



SmartGen
ideas for power

MGCP100B 柴油机控制箱 用户手册



郑州众智科技股份有限公司

SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

目 次.....	2
前 言.....	3
1 概述.....	4
2 性能参数.....	4
3 功能与工作流程.....	4
3.1 显示功能.....	4
3.2 控制功能.....	6
3.3 遥控模式开机停机操作.....	7
3.4 机旁开机停机操作.....	8
4 操作使用.....	9
5 控制箱接线图.....	11
6 外形尺寸图.....	13
7 注意事项.....	14
8 维护与保养.....	14
9 故障排除.....	14
10 装箱清单.....	15

SmartGen

前 言



是众智的中文商标

SmartGen 是众智的英文商标

SmartGen —Smart 的意思是灵巧的、智能的、聪明的，Gen 是 generator(发电机组)的缩写，两个单词合起来的意思是让发电机组变得更加智能、更加人性化、更好的为人类服务！

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

地址：中国·河南省郑州高新技术开发区金梭路28号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000(外贸)

传真：+86-371-67992952

邮箱：sales@smartgen.cn

网址：www.smartgen.com.cn / www.smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2020-05-18	1.0	开始发布
2020-09-17	1.1	1、修改产品型号：柴油机控制箱MECB60更改为柴油机控制箱MGCP100B 2、修改表2、性能参数，温度测量范围单位为℃ 3、遥控操作步骤3、4序号改为1、2 4、控制箱背面板图片改为透明图片 5、装箱清单连接器端子770520-3改为连接器端子芯770520-1



1 概述

MGCP100B型柴油机控制箱（以下简称控制箱）主要由HMC6000A 2柴油发动机控制器构成，具有安保接口。控制箱集成了数字化、智能化、网络化技术，可用于单台柴油发动机自动化控制系统，实现柴油发动机的机旁开机、停机、遥控开机、关机、数据测量、显示、报警保护等功能，运行安全可靠。控制箱带有远程监控接口，通过接收遥控开机、自动开机指令，实现发动机的远程开机、停机等功能。

2 性能参数

表2 性能参数

项目	内容
工作电压	DC8.0V~35.0V连续供电
整机功耗	<8W
转速传感器电压	1.0至24V(有效值)
转速传感器频率	最大10000Hz
温度测量范围	0~150℃
压力测量范围	0~1MPa
燃油输出	16A 接公共端输出
起动输出	16A 接公共端输出
外形尺寸（长×宽×高）	353mm×240mm×200mm 不含减震器高度
安装尺寸	160mm×65mm, 4*φ6.5安装孔
工作条件	温度：(-25~+70)℃ 湿度：(20~93)%
贮存条件	温度：(-30~+80)℃
防护等级	IP65
重量	4.5kg

3 功能与工作流程

3.1 显示功能

控制箱通过 HMC6000A 2 控制器（以下简称控制器）对发动机实现数据与运行状态显示，控制器 LCD 显示主要包括主界面显示和测量数据显示。

主界面显示有一个转速表显示量程为 0~3000r/min、一个温度计显示量程为 0~150℃、一个油压计显示量程 0~1000kpa、电源电压显示，界面显示如下图所示：主界面显示如图 1 所示。



图1 主界面显示

- 测量数据显示页包含开机次数、油温、充电机、电源A、电源B、累计运行，如图2所示。
- 报警页显示控制器检测到的各种警告报警和停机报警，如图3所示。
- 历史记录页记录所有停机事件和事件发生的时间，如图4所示。
- 控制器信息包括软件版本、发布日期、时间，输入输出口状态等，如表3所示。



开机次数	5
油温 35℃	充电机 13.8V
电源 A 12.7V	电源 B 12.8V
累计运行:	3.0h

图2 测量数据显示

报警	01/02
警告报警	
水温开路警告	
油温开路警告	
油压开路警告	

图3 报警显示

历史记录	01/01
事件记录	
机旁起动	
2020-06-12	13:31:41

图4 历史记录显示

表3 控制器信息显示界面

界面	显示	描述
按下 Enter 键 1 秒后进入控制器参数设置和控制器信息选择界面。	返回 参数设置 控制器信息	选择控制器信息后，按 Enter 键后进入控制器信息界面。
第一屏	控制器信息 软件版本: 1.1 发布日期: 2018-09-05 2018.10.15(5)09:30:10	此屏显示控制器的软件版本、控制器时间。 按  下翻键可翻页。
第二屏	O: S F S H A 1 2 3 4 5 ┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆ 6 7 8 9 10 11 12 ┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆ 发动机待机	此屏可显示控制器的输出口状态、发动机状态。 按  上翻键或者  下翻键可翻页。 S: 起动继电器输出; F: 燃油继电器输出; S: 停机继电器输出; H: 音响报警继电器输出; A: 公共报警继电器输出
第三屏	I: E 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆ 10 ┆ 发动机待机	此屏可显示控制器的输入口状态、发动机状态。 按  上翻键或者  下翻键可翻页。



3.2 控制功能

控制箱具有在机旁模式、遥控模式下控制发动机开机、停机、报警保护等功能。

控制箱配置有远程监控接口，可实现在远程对发动机进行开机、停机、消音等控制操作，发动机的各种参数和记录都能实时显示在远程监控控制器上。

远程监控控制器只有在遥控模式时才能控制发动机，在机旁模式时除紧急停机外其他控制按键不起作用。

控制箱面板布置如图 5 所示。



图5 控制箱面板

控制箱配置的按钮/旋钮等功能如表4:

表4 控制箱按键功能描述

按钮/旋钮	功能	描述
机旁/遥控旋钮	机旁遥控模式转换	旋转此旋钮后系统在“机旁模式/遥控模式”切换。旋转至“遥控”，柴油机处于遥控状态，远程仪表“启动”、“停机”功能有效，机旁仪表“启动”、“停机”功能无效；再旋转至“机旁”，柴油机处于机旁状态，远程仪表“启动”、“停机”功能无效，机旁仪表“启动”、“停机”功能有效；
越控模式旋钮	越控模式	在越控模式时只有超速和人工紧急停机才能使发动机停机。
紧急停机按钮	紧急停机	当有紧急状况发生时按下此按钮，控制器燃油输出断开，紧急停机输出，发动机将立即停机；
正常模式/紧急模式旋钮	正常模式/紧急模式切换	当需要紧急启动时，将侧面“正常模式/紧急模式”旋钮至“紧急模式”位置。
紧急启动按钮	紧急启动	在紧急模式下，按下“紧急启动”按钮，即可接通马达启动发动机工作。



控制器按键功能描述如表5:

表5 按键功能描述

按键	功能	描述
	停机按键	在机旁模式下, 可以使运转中的发动机停止。 在停机过程中, 再次按下此键, 可快速停机。
	起动按键	在机旁模式下, 按此键可以使静止的发动机开始起动。
	消音按键	可消除控制器的音响报警。
	自检按键	在待机模式下按下此按键, 可在没有转速的情况下测试报警。
	复位按键	按下此键, 控制器如果有报警可使报警复位。
	试灯按键	按下此键后可测试面板 LED 灯和屏幕。
	主页按键	可快速回到第一屏显示界面。
	历史记录按键	可快速转到报警记录页面。
	上翻按键	1. 翻屏; 2. 在设置中向上移动光标及增加光标所在位的数字。
	下翻按键	1. 翻屏; 2. 在设置中向下移动光标及减少光标所在位的数字。
	确认按键	1. 按下此键 1 秒钟以上, 进入参数设置和控制器信息选择界面。 2. 在设置中确认设置信息。

3.3 遥控模式开机停机操作

3.3.1 说明

将旋钮旋至“Remote遥控模式”, 遥控模式有效后可在远程监控模块上进行开/停机操作。

3.3.2 遥控开机顺序

- 当“遥控开机信息”有效时, 预热继电器输出(如果被配置), LCD 的状态页显示“预热”倒计时;
- 预热结束后, 燃油继电器输出 1s, 然后起动继电器输出; 如果在“起动时间”内发动机没有起动成功, 燃油继电器和起动继电器停止输出, 进入“起动间隔”, 等待下一次起动;
- 在设定的起动次数内, 如果发动机没有起动成功, 控制器发出起动失败报警, 同时 LCD 的报警页显示起动失败报警;
- 在任意一次起动时, 若起动成功, 则进入“安全延时”, 安全延时结束后则进入“开机怠速”(如果开机怠速延时被配置);
- 开机怠速延时结束, 则控制器进入“高速暖机”(如果高速暖机延时被配置);
- 当高速暖机延时结束时, 发动机正常运行。



3.3.3 遥控停机顺序

- 当“停机信号”有效时，开始“高速散热”；
- 高速散热结束后，进入“停机怠速”(如果被配置)时，怠速继电器加电输出；
- 停机怠速结束后进入“得电停机”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- 得电停机延时结束后进入“等待停稳”，自动判断是否停稳；
- 若当发动机停稳后，进入“发动机待机”；否则控制器进入停机失败状态同时发出停机失败警告(在停机失败报警后，若发动机停稳，则进入“发动机待机”)；

3.4 机旁开机停机操作

3.4.1 说明

将旋钮旋至“Local机旁模式”，机旁模式有效后可在控制器上通过按键进行开/停机操作。

3.4.2 机旁开机顺序

- 按  键后，预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热”倒计时；
- 预热延时结束后，燃油继电器输出 1s，然后起动继电器输出；如果在“起动时间”内发动机没有起动成功，燃油继电器和起动继电器停止输出，进入“得电停机”；
- 在任意一次起动时，若起动成功，则进入“安全延时”；
- 安全延时过完，如控制器的转速、水温、油压都正常则控制器直接进入“正常运行”。



3.4.3 机旁停机顺序

- 当按  键后，进入“得电停机延时”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- 得电停机延时结束后进入“等待停稳”，自动判断是否停稳；
- 若当发动机停稳后，进入“发动机待机”；否则控制器进入停机失败状态同时发出停机失败警告(在停机失败报警后，若发动机停稳，则进入“发动机待机”)。

4 操作使用

4.1.1 使用前的检查

- a. 控制箱在第一次使用前或检修后，检查控制箱外部接线无误后，打开电源开关，控制器显示屏亮。
- b. 起动前，应确认发动机无缺油、缺水现象，具备起动条件。

4.1.2 机旁操作步骤

1) 开机

- (1) 打开  “电源开关”，控制器显示屏亮，显示各参数。
- (2) 按下绿色的启动“Start”键，发动机即按设定程序启动，并显示各参数。

2) 关机

- (1) 卸去负荷。
- (2) 按下红色的停机“Stop”键，发动机开始停机直至停稳。
- (3) 关闭“电源开关”。

4.1.3 遥控操作步骤

1) 开机

- (1) 打开机旁控制箱“电源开关”，显示屏亮，将“机旁/遥控”旋钮右旋到遥控位置，控制器显示“遥控模式”。
- (2) 在遥控模式下，收到“遥控开机信号”指令后，发动机按设定程序启动，显示屏显示各参数，自动转入正常运行。

2) 关机

- (1) 卸去负荷，“自动停机”指令有效后，发动机开始停机直至停稳。
- (2) 关闭“电源开关”。



4.1.4 背面板



图6 控制背箱面板



5 控制箱接线图

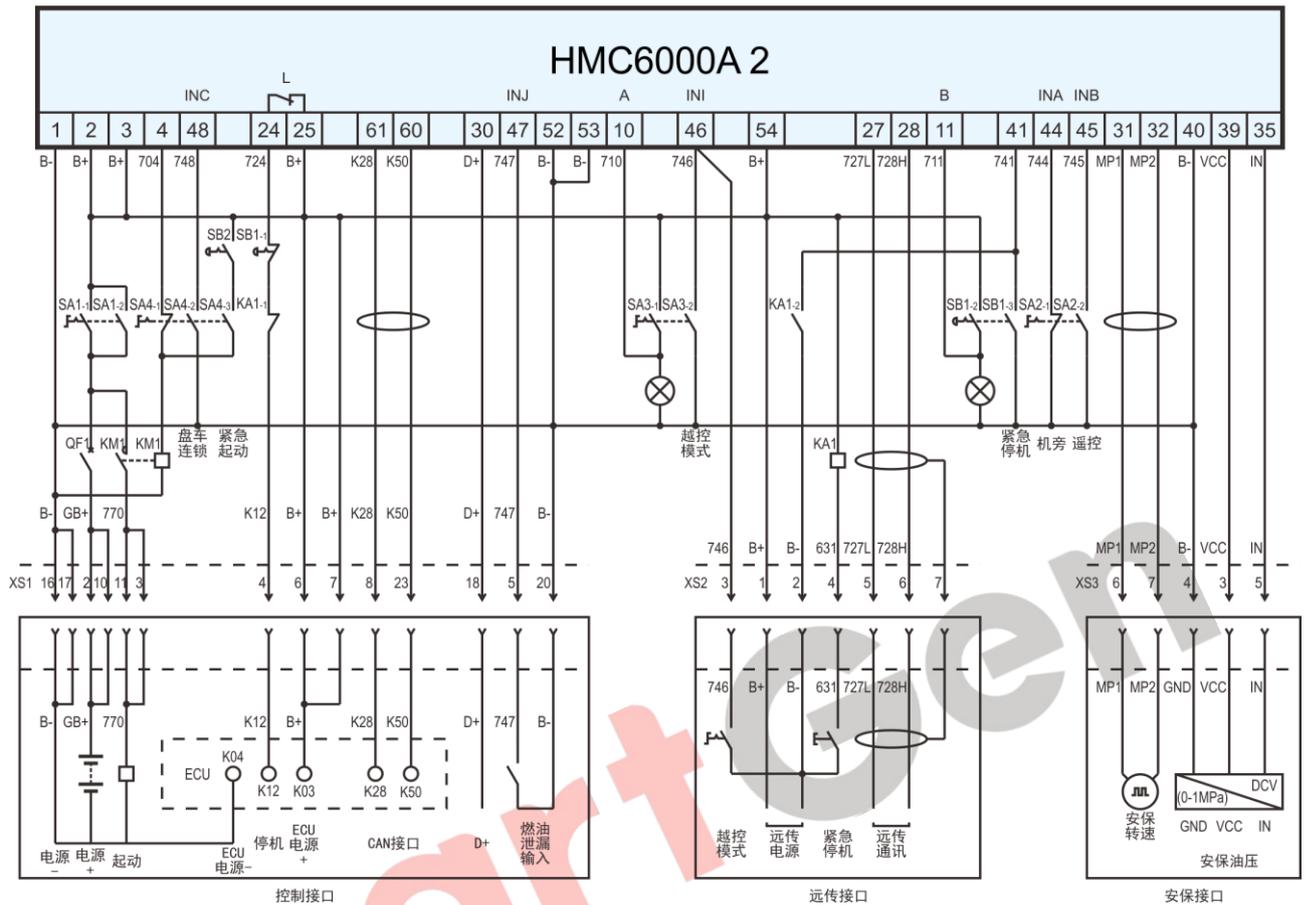
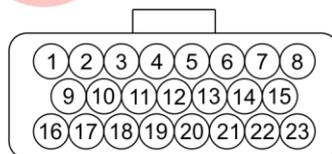


图7 控制箱接线图



1 备用	2 电源+	3 启动输出+	4 停车+	5 燃油泄漏A	6 ECU电源+	7 ECU电源+	8 CANH
9 备用	10 电源+	11 启动输出+	12 备用	13 备用	14 备用	15 备用	
16 电源-	17 电源-	18 发电机D+	19 空白	20 燃油泄漏B	21 备用	22 备用	23 CANL

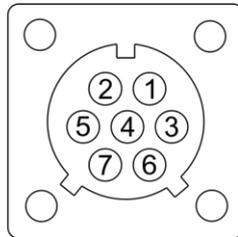
图8 安保 Safety Module

表6 安保 Safety Module 接线端子接线描述

针脚	定义	导线规格	描述
1	备用	/	
2	备用	/	
3	安保油压 VCC	1.0mm ²	为安保油压传感器提供电源



针脚	定义	导线规格	描述
4	安保油压 GND	1.0mm ²	安保油压传感器公共端
5	安保油压 OUT	1.0mm ²	安保油压传感器输入
6	安保转速 A	1.0mm ²	连接转速传感器
7	安保转速 B	1.0mm ²	连接转速传感器

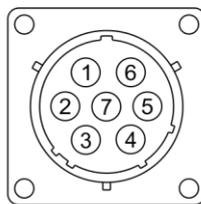


针脚	1	2	3	4	5	6	7
定义	电源+	电源-	越控模式	紧急停车	CANL	CANH	屏蔽地

图9 远传 Remote Monitor

表7 远程 Remote Monitor 接线端子接线描述

针脚	定义	导线规格	描述
1	电源+	2.5mm ²	远传电源 B+
2	电源-	2.5mm ²	远传电源 B-
3	越控模式	1.0mm ²	越控模式输入(I)
4	紧急停车	1.0mm ²	紧急停车输入
5	CANL	0.5mm ²	用于接入远程监控模块。
6	CANH	0.5mm ²	
7	屏蔽地	0.5mm ²	



针脚	1	2	3	4	5	6	7
定义	备用	备用	安保油压VCC	安保油压GND	安保油压OUT	安保转速A	安保转速B

图10 控制 Control



表8 控制 Control 接线端子接线描述

针脚	定义	导线规格	描述
1	备用	/	
2	电源+	2.5mm ²	直流工作电源正极输入。
3	启动输出+	2.5mm ²	起动继电器输出
4	停车+	1.5 mm ²	在机旁状态下，按下停机键，断开 ECU 点火开关电源实现停机，当转速过高、水温过高、油压过低时，断开 ECU 点火开关电源实现停机。
5	燃油泄漏 A	1.0mm ²	燃油泄漏输入
6	ECU 电源+	2.5mm ²	直流工作电源正极输出。
7	ECU 电源+	2.5mm ²	直流工作电源正极输出。
8	CANH	0.5mm ²	用于接入带 J1939 接口的发动机 ECU。
9	备用	/	
10	电源+	2.5mm ²	直流工作电源正极输入。
11	启动输出+	2.5mm ²	起动继电器输出
12	备用	/	
13	备用	/	
14	备用	/	
15	备用	/	
16	电源-	2.5mm ²	直流工作电源负极输入。
17	电源-	2.5mm ²	直流工作电源负极输入。
18	发电机 D+	1.0mm ²	充电发电机 D+端输入,不允许接地。
19	空白	/	
20	燃油泄漏 B	1.0mm ²	燃油泄漏输入公共端，内部接(B-)
21	备用	/	
22	备用	/	
23	CANL	0.5mm ²	用于接入带 J1939 接口的发动机 ECU。

6 外形尺寸图

单位：mm

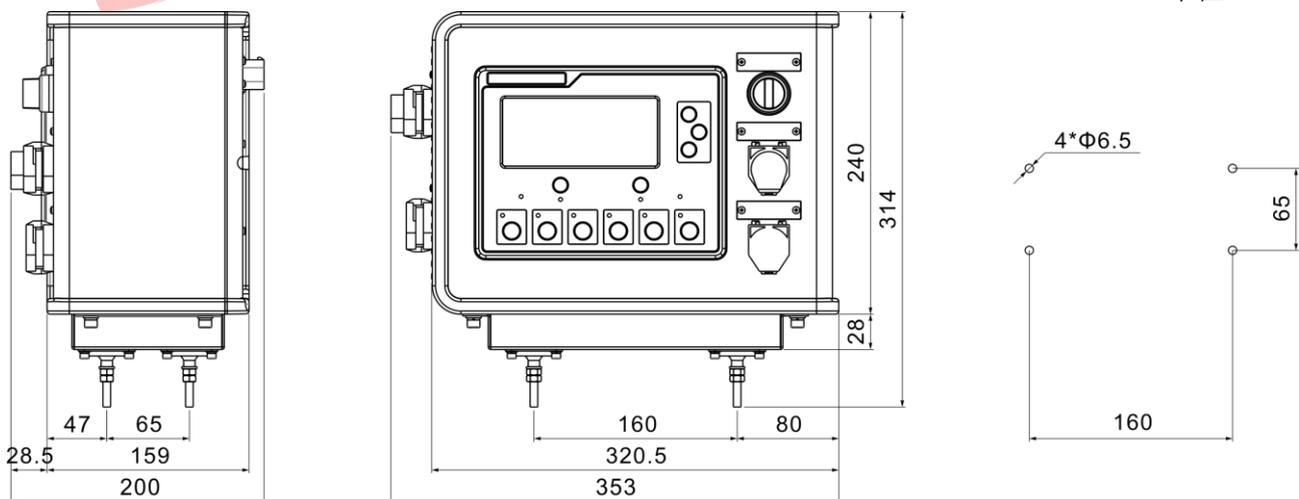


图11 外形尺寸图



7 注意事项

- a. 起动发动机前，应检查发动机确保具备起动条件！
- b. 运行过程中，严禁对控制箱内部元器件进行维修操作！
- c. 运行过程中，严禁断开蓄电池！
- d. 运行过程中，严禁随意按停机、复位等按键！

8 维护与保养

- a. 控制箱单独储存时须放在干燥处，且空气中不含有起腐蚀作用的介质。
- b. 定期检查各紧固件和接线端子，防止松动，如果接线松动，紧固时应对号接线。
- c. 定期清除各导电接触处的尘垢，确保电接触良好。

9 故障排除

表9 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制箱加电无反应	检查电源线； 检查控制箱电源开关接线；
起动机没反应	检查起动蓄电池； 检查起动机连接线、起动电源线； 检查起动机；
起动不成功	检查燃油回路及其连接线、起动电源； 检查转速传感器及其连接线； 其他查阅柴油机手册；
速度信号丢失	检查转速传感器上的导线是否松动；
起动成功后油温高报警	检查油温传感器及其连线； 检查冷却装置；
起动成功后水温高报警	检查水温传感器及其连线；
柴油机停机报警	根据控制箱报警信息检查燃油系统、冷却系统等； 其他参见柴油机说明书；
控制箱紧急停机	检查紧急停机按钮是否松动； 检查紧急停机输入是否设置正确；



10 装箱清单

表10 装箱清单

序号	名称、型号	单台数量
1	MGCP100B 产品-3(C018)	1
2	23 针连接器头 770680-1	1
3	连接器端子芯 770520-1	20
4	连接器密封塞 770678-1	16
5	航空插头 WY16K7TI	1
6	航空插头 YP21TK11UQNI	1
7	合格证	1
8	MGCP100B 说明书-3(C018)	1
9	HMC6000A 2 说明书	1
10	ZZ-TY-GYLC018 电气原理图	1

SmartGen