



中华人民共和国国家标准

GB/T 13030.1—2026

代替 GB/T 13030—2009

船舶电力推进系统技术条件 第 1 部分：低压交流

Technical specification for ship electric propulsion systems—
Part 1: AC low-voltage

2026-07-02 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 3

 4.1 组成 3

 4.2 电源参数 3

 4.3 环境条件 3

5 系统设计 4

 5.1 系统电压和频率 4

 5.2 配电系统的电压降 5

 5.3 电压谐波畸变 5

 5.4 供电系统 5

 5.5 配电系统 6

 5.6 系统保护 6

 5.7 测量仪表和报警 10

 5.8 电磁兼容性 12

6 电气设备 12

 6.1 原动机 12

 6.2 主配电板 12

 6.3 能量管理系统 13

 6.4 变压器 14

 6.5 半导体变流器 14

 6.6 推进控制系统 15

 6.7 不间断电源 UPS 16

 6.8 旋转电机 16

 6.9 电缆和接线 19

 6.10 吊舱式推进系统特殊要求 19

7 试验要求 20

 7.1 工厂试验 20

 7.2 系泊和航行试验 20

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件是 GB/T 13030《船舶电力推进系统技术条件》的第 1 部分。GB/T 13030 已发布了以下部分：

——第 1 部分：低压交流。

本文件部分代替 GB/T 13030—2009《船舶电力推进系统技术条件》，与 GB/T 13030—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- b) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- c) 删除了分类相关内容(见 2009 年版的 3.1)；
- d) 更改了总则组成(见 4.1,2009 年版的 3.2)、电源参数(见 4.2,2009 年版的 3.3.1)、环境条件(见 4.3.2、4.3.4、4.3.5,2009 年版的 4.1.2、4.1.4、4.1.5)、振动和冲击的要求(见 4.3.7,2009 年版的 4.1.7)；更改了系统电压和频率、电压谐波成分要求(见 5.1、5.3,2009 年版的 4.1.8、4.1.9)；增加了配电系统的电压降(见 5.2)；
- e) 增加了供电系统描述(见 5.4.1)，更改了公共电站的要求(见 5.4.1、5.4.2,2009 年版的 4.4.2)；
- f) 删除了原动机的安装要求、直流推进电动机的描述、控制系统的定义，将能量管理系统和推进控制系统分开描述、直流系统保护要求(见 2009 年版的 4.5.1、4.5.8、4.9、4.13.1、4.16.3、4.16.9)；
- g) 增加了配电系统的描述、系统保护要求(见 5.5、5.6)；
- h) 更改了交流推进系统的测量仪表的要求，删除了直流推进系统的测量仪表要求(见 5.7,2009 年版的 4.17)；
- i) 删除了直流发电机、直流系统、交流高压电气装置相关要求(见 2009 年版的 4.15.6、4.16.2、4.18)；
- j) 增加了电磁兼容性要求(见 5.8)；
- k) 增加了原动机一般要求(见 6.1.1.3~6.1.1.5)，更改了柴油机调速特性描述、原动机吸收再生功率的描述(见 6.1.2.1、6.1.3.2,2009 年版的 4.5.2、4.5.7)；
- l) 增加了主配电板、变压器要求(见 6.2、6.4)，更改了能量管理系统的功能要求(见 6.3,2009 年版的 4.13.5)；
- m) 更改了半导体变流器引用标准 GB/T 14548 的版本(见 6.5.1,2009 年版的 4.11.1)，增加了半导体变换器的要求(见 6.5.7~6.5.11)；
- n) 更改了推进控制系统的控制台设置描述，推进控制系统中关于故障的描述(见 6.6.1、6.6.2、6.6.11,2009 年版的 4.13.2、4.15.9)，增加了推进控制系统的稳定性、推进功率限制视觉指示的要求(见 6.6.5、6.6.10)；
- o) 删除了应急停车设施的要求(2009 年版的 4.15.11)，更改了应急停车装置的描述[见 6.6.7,2009 年版的 4.13.6b)、e)]；
- p) 增加了不间断电源 UPS 的要求(见 6.7)；
- q) 增加了旋转电机的一般要求，电机的过载、短路要求(见 6.8.1.1、6.8.1.4、6.8.1.5)，更改了电机绕组温升、励磁系统的要求(见 6.8.1.2、6.8.1.3,2009 年版的 4.6.1、4.16.4)；

- r) 增加了交流发电机及交流推进电机的要求(见 6.8.2, 6.8.3.11~6.8.3.13);
- s) 更改了推进轴系的要求(见 6.8.3.14, 2009 年版的 4.15.1);
- t) 更改了吊舱式推进装置的操舵执行系统的要求(见 6.10, 2009 年版的 4.19.1), 删除了滑环的检查和试验要求(2009 年版的 4.19.2);
- u) 更改了推进系统设备之间的连接电缆和电线要求(见 6.9, 2009 年版的 4.14);
- v) 更改了绝缘电阻试验要求(见 7.2.1, 2009 年版的 5.2.1);
- w) 增加了系泊航行试验的试验内容(见 7.2.5~7.2.14)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位:中国船舶集团有限公司第七〇四研究所、广船国际有限公司、上海科海华泰船舶电气有限公司、上海交通大学、中国船舶集团有限公司第七一二研究所、招商局船舶工业集团威海船厂有限公司、上海振华重工(集团)股份有限公司。

本文件主要起草人:王良秀、黄文焘、倪凤燕、付文秀、王硕丰、杨光军、文勇、姜晓明、袁杰、张学瑾、武健、高路、王卓凡、王乐、夏星煜、刘建设、孙彦刚、陈瑞、张作礼、赵姬峰。

本文件于 1991 年首次发布为 GB/T 13030—1991, 2009 年第一次修订, 本次为第二次修订。

引 言

GB/T 13030—2009 自发布以来,船舶直流电力推进系统得以工程化应用,交流中压电力推进系统应用逐步推广,纯电池动力发展迅速,船舶低压交流电力推进系统也发生了一些新的技术变化与升级。为了适应船舶电力推进技术多样化和精细化的发展趋势,满足不同动力形式的特定技术需求和安全管理要求,《船舶电力推进系统技术条件》拟由 4 个部分构成。

- 第 1 部分:低压交流。适用于船舶低压交流电力推进系统(额定电压不超过交流 1 kV,额定频率为 50 Hz 或 60 Hz 的交流系统)的设计、制造和试验。
- 第 2 部分:中压交流。适用于船舶中压交流电力推进系统(额定电压大于 1 kV 但不超过 15 kV,额定频率为 50 Hz 或 60 Hz 的交流系统)的设计、制造和试验。
- 第 3 部分:低压直流。适用于船舶低压直流电力推进系统(额定电压不超过 1.5 kV)的设计、制造和试验。
- 第 4 部分:纯电池动力。适用于船舶纯电池电力推进系统(额定电压不超过 1.5 kV)的设计、制造和试验。

船舶电力推进系统技术条件

第 1 部分：低压交流

1 范围

本文件确立了船舶低压交流电力推进系统的总体原则和要求,规定了系统设计、电气设备等技术要求以及工厂试验、系泊和航行试验要求。

本文件适用于额定电压不超过 1 kV 的低压交流电力推进系统的设计、制造和试验。

注：在不引起混淆的情况下,本文件中的“船舶低压交流电力推进系统”简称为“低压交流电力推进”。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7060—2019 船用旋转电机基本技术要求

GB/T 9331—2008 船舶电气装置 额定电压 1 kV 和 3 kV 挤包绝缘非径向电场单芯和多芯电力电缆

GB/T 10250—2025 船舶电气与电子设备 电磁兼容性 金属船体船舶

GB/T 13029.1—2025 船舶电气装置 第 1 部分：电缆的选择和安装

GB/T 13032—2010 船用柴油发电机组

GB/T 14548—2025 船用半导体变流器通用技术条件

GB/T 21066—2007 船舶和移动式及固定式近海设施的电气装置 三相交流短路电流计算方法

GB/T 22196—2008 船舶电气设备 系统设计 电动和电动液压操舵装置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主电源 **main source of electrical power**

向主配电板供电,并通过主配电板来保持船舶处于正常操作和居住条件所必需的所有设备配电的电源。

3.2

应急电源 **emergency source of electrical power**

在主电源供电发生故障的情况下,向应急配电板供电的电源。

3.3

主配电板 **main switchboard**

由主电源直接供电,并分配和控制电能至船上各种设备的开关设备和控制设备组件。