

中国航海学会团体标准
船舶岸电受电设施操作与维护技术要求
（征求意见稿）
编制说明

标准起草组

2025 年 8 月

目 录

一、工作简况	1
二、编制原则、主要内容依据	4
三、已开展的试验验证情况	8
四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系	8
五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析 ...	8
六、重大分歧意见的处理经过和依据	9
七、废止现行有关标准的建议	9
八、标准性质的建议说明	9
九、涉及专利的有关说明	9
十、其他应予说明的事项	9

一、工作简况

（一）任务来源

根据《关于公布中国航海学会 2025 年度第四批团体标准立项的通知》（航学发〔2025〕32 号），由江苏新航电气有限公司牵头开展《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》标准编制工作。

（二）背景、目的和意义

船舶岸电受电设施是船舶停靠港口期间，接收岸上电力供应的重要设施。如果操作不当或维护不足，可能导致设施故障，甚至发生电力事故，对船舶的正常运营和船员的生命安全构成威胁。因此，制定统一的技术标准和规范，对于提高船舶岸电受电设施的使用安全性和可靠性，具有重要的意义。

此外，《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》的制定还能够对环境保护和能源节约产生积极的影响。传统的船舶供电方式通常采用柴油发电机组，存在着较大的污染物排放和能源浪费问题。而船舶岸电供电技术则可以利用岸上的电力资源，减少船舶在港污染物排放，促进绿色航运发展。因此，推广船舶岸电供电技术对于实现可持续发展战略具有重要的意义和价值。

通过制定《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》，能够为船舶岸电受电设施的操作和维护提供统一的技术标准和规范。这不仅有助于保障港口设施的安全稳定运行，促进船舶和港口之间的良性互动，还能够为船舶岸电供电技术的推广和应用提供有力的技术支持，对实现航运产业的高质量发展具有重要的意义和作用

（三）起草单位和主要起草人及其所做工作

本标准的起草单位为：江苏新航电气有限公司、交通运输部水运科学研究所、四川永贵科技有限公司。

主要起草人：

本标准的主要起草人及任务分工见表 1。

表 1 标准主要起草人及任务分工

序号	起草人	单位	主要工作
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

（四）主要工作过程

1. 研究立项阶段

2024 年 10 月～2024 年 12 月，开展标准计划项目建议的研究，形成标准草案，并提出标准计划项目建议。

2. 标准技术框架和标准草稿

2025 年 3 月，标准制修订计划下达后，项目承担单位组织成立标准起草组，标准起草组首先编写了标准大纲和总体实施计划，随后落实了参与单位和人员，制定了编写计划。根据计划安排，标准起草组开展了关键技术调研和工程考察，并完成了《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》标准技术框架和标准草稿。

3. 第一次工作会

2025 年 5 月，起草组召开了第一次工作会。会上主要对起草组完成的技术框架和标准草稿进行了详细的讨论，明确条文编写要求以贯彻国家基本建设方针，体现国家政策，适应船舶岸电受电设施技术不断发展的需要为原则，以指导船舶岸电受电设施安全操作与维护为目的，明确和规范船舶岸电受电设施操作与维护要求。

（1）结合我国船舶岸电技术发展的实际需要，以近年来国家颁发的技术标准以及相关行业科研、标准、信息等方面的研究成果为基础，重点依托现行技术标准，充分吸收港口码头、航运企业的操作经验，针对当前在运行中存在的问题开展了关键技术调研和工程考察，并根据调研结果实施编制本标准。

(2) 本标准的内容与国家相关标准、条例保持一致，符合国家有关政策，满足国家颁布的标准要求。

4. 技术调研与工程考察

首先，编制组进行了调研考察，主要涉及船舶管理单位（中国海事局、中国船级社、三峡通航管理局等）、船舶标准研究单位（中国船舶工业市场研究中心、中国船级社武汉规范所等）、船舶设计单位（长江船舶设计院、长航科研院、重庆交通设计院等）、港口企业（连云港港、盐田港、宁波舟山港、南京港、宜昌港等）、船务公司（湖北宜昌交运集团股份有限公司、深圳市能源运输有限公司等）等。

另外，通过互联网查询和设计规范出版单位查询等方式、收集国内外有关船舶岸电受电设施建设的法规、文件和技术标准；通过技术调研、问卷调查和召开座谈会等方式了解、掌握当前船舶岸电受电设施在设计、管理、操作、维护等方面对相关规范、技术标准的要求；

其次，通过走访、实地考察等环节与相关船舶岸电受电设施的设计单位、应用单位进行深入沟通，并以技术研讨的方式完成标准的研究、编制工作。

5. 专家咨询会及第二次工作会

2025 年 7 月 24 日，标准编写单位，会同标准参编单位，邀请了中国航海学会、上海船舶运输科学研究所等单位的专家举行了专家咨询会及第二次工作会，会上主要对标准征求意见稿初稿中关键点和内容进行了详细的讨论，并进一步对标准的条文内容及条文说明进行了商定和确认。

会后，标准起草组根据相关意见和建议，修改完善标准文稿。。

6. 征求意见稿

《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》征求意见稿于 2025 年 8 月编制完成。

本征求意见稿的编制是在充分调查研究的基础上，借鉴了国外现有相关技术和标准草案，经广泛征求有关单位和专家的意见，并参考了国外先进技术法规、技术标准，力求使标准科学、严谨、实用，反复修改而成。

2025 年 8 月，标准起草组向中国航海学会上报标准征求意见稿。

二、编制原则、主要内容依据

（一）规范编制原则

为确保标准条文所列的技术要求科学、合理、规范，本标准制定过程中遵循“规范性、一致性、服务应用、适应性”原则。

（1）规范性原则

本标准根据《中华人民共和国标准化法》及相关法律、规章，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》中的原则要求进行的编制，并参考了单位、符号、用语的相关标准，保障了标准文本编写的规范性。

（2）一致性原则

本标准制定过程查阅了与之相关的标准，确定的技术要求等内容按照国际标准、国家标准、行业标准的顺序优先引用或参考；保持与近年来出台以及即将出台的相关政策、法规以及新技术紧密结合，增强标准关联性、协调性、适用性和统一性，避免出现矛盾。

（3）服务应用原则

标准的编制有助于规范船舶岸电受电设施的操作和维护技术标准，提升船舶停靠期间接用岸电的服务协同效率。通过统一操作流程、安全要求和性能指标，可有助于保障港口设施的安全稳定运行，促进船舶和港口之间的良性互动，还能够为船舶岸电供电技术的推广和应用提供有力的技术支持，对实现航运产业的高质量发展具有重要的意义和作用。

（4）适用性原则

该标准直接指导现场作业，明确了船舶岸电受电设施操作和维护等环节的技术要点与安全措施，降低了操作与维护风险。通过标准化流程、人员技术要求及规范操作，可在提升作业效率的基础上，减少设备、船体损伤事故。

（二）标准主要内容的说明

《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》主要内容共6章，包括范围、规范性引用文件、术语和定义、一般要求、操作要求、维护要求等内容，为船舶岸电受电设施的操作和维护提供了统一的技术标准和规范。这不仅有助于保障港口

设施的安全稳定运行，促进船舶和港口之间的良性互动，还能够为船舶岸电供电技术的推广和应用提供有力的技术支持，对实现航运产业的高质量发展具有重要的意义和作用。

1、范围

本文件规定了船舶岸电受电设施的一般要求、操作要求和维护要求。

本文件适用于船舶岸电受电设施的操作与维护。

2、规范性引用文件

在编制《船舶岸电受电设施操作与维护技术要求》时，引用相关国家标准文件是为了确保技术规程的科学性、规范性和可操作性，同时符合行业法规要求。本文件主要涉及标准《钢质船舶岸电受电设施技术要求》（JT/T 347-2022）和码头岸电设施建设技术规范（JTS 155-2019）。以下是引用该标准的具体原因：

——《钢质船舶岸电受电设施技术要求》（JT/T 347-2022）

该标准中规定了岸电系统输入电源的电压、频率、谐波、稳态电压波动、瞬态电压波动、稳态频率波动和瞬态频率波动的技术要求。为保证船舶靠港时能安全顺利的接用岸电，船方应确认岸电输入电源的参数应符合此标准的要求。

——《码头岸电设施建设技术规范（JTS 155-2019）

该标准中规定了码头岸电设施的技术参数和技术条件。为保证船舶靠港时能安全顺利的接用码头岸电，船方应确认码头岸电设施的技术参数和技术条件是否满足要求。

3、术语和定义

为便于对标准的理解和适用，针对标准所需使用的重要术语和定义进行了重点说明。

本标准文件该部分条款根据标准实际需要或标准文本中将要使用，并可能与其他领域相关词汇有异议的专用词汇进行了定义和说明。主要包括：

（1）船舶岸电受电设施：特指安装在船上，连接岸侧电力系统，向船舶提供电能的设备及装置。

（2）电缆管理系统：特指安装在船上，对岸电系统船载装置与码头岸基供电装置相连接的船岸连接电缆进行管理的系统。

4、一般要求

本章节主要工作环境、人员要求、管理要求、设施要求和安全防护等方面进行规定。

根据岸电应用和操作要求，有必要建立船舶岸电设施相关的管理制度和应急机制，本次制定标准时提出船舶岸电的应用应制定相关管理制度、应急机制，并由专人进行管理，明确相关责任。

为保证船舶与码头岸电连接的安全性和成功性，初次连接前，船方应配合码头进行电气兼容性分析，确定船舶电气系统与码头岸电系统连接的可行性。船舶在接用码头侧陆域电源前，宜配合码头从电制、连接等方面考虑电气兼容性。根据 IEC 80005 的技术内容，结合国内实际应用情况，为有效保障船舶岸电接驳顺利，船舶与码头岸电初次连接前前应进行兼容性分析。

船方和岸方应签订船舶岸基供电服务协议或形成书面确认文件，明确双方职责、安全责任以及工作分界点。船方和岸方应相互了解船舶岸电受电设施和岸基供电设施的配置和技术。

5、操作要求

本章节主要对船方在岸电准备、连接、受电、断电等阶段的操作技术内容进行规定。

（1）准备阶段

船方申请进港靠泊时应填写船舶用电申请表，确定使用岸基供电的船舶名称、受电电压、受电频率、受电相序、接头型式、需求容量、受电位置、电缆长度（绞车在船上时）以及船舶联络方式等相关信息。

船舶初次到港、船舶非初次到港但船舶岸电受电设施有改变时以及码头新建岸电系统时，必须由船方和岸方联合制定联调方案，落实各方实施动作和责任，确保岸电使用安全。共同见证连船过程。

船舶使用岸电前，船方与岸方应确认双方岸电设备的技术参数、技术条件和注意事项。

（2）连接阶段

根据岸电连接工作流程，船方和岸方应相互配合完成电缆布放。由船方提供电缆的，船方确认电缆和接插件不应带电，船方和岸方共同将供电电缆和接插件

送至岸电箱处,预留适当余量电缆,由岸方完成接插件连接;由岸方提供电缆的,岸方确认电缆和接插件不应带电,并将供电电缆和接插件送至船上,预留适当余量电缆,由船方完成接插件连接。

船方和岸方应相互配合固定好电缆,并确认供电回路、安全保护装置、联锁装置等连接可靠,相互确认具备送电、受电条件,并通知对方。

(3) 受电阶段

船方根据岸电供电工作流程,宜采用不断电切换方式完成供电切换。当采用断电切换方式时,船方宜配备应急电源以保证断电期间重要设备的用电需求。

为保障岸电供电期间的安全,船方应定时对岸电系统进行巡视,并做好记录;供电期间如出现突发情况,工作人员应按照应急预案采取相适应的应急措施。排除故障且船岸双方确认后,重新按照操作规程恢复岸电供电。

(4) 断电阶段。

船方根据岸电断电工作流程,宜采用不断电切换方式完成供电切换。当采用断电切换方式时,船方宜配备应急电源以保证断电期间重要设备的用电需求。停止供电后,船方和岸方应相互配合回收电缆。

为便于接用完岸电后的费用结算,船方应与岸方共同确认供电电能表的记录数据,并在岸基供电数据记录表中签字确认。

6、维护要求

本章节主要对船方在岸电日常保养和维修等阶段的维护技术内容进行规定。

为保障检修人员和设备的安全,船舶岸电受电设施运行维护应在设备停电情况下实施,并按规定做好保证安全组织措施和技术措施,做好记录。

为确保船方对岸电受电设施日常保养的全面性,对船舶岸电受电设施的岸电箱、电缆管理系统/电缆绞车、岸电变压器、岸电连接配电柜/板、岸电接入控制柜、岸电电缆和岸电接插件等主要设备的日常保养内容进行了技术要求。

为提高船方对岸电受电设施常见故障及其维修内容的了解,对船舶岸电受电设施的岸电箱、电缆管理系统/电缆绞车、岸电变压器、岸电连接配电柜/板、岸电接入控制柜、岸电电缆和岸电接插件等主要设备的常见故障的维修内容进行了技术要求。

三、已开展的试验验证情况

目前，靠港船舶使用岸电技术在美国、欧洲、亚洲等航运港口大国均已经得到了广泛应用，各主要排放控制区也明确提出船舶可以使用岸电作为满足要求的替代措施，在一些班轮化运营的集装箱航线上部分船舶和港口已经加装了岸电设施，可以说，岸电已经成为航运应对日益严格的环保要求的主要技术手段，成为未来主要发展趋势。越来越多的船舶都建设新增了岸电受电设施，靠港口接用岸电也已成为常态。行业应用初具规模，岸电产品相对成熟。船舶受电设施的结构组成、核心功能较为明确、固定，且具备一定共性特征，为规范船舶受电设施的操作与维护提供了技术基础。

在规范编制过程中，虽未单独开展验证性试验验证标准条目，但标准起草单位长期从事岸电系统的研究，已成功在连云港港、湛江港、珠海高栏港区等多个港口码头进行了岸电系统连船试验；为集装箱船、散货船、多用途船、客滚船、拖轮等多种类型船舶进行了岸电设施改造。起草组提出的技术要求、过程方法等也在实践中得到了充分检验，显著提升了船舶岸电受电设施的操作与维护水平，为保障船舶安全接用岸电提供了重要技术支撑，充分验证了本标准技术指标的可行性与适用性。

四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系

本标准在编制过程中，研究了相关的现行法律、法规和国家、行业标准。标准与既有法律、法规及标准体系不冲突，与现行有效的国家标准和行业标准不矛盾，保持协调一致。

五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析

本标准与现行相关标准规范相接轨，且技术要求更为严格，在起草过程中未采用国际标准。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编制/修订过程中，未出现重大分歧意见。

七、废止现行有关标准的建议

无。

八、标准性质的建议说明

本标准是团体标准，建议作为推荐性标准。

九、涉及专利的有关说明

本标准不涉及任何专利问题。

十、其他应予说明的事项

在本文件编制过程中，目前未接到任何涉及相关专利或知识产权争议的信息、文件。