



CDY 型船用主机组电动遥控系统 使用维护说明书

河南光彩电器有限公司

HENAN GUANGCAI ELECTRIC CO.,LTD

地址: 河南省安阳市太行路三枪工业园区

Add: Sangqiang Industrial Park Taihang Rd.
Anyang Henan Province, China

Tel: +86-0372-3159500 (office)
+86-0372-3159512 (technical department)

Fax: +86-0372-3159506 (office)
+86-0372-3159511 (technical department)

P.C.: 455000

E-mail: gcdesign@aygcship.com

Http://www.aygcship.com

目 录

1. 概述
2. 技术特性
3. 装置外型尺寸
4. 结构与工作原理
5. 安装与调试
6. 使用与维护
7. 故障与维护
8. 其它

一、概述

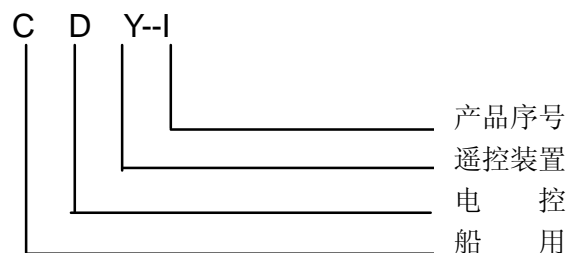
1、产品特点：

本系统为电动控制系统，中心单元利用 COMS 系列数字集成线路和 PID 控制技术，采用精密电位器、光电耦合器、电流传输模块等元器件实现驾驶室发令、电控主板（驱动板）驱动随动执行器带动主机调速器进行程序调速以及程序换向，产品结构简单合理，功能齐全，通过中国船舶工业武汉机电产品环境与可靠性试验检测中心检测，是目前较为理想的船舶主机组遥控系统。

2、主要用途及适用范围：

本系统为全电控制形式的主机组遥控系统。具有齐全的越限报警和多种联锁及保护功能，可在驾驶室远距离控制主机启动（根据用户需要设置）、调速、紧急停车和齿轮箱换向；也可使用备用车钟（装置自带）传用车指令信号，在机旁手控主机调速和齿轮箱换向；并可通过设在机舱的各种仪表、声光信号监视主机的运行工况。该装置适用于 135、150、160、170、180、190、200、210、250、300、320、20/27、23/30、28/32、M&M、MAN、斯太尔、康明斯、大发、苏尔寿等主机与电控换向齿轮箱组成的船舶主推进系统及可逆转主机（8NVD、6L350）。

3、型号及含义



4、环境条件

- 温度：-10℃~+55℃
- 相对湿度：95%±3%（温度为 40℃时）
- 倾斜：各个方向倾斜及摇摆 22.5°（周期 10S）以及垂直方向线性加速度为±9.8m/s 时正常工作。
- 防护等级：IP22
- 有盐雾、油雾和霉菌环境中。
- 装置有良好的抗干扰性能。

5、安全

本系统符合《钢质海船入级与建造规范》(2006 版)、《钢质内河船舶入级与建造规范》(2002 版)及《CDDY 型主机遥控装置技术条件》的要求和规定。

二、技术特性

1、技术规格与参数

a. 技术规格

- ① 型号：CDY- I

- ② 型式：全电控，单手柄控制式
- ③ 调速范围：从主机最低转速到最高转速
- ④ 调速精度：小于额定转速的 4%
- ⑤ 换向时间：4~15 秒（含齿轮箱升压时间）
- ⑥ 主电源：AC220V±15%；备用电源：DC24V+30%及-25%
- ⑦ 电功耗：<150W（单机）
- ⑧ 绝缘电阻：>1MΩ

2、主要性能

- a. 程序调速：调速系统依靠操纵手柄控制，能够自动按程序实现慢增速—快降速，直至主机转速与遥控指令一致。
- b. 程序换向：换向连锁系统逻辑动作靠电控主板控制，自动实现“快降速—一定速脱排—空车延时—一定速合排—慢增速”的程序换向，并与程序调速配合完成，正车、倒车指令不会同时到达齿轮箱换向机构。
- c. 错向连锁：螺旋桨的转向与遥控换向指令不相符时，系统自动切断增速信号，换向到位后方可解锁增速。
- d. 机旁手控操作：当遥控系统失灵时，可在机旁根据车钟指令手动操纵主机与齿轮箱的换向与调速。
- e. 报警：可对多种故障进行越限报警。报警回路各自独立，互不干扰，当每一路故障出现时，均能发出声光信号，并在驾驶室、机舱分别显示。
- f. 试灯：操作试验按钮，检查所有指示灯音响的完好情况。
- g. 调光：操作调光按钮，调节常亮指示灯的亮度。
- h. 消音：操作消音按钮，消除报警信号声响而光信号则保持到故障消除为止。
- i. 紧急停车：操作“急停”按钮，主机立即停止运转，并有声光报警指示信号。
- j. 应急供电：当主电源失压，DC24V 备用电源自动投入并报警。主电源恢复后，备用电源自动退出。
- k. 转速微调（选装）：在驾驶室操纵台对每档之间转速进行点动式精确调整。

三、装置外型尺寸

详细尺寸见图纸 CDY-I、CDY-II、CDY-III

四、结构与工作原理（系统图）

- 1、结构：本系统分为驾驶室操纵台、机舱控制箱、随动控制箱三部分。
 - a. 驾驶室操纵台：主要由调速换向指令及车钟发讯操纵器、报警联络指示面板、电源部分、电控主板及驱动部分组成。
 - b. 机舱控制箱：主要由车钟数码显示器、监测报警、放大驱动部分和联络指示等组成。
 - c. 随动控制箱：主要由伺服电机、检测反馈线路、连接机构等组成。

2、工作原理

本系统的工作原理是各有关功能部件的综合，分述如下：

a. 程序调速

在遥控操作时，操纵手柄在正车范围内转动或在倒车范围内转动，不会改变齿轮箱原来的正车或倒车“合排”信号，也不会改变系统连锁状态。操纵器发出指令信号，通过电控主板进行比较逻辑运算后伺服电机开始转动，带动随动装置，输出机械位移，操纵调速器油门杆进行增速或减速。当主机转速与调速指令相一致时，由随动装置将该信号反馈给操纵台内的电控主板，维持该转速。

b. 程序换向

本装置允许操纵手柄由前进最高档直接拉至后退档（大换向不熄火），按预定设计程序可自动实现如下换向功能：

降速：操纵手柄自前进最高档拉到前进的最低档，主控制板的固有程序使伺服电机转动，反方向带动主机油门杆快速降速。

脱排：操纵手柄自前进最低档再拉回至中位档，正车指令消失，通过内部程序使离合器定速脱排，主机进入怠速状态。

空车：离合器正车脱排后，齿轮箱正车油压信号消失，操纵台上的正车到位指示灯熄灭，而空车指示灯点亮，从正车延时脱排至倒车延时合排之间，装置内部设定程序，切断调速电路，主机无法增速。

合排：操纵手柄转至倒车位置发出倒车指令，内部设定程序使离合器倒车合排，倒车合排后，倒车到位开关被压合，操纵台上的“空车”灯熄灭，“倒车”指示灯点亮。同时，接通调速电路，允许主机增速。

增速：在正倒车状态，转动操纵手柄，随着手柄位移的增大发出使伺服电机加速的信号指令，通过随动机构使主机增速，直至主机转速与指令一致。

操纵手柄从倒车档转换到正车最高档的程序，换向过程与此同理。

五、安装与调试**1、安装**

- a. 操纵台布置在驾驶室内，监控箱安装在机舱内。
- b. 随动执行器装置安装在油门附近。
- c. 各部分的安装均应考虑防震措施。

2、调试方法及注意事项**a. 一般性检查：安装完毕后即做该项检查**

- ① 接线是否牢靠，有无松脱；
- ② 仪表、压力开关按要求调定动作值；
- ③ 活动件进行手动检查，应能灵活动作。

b. 功能检查

本装置送入主电源，将操纵台面板上的电源开关接通，电源灯亮，表示电源接通。

- ① 按试灯按钮，操纵台面板上所有指示灯均应发亮；按机舱监控箱上的试灯按钮，其面板上所有指示灯均应发亮。
- ② 调光：旋转调光按钮，操纵台面板上长亮指示灯的亮度应有明显变化。
- ③ 消音：报警时，按消音按钮，声响信号应消除。

④ 备车-完车联络

I 备车：将操纵台上的“备车-完车”开关置“备车”位置，操纵台和机舱监控箱均有声响信号，机舱监控箱“备车”灯亮，将机舱监控箱“备车-完车”开关置“备车”位置，声响信号消失，操纵台“备车”灯亮，表示机舱开始备车。备车完毕后，将机舱监控箱“备车-完车”开关置“备车”位置，表示备车完毕。

I 完车：完车联络程序与备车相同。

⑤ 驾控-机旁联络：此联络为各机分别联络，各机同理。

I 将操纵台上的“驾控-机旁”开关置“驾控”位置，机舱监控箱上的“驾控”灯亮并伴有声响，机舱收到信号后，若允许驾控，将开关置“驾控”位置，操纵台上“驾控”灯亮，同时声响消失，驾控联络结束。

I 由驾控直接转机旁时，驾驶室将开关从“驾控”直接转到“机旁”位置，机舱“驾控”灯灭，“机旁”灯亮并伴有声响，机舱接到信号后，将开关置“机旁”位置，驾驶室“机旁”灯亮，声响消失，机旁联络结束。

I 当机舱接到“机旁”指令时，可使用机舱的顺、倒车开关进行换向及手动调速操作。

⑥ 紧急停车：按动急停按钮，主机立即停车并有声光报警，消音后，灯光保持到急停按钮复位为止。

3、系统调试

系统调试主要包括换向程序的调整、调速机构的调整和报警试验。

a. 换向程序的调整：

换向程序可逐台进行调整，首先接通电源，在驾驶室操纵手柄，由倒车推向正车（或由正车拉至倒车），同时观察到位信号，从倒车灯熄灭到正车灯点亮为 5 秒左右，该时间在出厂时已设定，如需调整应由制造厂根据实船需要进行调整。

b. 调速机构的调整：

将操纵手柄推向正车最大位置，此时调整伺服电机与油门调节杆之间的连接杠杆机构，使其应将主机调速器油门推向最大位置；将操纵手柄拉到“0”位，油门连接机构能保持最低转速，反复调节连接机构，调好后将连接螺丝或销子固定好即可。

c. 报警试验

① 失电：人为地将主电源切断，备用电源应自动投入，并有声光报警。按消音，音响消失，失电灯仍亮，主电源恢复后，失电灯熄灭，备用电源自动退出。

② 错向：人为地使操纵手柄指令与换向执行机构的动作不一致，延时 15s 左右后有声光报警，按消音后，音响消失错向灯仍亮，操纵手柄指令与换向执行机构的动作一致时，错向灯自动熄灭。

③ 主机故障：人为地输入故障信号，均应有声光报警。消音后故障灯

仍亮，直至模拟信号退出。

- ④ 齿轮箱故障：人为地输入故障信号，均应有声光报警。消音后故障灯仍亮，直至模拟信号退出。
- ⑤ 超速：人为地输入一个超速故障信号，即可发出“超速”报警声光信号，消音后灯光保持到超速报警信号退出为止。

六、使用及维护

- 1、使用前的准备与检查
 - a. 系统在使用前必须经过调整。
 - b. 检查机械连接部分转动是否灵活。
- 2、操作顺序、方法和注意事项
 - a. 将操纵台和机舱监控箱上所有开关置初始位置。
 - b. 将操纵台总电源开关打开，在总电源指示灯点亮后进行试灯，检查指示灯的完好情况，同理检查机舱监控箱上所有指示灯的完好情况。
 - c. 备车过程方法参见 5.2.b.4a。
 - d. 驾控-机旁转换方法参见 5.2.b.5。
 - e. 当航行结束，机舱接到“完车”指令后，将开关置“完车”位置作为回令，作好完车工作停机，完车联络结束。
 - f. 注意事项：手控操车时，需将随动装置的离合器拉出或将随动装置与油门调节杆脱开。

七、故障与维修

- 1、齿轮箱不换向
 - a. 检查驾驶台发讯板有无输出信号
 - b. 检查电控主板有无输出信号
 - c. 检查放大驱动部分
 - d. 接线有松动或断线
- 2、主机不能调速
 - a. 检查驾驶台发讯板
 - b. 检查电控主板
 - c. 检查随动机构与主机油门连接部分是否灵活
 - d. 检查齿轮箱有无反馈信号

八、其它

- 1、部分部件也可单件订购。
- 2、订货时写明主机和齿轮箱型号及所需系统型号、数量。
- 3、用户如有特殊要求，也可另行设计制造。
- 4、服务热线： Tel : (0372)3159512
Fax : (0372) 3159511

本资料由河南光彩电器有限公司技术中心编制
联系电话：+86-372-3159510/11/12
传 真：+86-372-3159506
编 制：范红宾
审 核：赵利军
批 准：张松林