


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）	船舶制造业数字化体系架构指南		
项目名称（英文）	Guidelines for Digital Architecture in the Shipbuilding Industry		
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		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）	中国舰船研究院（中国船舶集团有限公司第七研究院）、上海外高桥造船有限公司、中远海运重工有限公司、中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院		
联系人	孟德鑫	地址	北京市丰台区双泉堡甲 2 号
电话	18516869226	邮箱	mengdexinbj@126.com
技术与市场发展背景	<p>当前，全球造船业竞争格局已由中国、韩国、日本、欧盟四方争锋演变为中国和韩国的激烈角逐，韩国已经加速实施与我国船舶制造业产业竞争的国家产业竞争战略，而数字化水平将是未来影响船舶制造业产业竞争的关键因素。通过数字化转型，将助力船舶产品创新和服务升级，提升船舶设计建造的质量和效率，降低运营成本和能耗物耗，提高产业竞争力和产品附加值。目前，欧洲、日韩等船厂数字化、智能化程度较高，造船效率和综合实力远高于我国。我国船舶制造业亟需加快数字化转型赋能，通过数字化服务、数字化生产、数字化管理等模式变革，全面提升船舶制造业设计生产、成本控制、决策分析等关键能力，进一步提高我国船舶制造业国际竞争力。</p>		
标准必要性和可行性	<p>当前，我国船舶企业大多尚处于机械化、电气化、自动化、数字化并存阶段，行业数字化转型水平总体较低，一些船舶企业数字化转型还处于引进数字化技术的阶段。船舶企业数字化转型过程中存在数据孤岛、信息烟囱、互联互通进展缓慢、智能协同难、数据断层等问题。目前，大多船舶企业对数字化转型的模式和路径都不明确，普遍面临“不愿转”、“不敢转”、“不会转”的困局，缺少数字化转型顶层体系架构，亟需明确如何在设计、生产、管理等关键环节进行系统化、体系化转型，才能有效提质降本增效。该团体标准主要阐述船舶制造业数字化体系架构指南，包括数字基础设施层、数据资源层、典型场景层、决策支持层等层级内容，可指导船舶企业构建数据管理和基础设施基础，并为大型、中小型船舶企业提供协同设计数字化、智能制造数字化、精益管理数字化等典型场景，同时为企业经营决策数字化转型提供指导，可为船舶企业制定数字化转型业务架构、应用架构等提供参考，可有效推动船舶制造业协同转型。</p>		

<p>国内外情况 简要说明</p>	<p>针对于数字化转型相关内容，国内先后发布了《GB/T 23011-2022 信息化和工业化融合-数字化转型-价值效益参考模型》《GB/T43439-2023 信息技术服务数字化转型成熟度模型与评估》《GB/T 45341-2025 数字化转型管理 参考架构》。针对智能制造相关内容，国内发布了《GB/T39116-2020 智能制造能力成熟度模型》《GB/T 39117-2020 智能制造能力成熟度评估方法》等标准。</p> <p>但针对船舶制造业的数字化转型相关内容，国内外尚未发布过相关标准。</p>
<p>标准适用范围 和主要技术内容</p>	<p>标准适用范围： 用于指导船舶制造业相关企业开展数字化转型工作。</p> <p>主要技术内容： 船舶制造业数字化体系架构指南主要包括数字基础设施层、数据资源层、典型场景层、决策支持层等。</p> <p>1. 数字化基础设施层 规定了支撑船舶制造业数字化转型的软硬件基础及安全运维保障设施，主要包括以工业互联网、5G 网络、混合云平台、设计仿真软件、智能造船系统和制造执行系统等为核心的软件基础设施，以算力中心、数据中心、中试平台、智能制造装备、吊装运输装备及智能化产线/车间/仓库为主体的硬件基础设施，以及覆盖安全管控、安全防护、应急处理和运维管理的安全运维体系，为全链条数据贯通、场景落地和业务协同提供互联互通、安全可控的基础设施。</p> <p>2. 数据资源层 规定了支撑船舶制造数据的全生命周期管理与价值释放的数据管理相关内容，涵盖由集群管理、时序数据库和关系数据库构成的数据存储层，围绕数据标准、元数据、主数据、数据质量和数据生命周期建立的数据治理层，通过数据资产地图、资源目录、共享、报送和开放实现资产化管理的数据资产管理层等，构建统一、可信、可用的数据中枢，驱动业务协同与智能决策。</p> <p>3. 典型场景层 规定了船舶制造核心业务环节数字化的落地场景，围绕船舶协同设计、智能制造、试验检验和精益管理等方面，规定了从三维设计、工艺仿真、单一数据源协同到钢材预处理、零件加工、组立建造、总组搭载、涂装舾装等智能设计生产场景，以及计划调度、物流集配、质量管控、设备与能源管理等生产管理场景，通过场景化突破带动业务优化、创新与模式变革。</p> <p>4. 决策支持层 针对企业运营管理与持续优化的需求，基于基础设施、数据资源和典型场景的协同，规定了企业运营绩效、质量控制绩效、生产效率监测、成本动态管控、运营风险评估和人力资源优化等数字化决策支撑方向，通过对关键绩效指标、质量参数、效率状态、成本动因和风险信号的实时监测与闭环改进，实现船舶制造全过程的智能决策。</p>

工作进度安排	2026 年 5 月，草案提交； 2026 年 7 月，预期立项； 2026 年 12 月，正式发布。
标准预期实施应用方案	<p>标准预期实施应用方案主要包括宣贯培训、落地执行、全面推广、持续改进等，具体内容如下：</p> <p>(1) 宣贯培训：在标准发布后，对船舶制造业主要企业开展标准宣贯等工作，详细宣贯船舶制造业数字化转型内涵和数字化体系架构等内容。</p> <p>(2) 落地执行：在相关设计、生产企业进行具体的落地执行，指导企业开展数字化转型相关变革工作。</p> <p>(3) 全面推广：面向船舶制造业大中小企业，全面推广船舶制造业数字化体系架构，有效推动行业协同转型。</p> <p>(4) 持续推进：在企业推广过程中，根据现场应用效果，不断迭代优化船舶制造业数字化体系架构，不断完善企业具体应用方案。</p>
经费保障	能够按照要求提供经费保障。
技术基础及研究团队	<p>技术基础： 中国舰船研究院（中国船舶集团有限公司第七研究院，简称：七院），1961 年成立，现隶属于中国船舶集团有限公司，主要从事舰船装备发展战略研究、体系顶层论证和战法研究、新装备技术研究、顶层设计及系统集成、重大工程及项目总总承包管理、大型试验组织实施、装备全寿期综合保障、大数据及知识工程管理等，负责《船舶制造业数字化转型顶层设计研究》《船舶总装建造数字化再造研究》等项目，现有中国工程院院士 1 人，享受政府特殊津贴 10 人、百千万工程、511 学术技术带头人、集团公司首席技术专家、突出贡献及优秀青年科技工作者等各类专家 30 余名。</p> <p>研究团队： 孟德鑫、王传荣、赵羿羽、徐晓丽、吴笑风、刘浩、曹敏、刘卉、吉永军、钱小龙、伍汉青、刘伟等。</p>
申请立项单位意见	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 2026 年 6 月 29 日 </div>

注：如本表空间不够，可另附页。