、发证提供技术支撑。</p> <p>3. 建立测试服务平台：依托现有船舶智能测试场，建设基于本标准的第三方测试服务体系，面向行业提供标准化测试与评估服务，持续积累数据并迭代完善标准。</p>
经费保障	<p>大连中远海运重工提供建造和实验基地和各种经费保障、上海船舶研究所负责系统研制开发、大连海事大学进行算法优化，最终形成风险共担、合作共赢的协作模式。</p>
技术基础及研究团队	<p>本标准编制团队在大连中远海运重工与大连海事大学、上海船舶运输科学研究所的深度合作下，形成了扎实的研究基础。</p> <p>大连中远海运重工具备卓越的智能船舶建造与集成能力，成功建造交付了全球首艘集远程遥控、自主航行与教学实训于一体的“新红专”轮，构建了“1 个智能平台+多个智能功能”的数据底座，为虚实融合测试验证提供了实船载体与工程化经验。</p> <p>大连海事大学则在前沿技术研发上优势显著：其牵头建设的“辽宁省智能船舶技术与系统重点实验室”长期专注于智能船舶数字化测试评估技术研究；与大连中远海运重工联合打造的“新红专”轮已成功完成狭窄水道自主航行等测试，为本标准编制奠定了坚实的工程实践与技术理论基础。</p> <p>上海船舶运输科学研究所所在智能船舶与智能航行领域具备全链条研发与工程化能力。围绕智能航行、多源感知、船岸协同、数字孪生等核心方向，自主研发智能航行系统与一体化管控平台，突破自主航行、自动靠离泊、复杂海况避碰等关键技术。依托国家级科研平台，完成多型实船示范应用与验证，技术水平行业领先。</p>
申请立项单位意见	<p>(盖章)</p> <p>2026 年 05 月 12 日</p>

注：如本表空间不够，可另附页。

