中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 479—202X
代替 JT/T 479—2002

内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置
技术要求

General technical requirements of electric remote control device for main propeller of
diesel-electric hybrid for inland-waterways vessels

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组成	1
5 环境条件	1
6 功能要求	2
7 外观	4
8 性能要求	4
9 电气要求	4
参 考 文 献	6

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。

本文件代替JT/T 479—2002《内河船舶柴油机推进系统电动遥控装置技术要求》。与JT/T479—2002相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准适用范围（见第1章，2002年版的第1章）；
- 增加了联锁装置、备车的术语和定义（见3.1~3.2）；
- 增加了组成（见第4章）；
- 更改了湿度、盐雾、霉菌、倾斜与摇摆等环境方面的要求（见5.2~5.5，2002年版的2.2~2.4）；
- 更改了联锁装置的要求（见6.1.3，2002年版的3.1.3）；
- 更改了紧急停车的要求[见6.1.8a)，2002年版的3.1.7a)]；
- 增加了柴油发电机的相关控制功能要求（见6.1.12，6.1.13）；
- 更改了系统报警功能的要求（见6.2.4，6.2.6，6.2.7，2002年版的3.2.4，3.2.6，3.2.7）；
- 更改了驾驶室显示仪表与报警项目、机舱显示仪表与报警项目相关内容（见表1、表2，2002年版的表3、表4）；
- 更改了遥控系统绝缘电阻的要求（见9.1，2002年版的4.11）；
- 更改了遥控系统电源允许变化范围的要求（见9.4，2002年版的2.6）；
- 更改了遥控系统正常工作时谐波的要求（见9.5，2002年版的2.7）；

本文件由全国内河船与水路运输标准化技术委员会（SAC/TC130）提出并归口。

本文件起草单位：哈尔滨工程大学、交通运输部水运科学研究所、北京市产品质量监督检验研究院、嘉庚创新实验室、南通长青沙船舶工程有限公司。

本文件主要起草人：程鹏、秦林、兰海、刘大壮、卢芳、郝然、尹赫、夏宝龙、张洪恩、李睿烨、朴帅、张传敏、狄晓珩、郭雯飞、李周睿、张阳、赵禹菲、杜珂、黄怡菲、李昊、邱磊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2002年首次发布为JT/T 479—2002《内河船舶柴油机推进系统电动遥控装置技术要求》；
- 本次为第二次修订。

内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术要求

1 范围

本文件规定了内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置的组成、环境条件、功能要求、外观、性能要求和电气要求。

本文件适用于内河船舶柴油机推进系统船舶和柴电混合动力推进系统船舶电动遥控装置的设计、制造与验收。

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 2423.16—2022 环境试验 第2部分：试验方法 试验J和导则：长霉

GB/T 2423.17—2024 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 13030—2009 船舶电力推进系统技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

联锁装置 interlocking device

用于防止危险机器功能在特定条件下（通常是指只要防护装置未关闭）运行的机械、电气或者其他类型的装置。。

[来源：GB/T 15706—2012，3.28.1]

3.2

备车 ring stand by

船舶开航前，为使主机处于随时能够使用的状态而进行准备工作的操作过程。

4 组成

推进系统电动遥控装置是综合控制终端，由遥控系统、控制系统及报警系统三部分组成。

5 环境条件

5.1 温度

环境空气温度应在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的范围内。若安装在可能产生特别高温处所（如直接装在柴油机上）的装置，应对其工作环境温度作特殊考虑。

5.2 相对湿度

环境相对湿度应满足以下要求：

- a) 环境温度不大于 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，相对湿度为 $95\%\pm 3\%$ ；
- b) 环境温度大于 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，相对湿度为 $70\%\pm 3\%$ 。

5.3 盐雾

遥控系统的各组成设备外表及金属件防护层在GB/T 2423.17—2024第5章规定的盐溶液条件下放置48 h，应无锈蚀物、无腐蚀点、无脱落。

5.4 霉菌

遥控系统的各组成设备外表及金属件防护层在GB/T 2423.16—2022第12章规定的条件下，长霉等级应小于2b。

5.5 倾斜与摇摆

遥控系统应在下列条件下正常工作：

- 纵倾 10° ；
- 横倾 22.5° ；
- 垂直方向线性加速度 $\pm 9.8 \text{ m/s}^2$ ；
- 摇摆周期 10 s。

6 功能要求

6.1 控制功能

- 6.1.1 应能以简便的操作动作，实现对推进系统的启动(需要时)、调速、换向与停车的控制。
- 6.1.2 若遥控系统具有启动失败时能自动再启动的功能，则启动失败的连续次数不应多于三次，当第三次启动失败后，即应自动停止启动，并在驾驶室、机舱进行声、光报警。
- 6.1.3 遥控柴油机启动的程序单元应设置有效的联锁装置，以防止在“转车机啮合”“轴被制动器刹住”的情况下启动柴油机。根据 GB/T 13030—2009 中 4.13.4 要求，联锁宜尽可能采用机械联锁。
- 6.1.4 遥控系统应能方便、可靠地实现“遥控”与“机旁控制”之间的转换。在转换过程中应有声光联络信号，直至转换过程结束。其控制的转换装置应设在机旁控制处。
- 6.1.5 在机舱监控室(或别的处所)也设有遥控操纵器的遥控系统，决定操纵位置的优先权顺序应依次为机旁、机舱监控室、驾驶室。监控室与驾驶室的控制转换装置应设在监控室。
- 6.1.6 几个控制处均可对机械进行控制时，同一时间应只能有一处进行操作，别处操作无效，并进行显示。
- 6.1.7 遥控系统发生故障，在转换为机旁操纵的过程中，主推进系统原先的工况应保持不变。
- 6.1.8 控制系统的紧急停车装置应满足以下要求：
 - a) 控制系统的操纵台设有切断燃油、电源或其他有效的紧急停车装置，该装置与其他控制系统完全独立；
 - b) 紧急停车装置失电时，自动转换至蓄电池供电；
 - c) 紧急停车装置设有防止误触动的设施；
 - d) 操作紧急停车时，给予机舱(含机舱集控室)声、光报警信号。
- 6.1.9 遥控系统应在驾驶室操纵台与机舱报警箱上设置传递“完车”“备车”“运行”指令的联络设施与相应的声、光信号。
- 6.1.10 遥控系统应采取措施避免柴油机和柴油发电机在临界转速范围内长期运转。
- 6.1.11 设有离合器的主推进轴系，柴油机额定功率大于 220 kW，当柴油机超速时，柴油机应能自动停车，并在驾驶室与机舱进行报警。
- 6.1.12 带动发电机的柴油机应装有调速器。当柴油机额定功率大于 220 kW 时，还应装有超速保护装置，以防止柴油机转速超过额定转速的 115%。
- 6.1.13 当电力推进系统设置两台及以上柴油发电机组，推进轴上设置两台及以上电机时，遥控系统应能控制任何机组撤出运行断开电路而不影响余下机组运行。

6.2 报警功能

- 6.2.1 报警系统的设置应与控制系统独立。当控制系统发生任何故障时，不应妨碍故障报警动作。
- 6.2.2 每一参量的故障报警应同时发出声、光报警信号。当值班人员对报警信号应答消声后，光报警信号应保留到故障消失后方可熄灭。

- 6.2.3 报警系统的各个光报警信号应有牢固、明显的报警内容标志。
- 6.2.4 报警回路应相互独立，互不干扰，如在第一个报警故障尚未排除期间，又出现第二个报警故障时，报警系统应能再次进行声、光报警。
- 6.2.5 由同一故障引发，在两个以上不同处所产生的声、光报警信号，当其中一处应答消声后，其他未应答处所的声、光报警信号不应被消除。
- 6.2.6 报警系统应有自检功能，能对报警系统的所有声、光报警信号是否有效进行检验。报警系统应设置单独的指示灯针对自身系统故障进行报警，与对各设备报警区分开，防止误报。
- 6.2.7 报警系统在交流电源失效后，应自动切换为蓄电池供电，并发出声、光报警信号，给出蓄电池供电的灯光指示信号，交流电源恢复后蓄电池可自动退出。
- 6.2.8 报警系统应有对无意义的报警信号进行闭锁的设施。
- 6.2.9 遥控系统在驾驶室与机舱显示仪器与报警项目应符合表 1、表 2。
- 6.2.10 控制系统的故障声报警信号与其他声报警信号应易于区别。例如火警的声响警报应与故障警报具有明显的区别。

表 1 驾驶室显示仪表与报警项目

序号	项 目	显 示	报 警	说 明
1	柴油机或螺旋桨的转速及转向	转速 转向	错向	—
2	柴油机启动空气压力	压力	低	带有离合器的柴油机可不设置
3	柴油机，柴油发电机超速	转速	超速时	柴油机额定功率小于、等于 220 kW 的可免设
4	控制系统的动力（电力、气压、 液压）	电力/气压/ 液压	失效	—
5	离合器的电力、气动或液压动力	电力/气压/ 液压	失效	宜尽可能在设备仍可运转时发出
6	柴油机或离合器的转向	前进 后退	错向	指与操纵手柄位所要求的转向
7	报警系统自身故障	电源指示灯	—	见 6.2.6
8	报警系统启动备用电源	电源指示灯	—	见 6.2.7
9	柴油机启动失败	电源指示灯	启动失败	见 6.1.2
10	“完车”“备车”“运行”指令	电源指示灯	—	见 6.1.9
11	柴油机冷却液温度或润滑油温度	温度	高	—

表 2 机舱显示仪表与报警项目

序号	项 目	显 示	报 警	备 注
1	柴油机, 柴油发电机超速	转速	超速时	柴油机额定功率小于等于 220 kW 的可免设
2	柴油机或离合器的转向	前进后退	错向	指与操纵手柄位所要求的转向
3	柴油机紧急停车	电源指示灯	动作时	见 6.1.8
4	控制系统的动力	电源指示灯	失效	—
5	离合器的电力、气动或液压力	电源指示灯, 气、液压力表	失效	宜尽可能在设备仍可运转时发出
6	柴油机启动失败	电源指示灯	启动失败	见 6.1.2
7	柴油机冷却液温度或润滑油温度	电源指示灯	高	—

7 外观

- 7.1 外壳的防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 规定的 IP22 级。
- 7.2 遥控系统的各组成设备外表应平整光洁, 所有金属件应有可靠的防护层, 不应有锈蚀、裂痕和损伤。
- 7.3 遥控系统的可运动部件, 应运转灵活, 松紧适度, 无卡滞、力度不匀的现象。操纵手柄的各个档位均应有锁定装置, 不允许因船舶振动产生非操作性移位。

8 性能要求

- 8.1 遥控系统执行机构应有足够的输出转矩(或力)与足够的动作行程。
- 8.2 执行机构在执行动作结束后, 应能立即制动, 且振荡次数不应多于一次。
- 8.3 对用于推进轴系设有可倒、顺车离合器的遥控系统的换向控制应符合以下要求:
- 遥控系统有设定、调整离合器脱开转速与接合转速的技术措施;
 - 遥控系统有保证柴油机在反向离合器接合瞬间产生的冲击下, 依然能稳定工作的技术措施;
 - 当尾轴装有制动器时, 遥控系统的换向程序具有对尾轴制动器进行一体化控制的功能;
 - 遥控系统有在危急时刻, 强制接合反向离合器的越控功能。
- 8.4 遥控操纵柴油机或可倒、顺的传动离合器, 从最低转速到开始反向运转的时间不应超过 15s。
- 8.5 遥控操纵柴油机的调速范围不应超过柴油机额定转速的 1.03 倍, 并能维持柴油机的最低稳定工作转速。
- 8.6 对于操纵头为分档式的有级遥控系统, 每一档位对应的柴油机转速的回差与重复误差, 不应大于柴油机额定转速的 $\pm 3\%$ 。
- 8.7 遥控系统由“遥控”工况转为“机旁操纵”工况的转换操作时间不应大于 6s。
- 8.8 采用计算机技术的遥控系统, 还应满足以下要求:
- 应具有完善的抗干扰软、硬件措施, 保证系统在船舶电磁环境中能长期稳定工作;
 - 对于由用户设定的各数字量的输入与修改方式, 应简洁方便;
 - 在与其他设备共用传感器或其他控制信号时, 宜考虑设置不同电平间的转换或隔离设施。

9 电气要求

- 9.1 遥控系统的绝缘电阻满足以下要求:
- 工作电压小于 100 V 的电气设备, 采用 250 V 的直流高阻计测试, 其值不宜低于 0.3 M Ω 。
 - 工作电压大于或等于 100 V 的电气设备, 采用 500 V 的直流高阻计测试, 其值不宜低于 1M Ω 。
- 9.2 遥控系统的部件之间及外壳间在表 3 规定的电压下历时 1 min 应无击穿或闪烁现象。

表3 耐电压

设备额定电压 V	试验电压 V	工作频率 Hz
≤80	500	25~100
80~1 000	1 000+2U _e (但最低为2 000)	
注1: 试验时拆除半导体器件, 同时允许不接测量仪表、电容器、指示灯等附属元、部件。 注2: 在所有带电部分与机壳间, 以及各相间进行测试。		

9.3 振动频率及幅值适应范围应满足表4的要求。

表4 振动频率及幅值适应范围

安装部位	频率范围 Hz	幅 值
一般舱室	2~13.2	位移±1 mm
	13.2~100	加速度±6.86 m/s ²
往复机械(柴油机)	2~25	位移±1.6 mm
	25~100	加速度±39.2 m/s ²
注1: 当设备质量超过100 kg时, 加速度幅值为±6.86 m/s ² 。 注2: 当设备质量超过10 kg时, 加速度幅值为±39.2 m/s ² 。		

9.4 遥控系统在表5所示电源变化范围内应能正常工作。

表5 电源允许变化范围

电源种类	电源参数	瞬态变化	
		瞬态变化率/%	恢复时间/s
交流电源	电压	-20~+20	1.5
	频率	-10~+10	5
电源种类	电源参数	稳态变化率/%	电压波纹/%
直流电源	电压	-25~+20	10
电源种类	电源参数	稳态变化率/%	
电池供电	充电时	电压	-25~+30
	停止充电时		25~+20
注: 电压波纹为超过稳态直流电压的交流均方根值。			

9.5 遥控系统各设备在供电电源的总谐波畸变不超过5%, 单次谐波不超过3%的条件下, 应能正常工作。

参 考 文 献

- [1] GB/T 6994 船舶电气设备 定义和一般规定
 - [2] GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
 - [3] GB/T 35700.2 船舶机械和电力混合推进系统要求 第2部分：发电系统
-

交通运输行业标准
内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置
技术要求
(征求意见稿)
编制说明

标准起草组

2025年4月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据	3
三、主要试验的分析综述报告、技术经济论证或预期的经济效果	7
四、采用国际标准和国外先进标准的程度	7
五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系	7
六、重大分歧意见的处理经过和依据	7
七、标准过渡期的建议	7
八、废止现行有关标准的建议	8
九、其他应予说明的事项	8

一、工作简况

（一）任务来源

2024年7月24日，交通运输部正式发文《交通运输部关于下达2024年交通运输标准化计划（第一批）的通知》（交科技函〔2024〕378号），下达了修订《内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术要求》交通运输行业标准的工作计划。计划编号：JT 2024-10，归口单位为全国内河船与水路运输标准化技术委员会（SAC/TC 130）。

（二）主要工作过程

为了确保标准内容准确合理、科学适用，哈尔滨工程大学自申报修订计划阶段即启动准备工作，主要工作过程如下：

1. 立项前准备阶段

2023年9月，成立标准编写组，确定编写组主要成员，明确工作范围与内容；

2023年10月~2023年11月，标准编写组搜集行业资料，回顾相关研究，调研技术发展现状，对原标准内容进行修改，形成标准草案；

2023年11月，根据标准编制要求，对草案进一步补充完善。

2. 标准起草阶段

2024年8~2024年10月标准化计划下达后，编写组在前期工作的基础上，对原标准（JT/T 479—2002）的进行深入研究和总结，对相关参数和内容进行了梳理比对，在原有的内容上进行了修改，形成了标准征求意见稿。

（三）标准主要起草人

标准的主要起草人员为：程鹏、秦林、兰海、刘大壮、卢芳、郝然、尹赫、夏宝龙、张洪恩、李睿烨、朴帅、张传敏、狄晓珩、郭雯飞、李周睿、张阳、赵禹菲、杜珂、黄怡菲、李昊、邱磊，具体工作见表1。

（四）标准起草单位

本标准由哈尔滨工程大学牵头起草，参加标准编制工作的协作单位有：交通运输部水运科学研究所、北京市产品质量监督检验研究院、嘉庚创新实验室、南通长青沙船舶工程有限公司。

(五) 起草人员及所做的具体工作

本标准的起草人员及所做的具体工作详见表 1。

表 1 标准起草人员及所做具体工作

序号	姓名	单 位	所做的具体工作
1	程鹏	哈尔滨工程大学	标准编制负责人，总体协调组织标准编制工作，完成标准框架制定，确定标准范围及主要技术内容，主要负责第 7 章内容编写。
2	秦林	哈尔滨工程大学	主要负责标准技术材料的收集、标准表格的整理、标准编制说明的编写以及第 4 章、第 5 章 5.1-5.3 内容编写。
3	兰海	哈尔滨工程大学	主要负责标准技术材料的收集整理，负责第 5 章 5.4-5.5 内容编写。
4	刘大壮	交通运输部水运科学研究所	标准编制技术和立项流程负责人，主要负责各工作节点的把控和表 1 的制作。
5	卢芳	哈尔滨工程大学	主要负责表 2 的制作以及第 6 章 6.1 内容的编写。
6	郝然	北京市产品质量监督检验研究院	主要负责第 6 章 6.2 内容的编写。
7	尹赫	哈尔滨工程大学	主要负责第 8 章 8.1-8.4 内容的编写。
8	夏宝龙	哈尔滨工程大学	主要负责第 8 章 8.5-8.8 内容的编写。
9	张洪恩	哈尔滨工程大学	主要负责第 9 章 9.1-9.3 内容的编写。
10	李睿烨	哈尔滨工程大学	主要负责第 9 章 9.4-9.5 内容的编写。
11	朴帅	哈尔滨工程大学	参与第 9 章内容编写。
12	张传敏	哈尔滨工程大学	参与第 5 章内容的编写。
13	狄晓珩	哈尔滨工程大学	参与第 6 章 6.1 内容编写。
14	郭雯飞	哈尔滨工程大学	参与第 6 章 6.2 内容编写。
15	李周睿	哈尔滨工程大学	参与第 7 章内容编写。
16	张阳	哈尔滨工程大学	参与第 8 章 8.1-8.4 内容编写。
17	赵禹菲	哈尔滨工程大学	参与第 8 章 8.5-8.8 内容编写。
18	杜珂	交通运输部水运科学研究所	负责表 3、表 4 的制作。
19	黄怡菲	交通运输部水运科学研究所	负责表 5 的制作。
20	李昊	嘉庚创新实验室	参与表 1 制作。
21	邱磊	南通长青沙船舶工程有限公司	参与表 2 制作。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）编制原则

本文件编写严格按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）的要求进行编写。

本文件按以下原则开展制定工作：

1. 一致性原则

本标准是在《内河船舶柴油机推进系统电动遥控装置技术要求》（JT/T 479—2002）基础上的修订工作，在内河船舶柴油机推进系统电动遥控装置技术要求与其保持一致，涉及船舶航行和安全的电气设备的设计、制造、试验和安装尚应符合中国船级社相应规范的有关规定。

2. 先进性原则

JT/T 479—2002 标准已发布实施 20 余年，20 多年间随着船舶工业的发展，内河船舶推进系统推进方式已发生巨大转变。标准起草组在标准编制过程中充分调研吸收、总结归纳自身发展优势，并借鉴国内外相关内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术，确保编制形成的标准技术内容先进，适应内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术发展需要。

3. 实用性原则

本标准在对行业现状进行充分调研的基础上，坚持实用性为主的原则，标准编制过程中根据 JT/T 479—2002 实际实施情况确定标准主要修订内容，考虑到虽然柴油机动力系统具有非常突出的应用优势，但是会造成污染物，温室气体的大量排放，为满足船舶节能环保要求，船舶推进系统由单一的柴油机推进方式向多种动力源混合推进方向发展，形成多样化推进系统结构。

（二）修订的主要内容

本标准代替 JT/T 479—2002，与 JT/T 479—2002 相比，主要结构及技术变化如下：

表 2 标准编制修订情况一览表

序号	原标准章节	现标准章节	主要修改情况
1	标准名称	标准名称	将原标准题目“内河船舶柴油机推进系统电动遥控装置技术要求”修改为“内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术要求”。
2	1	1	更改了标准适用范围（见第1章，2002年版第1章）。
3	—	2	更改原标准整体结构，增加第2章规范性引用文件。
4	—	3	更改原标准整体结构，增加第3章术语和定义，并增加了联锁装置、备车的术语和定义。
5	—	4	增加了组成（见第4章）
6	2.2-2.4	5.2-5.5	更改了湿度、盐雾、霉菌、倾斜与摇摆等环境方面的要求（见5.2~5.5，2022年版的2.2~2.4）；
7	3.1.3	6.1.3	更改了对联锁装置的要求（见6.1.3，2022年版的3.1.3）
8	3.1.7a)	6.1.8a)	更改了紧急停车的要求[见6.1.8a)，2022版的3.1.7a)]
9	—	6.1.12、6.1.13	增加了柴油发电机的相关控制要求（见6.1.12、6.1.13）
10	3.2.4、3.2.6、3.2.7	6.2.4、6.2.6、6.2.7	更改了系统报警功能的要求（见6.2.4、6.2.6、6.2.7，2022年版的3.2.4、3.2.6、3.2.7）
11	表3、表4	表1、表2	更改了驾驶室显示仪表与报警项目、机舱显示仪表与报警项目相关内容（见表1、表2，2002年版的表3、表4）

序号	原标准章节	现标准章节	主要修改情况
12	4.11	9.1	更改了遥控系统绝缘电阻的要求（见 9.1, 2002 年版的 4.11）
13	2.6	9.4	更改了遥控系统电源允许变化范围的要求（见 9.4, 2002 年版的 2.6）
14	2.7	9.5	更改了遥控系统正常工作时的谐波的要求（见 9.5, 2002 年版的 2.7）

本标准具体修订内容说明如下：

1. 标准名称

将原标准题目“内河船舶柴油机推进系统电动遥控装置技术要求”修改为“内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术要求”。因现在内河船舶的推进动力系统已不再是单纯依赖柴油机，而是呈现出多元化的组合态势，随着船舶推进方式的改变，原标准已无法全面覆盖当前的技术需求，因此，此次标准名称修改扩大标准适用范围，以便更准确地反映其涵盖的内容和适用范围。

2. 范围

适用范围由柴油机推进系统船舶扩大到适用于柴油机推进、柴电混合动力推进船舶。

3. 规范性引用文件

正文内容中存在规范性引用文件，为了确保标准的完整性和规范性，需要在第 2 章中明确列出这些引用文件，以便读者能够准确获取和理解相关参考内容。通过这样的修改，标准的结构更加符合国家标准 GB/T 1.1 的要求，同时也提升了标准的可读性和实用性。

4. 术语和定义

在标准的制定过程中，准确统一的术语和定义是确保标准理解与实施的关键。增加第 3 章术语和定义的目的是为了明确标准中涉及的关键概念，避免歧义，确保标准使用者对标准内容的正确理解。“联锁装置”的定义引用了《机械安全 设计通则 风险评估与风险减小》（GB/T 15706—2012）中对联锁装置

的定义。参考《船舶柴油机》书籍后对“备车”进行自行定义。

5. 组成

增加第 4 章组成，使标准整体脉络更清晰。

6. 环境条件

《船舶机械和电力混合推进系统要求 第 2 部分：发电系统》（GB/T 35700.2）规定：湿度：当温度等于或低于 40℃时，相对湿度为 95%±3%；当温度高于 40℃时，相对湿度为 70%±3%。盐雾：发电系统在《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾》（GB/T 2423.17—2024）第 3 章中规定的盐雾条件下，一般设备 48 小时无棕锈、无白色或黑色腐蚀物、无浅绿色腐蚀物、无铜绿、无腐蚀点。霉菌：发电系统长霉等级不超过 2b。倾斜与摇摆：发电系统应能向各方向倾斜 22.5°，垂直方向线性加速度为±9.8 m/s²，并能正常工作。依据 GB/T 35700.2 的规定修改了湿度、盐雾、霉菌、倾斜与摇摆等环境方面的要求。

7. 功能要求

将原标准第 3 章基本控制功能进行了补充，由适用于柴油机推进系统修改为适用于柴电混合推进系统；根据《船舶电力推进系统技术条件》（GB/T 13030）规定联锁宜尽可能采用机械联锁增加了对联锁装置的要求；更改紧急停车要求；根据 GB/T 13030 中规定原动机最高转速不超过 115%额定转速增加对柴油发电机的相关要求；根据《内河船舶法定检验技术规则》规定故障报警与火警应有明显区别，增加对系统报警功能的要求与报警项目。

8. 外观

将原标准第 4 章技术性能要求拆分为第 7 章外观、第 8 章性能要求和第 9 章电气要求。外观一章无技术性变化。

9. 性能要求

本章无技术性变化

10. 电气要求

将原标准环境条件中的电压和谐波要求划分为电气要求一章。依据 GB/T 13030 和《船舶电气设备 定义和一般规定》（GB/T 6994）更改了电源允许变化

范围的要求和谐波的要求。电源允许变化范围内中增加了电源种类；对谐波要求规定交流配电系统总谐波畸变不超过 5%，单次谐波不超过 3%。

三、主要试验的分析综述报告、技术经济论证或预期的经济效果

《内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置技术要求》这一标准的制定与推行，旨在为各内河船舶制造商及改造厂商提供一套全面、系统的指导性规范，覆盖从设计、制造到安装调试的全过程。该标准的修订、发布与实施，将有效促进我国内河船舶柴电混合推进系统电动遥控装置的技术标准化，降低因技术差异带来的定制成本，提升船舶操作的安全性与灵活性，进而增强内河船舶的整体运行效率与环保性能。这对于推动我国内河航运业的绿色发展，提高船舶制造企业及运营方的经济效益与社会责任形象，均将发挥显著的促进作用。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准没有采用国际标准。

五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系

本标准在制定过程中遵循了标准的一致性和协调性原则，标准涉及船舶航行和安全的电气设备的设计、制造和安装尚应符合中国船级社相应规范的有关规定；同时与国家现行的法律、法规协调一致，未出现抵触情况。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

标准在修订过程中尚未有重大意见分歧，标准正在征求意见中。

七、标准过渡期的建议

本标准修订标准，建议标准过渡期为3个月，在过渡期内完成标准的宣传贯彻工作。

八、废止现行有关标准的建议

本标准自实施之日起，建议废止原标准 JT/T 479—2002。

九、其他应予说明的事项

标准的修订过程中尚未发现涉及专利，是否涉及专利的信息正在征集中。