

ICS 47.020.60
U 60



中华人民共和国国家标准

GB/T 13030—2009
代替 GB/T 13030—1991

GB/T 13030—2009

船舶电力推进系统技术条件

Specification for electric propulsion plant of ship

中华人民共和国
国家标准
船舶电力推进系统技术条件
GB/T 13030—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-37083 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 13030-2009

2009-03-09 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

5.2 系泊试验和航行试验

- 5.2.1 测量和记录系统及各设备绝缘电阻,应符合有关标准规定。
- 5.2.2 应进行船舶长期航行和从全速前进到零速的紧急停船的全面试验。
- 5.2.3 应进行为验证每项设备及整个系统功能都满足要求所必需的各项试验。
- 5.2.4 应进行监测、控制、报警、显示、安全保护等各项试验,控制系统应在所有控制部位进行各种控制模式下的功能试验。
- 5.2.5 测量船舶推进电网和日用电网的谐波情况。

前 言

本标准代替 GB/T 13030—1991《船舶电力推进系统技术条件》。

本标准与 GB/T 13030—1991 相比,主要技术内容有如下变化:

- 在按原动机分类中增加了燃气轮机;
- 在额定电压中增加了直流 1 000 V、交流 3 300 V、6 600 V、11 000 V、15 000 V 等电压等级,取消了直流 600 V 这一电压等级;
- 在设备的工作条件中,补充了关于振动和冲击、电压和频率波动、谐波成分等方面的要求;
- 增加了供电的一般要求;
- 在对原动机的一般要求中,增加了采用高增压四冲程柴油机作为原动机时,允许分级突加负载的规定;对原动机的超速保护、过载能力进一步明确要求;
- 对电机允许温升依据 GB/T 7060 进行了修订;
- 增加了半导体变流器的技术要求应符合 GB/T 14548 的规定;
- 增加了电机的一般要求;
- 将原标准中控制台的设置、控制装置的操作、控制装置的联锁等内容归入了新增的控制系统条目,并在控制系统中新增了一般要求、电站控制、推进控制等方面的要求;
- 对电缆和接线的技术要求引用标准增加了 GB/T 17755;
- 在主回路和控制回路中补充了在半导体变流器或在调节和控制系统中出现故障后,仍能保持有限的推进能力的要求;
- 在系统保护中对吸收再生能量、励磁电路的保护要求进行了补充;
- 增加了对交流高压电气装置的特殊要求;
- 增加了对吊舱式推进系统的特殊要求;
- 对系泊和航行试验项目进行了重新修订,并新增加了测量船舶推进电网和日用电网的谐波情况的要求。

本标准由中国船舶重工集团公司提出。

本标准由全国船用机械标准化技术委员会柴油机分技术委员会归口。

本标准起草单位:中国船舶重工集团公司第七〇四研究所。

本标准主要起草人:王硕丰、赵跃平、杨平西、顾洪俭、杨益。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13030—1991。

计成在发送器本身或者控制台到系统设备之间电缆的任何故障,不应导致螺旋桨转速的显著升高。

4.15.10 应采取措施以保证只有当指定的操纵杆处于零位,且系统处于备车状态时,才能启动推进系统的控制。

4.15.11 每个控制台应设有与操纵杆无关的应急停车装置。

4.16 系统保护

4.16.1 在主电路中设有过电流保护装置时,则其整定值应足够大,以保证不会由于机动航行或恶劣海况或浮冰水中航行时所产生的过电流而动作。

4.16.2 对在轻载或失落螺旋桨时推进电动机可能出现过分超速的直流系统,应设有合适的超速保护装置。为了吸收再生能量的超出部分,可提供机械和旋转电机之外的设施,例如,采用制动电阻以吸收或限制此能量。

4.16.3 几台独立驱动的直流发电机在电气上作串联连接时,应设置防止在驱动原动机的驱动功率中断时发电机反转的保护装置。

4.16.4 励磁回路中应不设过载保护,以避免励磁回路断开。如熔断器用作励磁电路的保护,则在它们熔断时不应断开磁场放电电阻。

4.16.5 应设置选择性脱扣或迅速降低发电机和电动机磁通的装置,以确保过电流不至达到损坏设备的数值。

4.16.6 在三相推进系统中,应设有不平衡负载保护,在推进电动机各相有较大差异时,应使推进发电机和推进电动机去磁或断开有关电路。

4.16.7 主推进回路应设置对地漏电流检测装置,并能在出现接地故障时发出报警,当该接地故障电流可能引起损坏时,则应设置脱扣装置。

4.16.8 推进电动机的励磁回路应设有对地漏电流检测装置,但对无刷励磁系统的电路和 500 kW 以下的电机可以免设。

4.16.9 直流电机及其保护系统的设计,应考虑短路时能将损坏减至最小的措施。

4.16.10 若有螺旋桨堵转的可能(例如在破冰工况下)应设置防止推进设备损坏的保护。

4.17 测量仪表

4.17.1 机舱控制站应设有 4.17.2(交流系统)或 4.17.3(直流系统)规定的测量仪表,其他控制站应设有推进轴转向、转速指示器和其他必要的仪表,这些仪表应安装在控制站附近方便的地方。

4.17.2 交流推进系统应设有表 5 规定的测量仪表。

表 5 交流推进系统测量仪表

项 目	仪 表	数 量	备 注
每一推进发电机	电流表	1	—
	电压表	1	
功率表	1		
频率表	1		
大于 500 kW 的推进发电机、电动机	整步表	1	或每电站设置 1 个 仅适用于并联运行的发电机
	功率因数表或无功功率表或 励磁电流表	1	
每一推进电动机	定子绕组温度指示器	1	—
每一推进电动机	电流表	1	—
每一同步电动机	励磁电流表	1	—
每一推进轴	转向、转速指示器	1	—
半导体变流器中每一整流桥	电流表	1	—

船舶电力推进系统技术条件

1 范围

本标准规定了船舶电力推进系统(以下简称推进系统)的分类、技术和试验要求。

本标准适用于推进系统主要机械和设备的设计、制造和试验。

本标准不适用于侧推进装置以及所有由辅助电站和蓄电池供电的推进机械和设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Db: 交变湿热(12 h+12 h 循环)[GB/T 2423.4—2008, IEC 60068-2-30:2005, Environmental testing—Part 2-30: Tests—Test Db: Damp heat, cyclic (12 h+12 h cycle), IDT]

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc: 振动(正弦)(GB/T 2423.10—2008, IEC 60068-2-6:1995, IDT)

GB/T 4207 固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法(GB/T 4207—2003, IEC 60112:1979, IDT)

GB/T 7060 船用旋转电机基本技术要求

GB/T 9331 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 9331—2008, IEC 60092-353:1995, IDT)

GB/T 13031 电压为 1 kV 以上至 11 kV 的船舶交流电力系统

GB/T 13032 船用柴油发电机组通用技术条件

GB/T 14548 船用半导体变流器通用技术条件

GB/T 17755 额定电压 6 kV、10 kV 及 15 kV 挤包绝缘单芯和三芯船用电力电缆(GB/T 17755—1999, eqv IEC 60092-354:1994)

钢质海船入级规范 中国船级社 2006 年版

IEC 60092-503 电压大于 1 kV 至小于或等于 15 kV 的交流供电系统

3 分类、组成及电源参数

3.1 分类

船舶电力推进系统主要有以下分类方式:

- a) 按原动机类型分:柴油机、汽轮机、燃气轮机;
- b) 按电流种类分:交流、直流、交直流。

3.2 组成

推进系统主要由原动机、发电机、变流器、励磁装置、电动机、开关控制设备、监控系统等设备组成。

3.3 电源参数

3.3.1 额定电压:直流 115 V、230 V、460 V、800 V、1 000 V。

交流 400 V、450 V、600 V、690 V、3 150 V、3 300 V、6 300 V、6 600 V、10 500 V、11 000 V、15 000 V。

3.3.2 额定频率:交流 50 Hz、60 Hz。