

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HGM9580

机组母排与机组母排并联控制器

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

1 概述	5
2 性能和特点	6
3 规格	7
4 操作	8
4.1 指示灯	8
4.2 按键功能描述	9
4.3 显示	10
4.3.1 主显示	10
4.3.2 用户菜单及参数设置	10
4.4 自动操作	13
4.5 手动操作	14
5 保护	15
5.1 警告	15
5.2 跳闸报警	16
6 接线	17
7 编程参数范围及定义	19
7.1 参数设置内容及范围一览表(表一)	19
7.2 可编程输出口可定义内容一览表(表二)	21
7.2.1 自定义组合输出	22
7.3 可编程输入口定义内容一览表(全部为接地(B-)有效)(表三)	23
8 典型接线	24
9 典型应用	25
10 安装	26
11 USB	27
12 故障排除	28

前 言

SmartGen是众智的注册商标




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。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号
电话：+86-371-67988888/67981888/67992951
+86-371-67981000（外贸）
传真：+86-371-67992952
网址：www.smartgen.com.cn/
www.smartgen.cn/
邮箱：sales@smartgen.cn

表 1 版本发展历史

日期	版本	内容
2014-02-16	1.0	开始发布
2025-02-13	1.1	修改工作条件、储藏条件中的温度范围。

表 2 本文档所用符号说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能会损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

SmartGen

1 概述

HGM9580 机组母排与机组母排并联控制器适用于多台发电机组母排与多台发电机组母排的手动/自动并联系统，实现两路母排的并联运行。控制器采用大屏幕液晶 (LCD) 图形显示器，可显示中文、英文及其他多种语言，操作简单，运行可靠。

HGM9580 机组母排与机组母排并联控制器控制一个母排连接开关，当母排连接开关需要合闸时，控制器通过 MSC CAN 总线同步两路母排，满足同步条件时，母排连接开关合闸，两路母排并联运行。

HGM9580 机组母排与机组母排并联控制器采用 32 位微处理器技术，实现了多种参数的精密测量、定值调节以及定时、阈值整定等功能，绝大部分参数可从控制器前面板调整，所有参数可使用 PC 机通过 USB 接口调整，又可使用 PC 机通过 RS485 接口调整及监测。其结构紧凑、接线简单、可靠性高，可广泛应用于各类型发电机组自动化并联系统。

2 性能和特点

其主要特点如下：

- 利用 32 位 ARM 单片机，硬件集成度高，可靠性得到进一步提升；
- 液晶显示 LCD 为 TFT 液晶，分辨率 480x272，带背光，中文、英文及其他多种语言可选界面操作，且可现场选择，方便工厂调试人员试机；
- 屏幕保护采用硬屏亚克力材料，耐磨及耐划伤性能好；
- 采用硅胶面板及按键，适应环境高低温能力强；
- 具有 RS485 通讯接口，利用 MODBUS 协议可以实现“三遥”功能；
- 适合于三相四线、三相三线、单相二线、二相三线 (120/240V) 电源 50/60Hz 系统；
- 采集并显示母排 1/母排 2 三相电压、频率参数；

母排 1

线电压 U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}

相电压 U_a, U_b, U_c

相序

频率 Hz

母排 2

线电压 U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}

相电压 U_a, U_b, U_c

相序

频率 Hz

- 同步参数有：母排电压差，母排频率差，母排相角差；
- 所有输出口均为继电器输出；
- 参数设置功能：允许用户对其参数进行更改设定，同时记忆在内部 EEPROM 存储器内，在系统掉电时也不会丢失。大部分参数可从控制器前面板调整，所有参数可使用 PC 机通过 USB 接口调整，又可使用 PC 机通过 RS485 接口调整；
- 供电电源范围宽 DC (8~35)V，能适应不同的起动电池电压环境；
- 具有历史记录，实时时钟功能；
- 所有参数均采用数字化调整，摒弃了常规电位器的模拟调整方法，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈，防水性能可达到 IP55；
- 固定控制器用卡件采用金属卡件，在高温环境下性能出色；
- 模块化结构设计，阻燃 ABS 外壳，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

3 规格

表 3 性能参数

项目	内容
工作电压	DC8.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<4W (待机方式: ≤2W)
交流发电机电压输入:	
三相四线	AC15V ~ AC360V (ph-N)
三相三线	AC30V ~ AC620V (ph-ph)
单相二线	AC15V ~ AC360V (ph-N)
二相三线	AC15V ~ AC360V (ph-N)
交流发电机频率	50Hz/60Hz
可编程继电器输出口 1	7A DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 2	7A DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 3	7A DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 4	7A AC250V 无源输出
可编程继电器输出口 5	7A AC250V 无源输出
可编程继电器输出口 6	7A AC250V 无源输出
可编程继电器输出口 7	16A DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 8	16A DC28V 直流供电输出
外形尺寸	266mm × 182mm × 45mm
开孔尺寸	214mm × 160mm
工作条件	温度: (-40~+70)°C 相对湿度: (20~93)%
储藏条件	温度: (-40~+80)°C
防护等级	IP55: 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。
绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加 AC2.2kV 电压, 1min 内漏电流不大于 3mA
重量	0.95kg

4 操作

4.1 指示灯

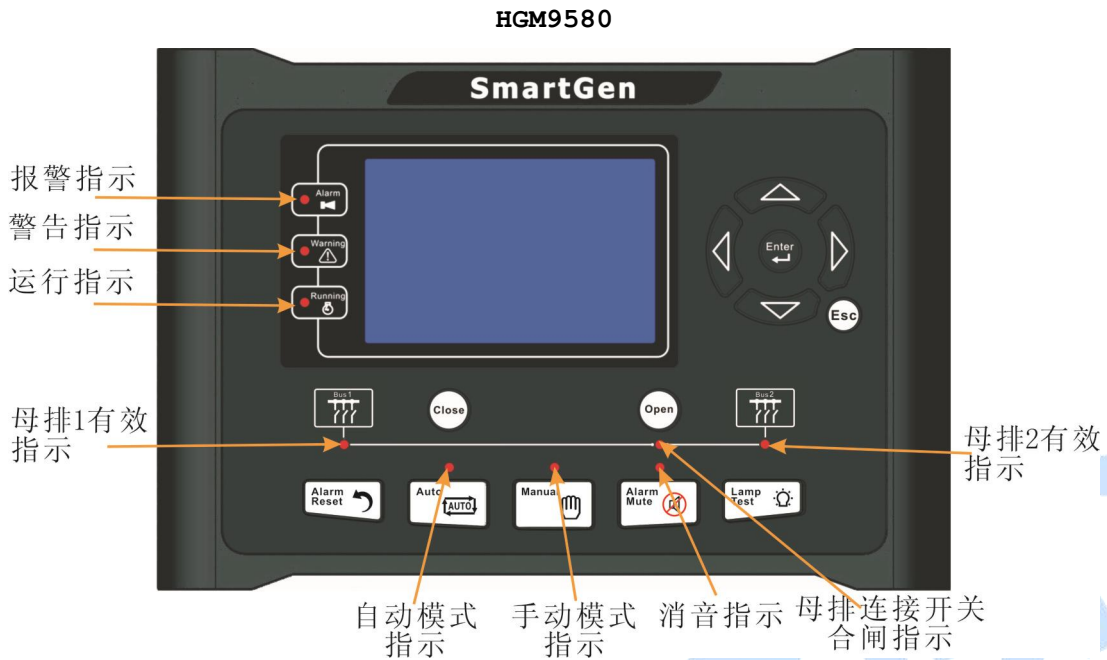


图 1 HGM9580 前面板指示

▲注意：部分指示灯说明

警告指示灯与报警指示灯：

表 4 报警指示灯介绍

报警类型	警告指示灯	报警指示灯
警告报警	慢速闪烁	慢速闪烁
跳闸报警	不亮	快速闪烁

运行指示灯：母排 1 与母排 2 都有效时常亮，否则熄灭。

母排 1 有效指示灯：母排 1 有效时常亮，母排 1 无效时熄灭。

母排 2 有效指示灯：母排 2 有效时常亮，母排 2 无效时熄灭。

4.2 按键功能描述

	报警复位键	按下此键，可以使报警复位。
	手动键	按下此键，可以将控制器置于手动模式。
	自动键	按下此键，可以将控制器置于自动模式。
	消音键	按下此键，可以消除报警音。
	试灯键	按下此键，可以测试面板指示灯是否正常(试灯)。
	合闸键	在手动模式下，可控制合闸。
	分闸键	在手动模式下，可控制分闸。
	上翻/增加键	1. 翻页； 2. 在设置中向上移动光标及增加光标所在位的数字。
	下翻/减少键	1. 翻页； 2. 在设置中向下移动光标及减少光标所在位的数字。
	左翻/左移键	1. 翻页； 2. 在设置中向左移动光标。
	右翻/右移键	1. 翻页； 2. 在设置中向右移动光标。
	配置/确认键	1 按下此键 3 秒钟以上，进入参数配置菜单； 2 在设置中确认设置信息。
	退出键	1. 回到第一个界面； 2. 在设置中返回到上一级菜单。

! 小心：出厂初始密码为“00318”，操作员可更改密码，防止他人随意更改控制器高级配置。更改密码后请牢记，如忘记密码请与公司服务人员联系，将控制器中“关于”页的 PD 信息反馈给服务人员。

4.3 显示

4.3.1 主显示

主显示使用分页显示，  用于翻页，  用于翻页。

★主页包括以下内容：

母排 1：电压，频率，有功功率，无功功率；

母排 2：电压，频率，有功功率，无功功率；

部分状态显示。

★状态页包括以下内容：

模块状态，开关状态。

★同步页包括以下内容：

电压差，频率差，相位差，MSC 状态。

★报警页：显示所有的报警信息，包括警告、跳闸报警。

★历史记录页：

记录事件(跳闸事件，模块上电事件和母排连接开关动作事件)和发生的时间。

★模块其他信息包括以下内容：

模块日期和时间，输入输出口状态。

★关于页包括以下内容：

发布软件版本，硬件版本，产品 PD 号。

4.3.2 用户菜单及参数设置

按下  键 3 秒钟以上，进入用户菜单；

★参数设置

输入正确密码(出厂时为 00318)后可进入参数设置界面。

★语言

可选择简体中文，英文，其他(出厂时为西班牙文)。

参数设置包括以下内容：

★电池设置

★母排设置

★开关设置

★输入口设置

★输出口设置

★模块设置

★同步设置

例：





返回	>合闸时间	<p>表 1:</p> <p> 用于改变需要设置的内容, 用于进入设置 (表 2), 退出设置。</p>
电池设置	>分闸时间	
母排设置		
开关设置 >		
输入口设置		
输出口设置		
模块设置		
同步设置		

返回	>合闸时间	<p>表 2:</p> <p> 用于改变需要设置的内容, 用于进入设置, 返回上一级 (表 1)。</p>
电池设置	>分闸时间	
母排设置		
开关设置 >		
输入口设置		
输出口设置		
模块设置		
同步设置		

返回	>合闸时间	<p>表 3:</p> <p> 用于改变需要设置的内容, 用于确定设置 (表 4), 返回上一级 (表 1)。</p>
电池设置	>分闸时间	
母排设置		
开关设置 >		
输入口设置		
输出口设置		
模块设置		
同步设置		

>合闸时间		<p>表 4:</p> <p> 用于进入设置 (表 5), 使用 返回上一级 (表 6)。</p>
>分闸时间	00003	

>合闸时间		<p>表 5:</p> <p> 用于改变光标位置, 用于改变光标上的数值, 用于确定设置 (表 4), 退出设置 (表 4)。</p>
>分闸时间	00003	

>合闸时间	00003	表 6:   用于改变需要设置的内容,  用于进入设置 (表 4), 使用  返回上一级 (表 1)。
>分闸时间		

SmartGen

4.4 自动操作




按  键，该键旁指示灯亮起，表示控制器处于自动模式。

1) 当远程合闸输入有效时：

若任意一路母排电压无效，则母排合闸继电器输出，母排与母排并联运行；


若两路母排电压都有效，则控制器自动调整母排上机组的频率和电压，以达到母排与母排同步，当同步条件满足时，母排合闸继电器输出，母排与母排并联运行。


2) 当远程合闸输入无效时，母排分闸继电器输出，母排与母排解列运行。

 **注意：**若母排电压大于不带电母排电压(可设置)，则判定母排电压有效，否则，判定母排电压无效。

SmartGen


4.5 手动操作

按  键，该键旁指示灯亮起，表示控制器处于手动模式。

1) 按下母排合闸  键：

若任意一路母排电压无效，则母排合闸继电器输出，母排与母排并联运行；

若两路母排电压都有效，则控制器自动调整母排上机组的频率和电压，以达到母排与母排同步，当同步条件满足时，母排合闸继电器输出，母排与母排并联运行。

2) 按下母排分闸  键，母排分闸继电器输出，母排与母排解列运行。

SmartGen

5 保护

5.1 警告

当控制器检测到警告信号时，控制器仅警告并不停机。

控制器警告量如下表：

表 5 警告报警量

序号	类型	描述
1	电池过压警告	电池过压警告使能时，当控制器检测到发电机组的电池电压值大于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。
2	电池欠压警告	电池欠压警告使能时，当控制器检测到发电机组的电池电压值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。
3	母排开关失败警告	当控制器检测输入口未设置母排合闸状态输入，控制器发出警告信号。
4	输入口警告	当开关量输入口选择为用户自定义且配置为警告时，输入口有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
5	同步失败警告	当设定的同步时间内未检测到同步信号，控制器发出警告信号。
6	MSC 模块少警告	如果并联机组的数量小于设定的最小并机数量时，控制器发出警告信号。有两种可能的原因：1. 控制器之间的通信线断开，造成通信中断；2. 并联机组的控制器没加电源。

5.2 跳闸报警

当控制器检测到跳闸报警信号时，控制器立即断开母排合闸信号。

跳闸不停机量如下表：

表 6 跳闸不停机报警量

序号	类型	描述
1	输入口跳闸	当开关量输入口选择为用户自定义且输入口配置为跳闸时，输入口有效后，控制器发出相应输入口跳闸信号。
2	同步失败跳闸	当设定的同步时间内未检测到同步信号，控制器发出跳闸报警信号。
3	母排开关失败跳闸	当控制器检测到母排合闸失败或者分闸失败时，控制器发出跳闸报警信号。
4	MSC 模块少跳闸	如果并联机组的数量小于设定的最小并机数量时，控制器发出跳闸报警信号。有两种可能的原因：1. 控制器之间的通信线断开，造成通信中断；2. 并联机组的控制器没加电源。
5	母排 1 相序错误跳闸	当控制器检测到母排 1 相序错误时，控制器发出跳闸报警信号。
6	母排 2 相序错误跳闸	当控制器检测到母排 2 相序错误时，控制器发出跳闸报警信号。
7	MSC ID 错误跳闸	当控制器检测到 MSC 总线上有相同 ID 时，控制器发出跳闸报警信号。
8	电压总线错误跳闸	当控制器检测到发电机组已合闸而母排无电压时，控制器发出跳闸报警信号。

6 接线

HGM9580 控制器背面板如下：

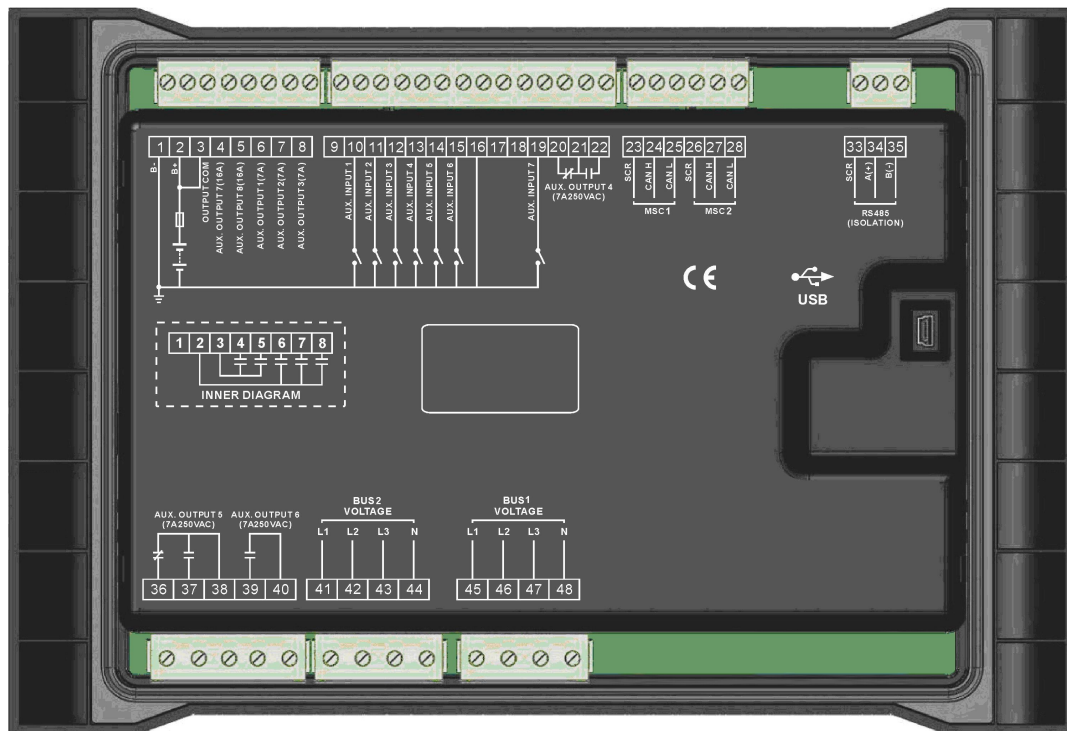



图 2 控制器背面板图

表 7 接线端子接线描述

接线端子接线描述：

序号	功 能	导线规格	备 注
1	直流工作电源输入 B-	2.5mm ²	接起动电池负极。
2	直流工作电源输入 B+	2.5mm ²	接起动电池正极，若长度大于 30 米，用双根并联。推荐最大 20A 保险丝。
3	输出口 7、8 公共端	2.5mm ²	接 B+。
4	可编程继电器输出口 7	1.5mm ²	由 3 点供应 B+，额定 16A。
5	可编程继电器输出口 8	1.5mm ²	由 3 点供应 B+，额定 16A。
6	可编程继电器输出口 1	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A。
7	可编程继电器输出口 2	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A。
8	可编程继电器输出口 3	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A。
9	保留	/	此端子为保留端子，请勿接线。
10	可编程输入口 1	1.0mm ²	接地有效 (B-)
11	可编程输入口 2	1.0mm ²	接地有效 (B-)
12	可编程输入口 3	1.0mm ²	接地有效 (B-)
13	可编程输入口 4	1.0mm ²	接地有效 (B-)
14	可编程输入口 5	1.0mm ²	接地有效 (B-)
15	可编程输入口 6	1.0mm ²	接地有效 (B-)
16	可编程输入口公共端	/	
17~18	保留	/	此端子为保留端子，请勿接线。
19	可编程输入口 7	1.0mm ²	接地有效 (B-)
20	可编程继电器输出口 4	1.5mm ²	常闭输出，额定 7A。

序号	功 能	导线规格	备 注	
21			继电器公共点	
22			常开输出, 额定 7A。	
23	MSC1 CAN 公共地	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽线单端接地	
24	MSC1 CAN H	0.5mm ²		
25	MSC1 CAN L	0.5mm ²		
26	MSC2 CAN 公共地	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽线单端接地	
27	MSC2 CAN H	0.5mm ²		
28	MSC2 CAN L	0.5mm ²		
33	RS485 公共地	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽线单端接地。	
34	RS485+	0.5mm ²		
35	RS485-	0.5mm ²		
36	可编程继电器出口 5	2.5mm ²	常闭输出, 额定 7A。	
37		2.5mm ²	常开输出, 额定 7A。	
38		2.5mm ²	继电器公共点	
39	可编程继电器出口 6	2.5mm ²	常开输出, 额定 7A。	
40		2.5mm ²	继电器公共点	
41	母排 2 A 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至母排 2 A 相 (推荐 2A 保险丝)。	
42	母排 2 B 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至母排 2 B 相 (推荐 2A 保险丝)。	
43	母排 2 C 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至母排 2 C 相 (推荐 2A 保险丝)。	
44	母排 2 N 线输入	1.0mm ²	连接至母排 2 N 线。	
45	母排 1 A 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至母排 1 A 相 (推荐 2A 保险丝)。	
46	母排 1 B 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至母排 1 B 相 (推荐 2A 保险丝)。	
47	母排 1 C 相电压监视输入	1.0mm ²	连接至母排 1 C 相 (推荐 2A 保险丝)。	
48	母排 1 N 线输入	1.0mm ²	连接至母排 1 N 线。	

 注意: 背部 USB 接口为参数编程接口, 可使用 PC 机对控制器编程。

7 编程参数范围及定义

HGM9580 控制器可设置参数如下：

7.1 参数设置内容及范围一览表

表 8 参数设置内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
电池设置				
1	电池额定电压	(0~60.0)V	24.0	为电池过压欠压判断提供基准。
2	电池电压过高警告	(0~200)%	120%	设置值为电池额定电压的百分比，返回值（默认 115%）与延时值（默认 60s）也可设。
3	电池电压过低警告	(0~200)%	85%	设置值为电池额定电压的百分比，返回值（默认 90%）与延时值（默认 60s）也可设。
母排设置				
1	母排交流供电系统	(0~3)	0	0：三相四线 3P4W； 1：三相三线 3P3W； 2：两相三线 2P3W； 3：单相两线 1P2W。
2	母排电压互感器	(0~1)	0	0：不使能； 1：使能。
开关设置				
1	合闸延时	(0~20.0)s	5.0	合闸脉冲宽度，当为 0 时表示为持续输出。
2	分闸延时	(0~20.0)s	3.0	分闸脉冲宽度。
模块设置				
1	模块上电模式	(0~1)	0	0：手动模式； 1：自动模式。
2	模块通信地址	(1~254)	1	远程监控时控制器的地址。
3	通信停止位设置	(0~1)	0	0：2 位停止位； 1：1 位停止位。
4	模块语言选择	(0~2)	0	0：简体中文； 1：英语； 2：其他。
5	模块密码设置	(0~65535)	00318	此密码用于进入高级参数设置。
可编程输入口				
可编程输入口 1				
1	输入口内容设置	(0~50)	28	远程合闸。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0：闭合； 1：断开。
可编程输入口 2				
1	输入口内容设置	(0~50)	0	用户自定义。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0：闭合； 1：断开。
3	输入口有效范围	(0~2)	2	0：并联运行时有效； 1：一直有效； 2：无效。
4	输入口有效动作	(0~2)	2	0：警告； 1：跳闸； 2：指示。
5	输入口有效延时	(0~20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。
6	输入口描述			当输入口有效时，控制器报警显示的内容。
可编程输入口 3				
1	输入口内容设置	(0~50)	0	用户自定义。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0：闭合； 1：断开。
3	输入口有效范围	(0~2)	2	0：并联运行时有效； 1：一直有效； 2：无效。
4	输入口有效动作	(0~2)	2	0：警告； 1：跳闸； 2：指示。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
5	输入口有效延时	(0~20.0) s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。
6	输入口描述			当输入口有效时,控制器报警显示的内容。
可编程输入口 4				
1	输入口内容设置	(0~50)	13	母排合闸状态输入。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
可编程输入口 5				
1	输入口内容设置	(0~50)	0	用户自定义。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
3	输入口有效范围	(0~2)	2	0: 并联运行时有效; 1: 一直有效; 2: 无效。
4	输入口有效动作	(0~2)	2	0: 警告; 1: 跳闸; 2: 指示。
5	输入口有效延时	(0~20.0) s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。
6	输入口描述			当输入口有效时,控制器报警显示的内容。
可编程输入口 6				
1	输入口内容设置	(0~50)	0	用户自定义。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
3	输入口有效范围	(0~2)	2	0: 并联运行时有效; 1: 一直有效; 2: 无效。
4	输入口有效动作	(0~2)	2	0: 警告; 1: 跳闸; 2: 指示。
5	输入口有效延时	(0~20.0) s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。
6	输入口描述			当输入口有效时,控制器报警显示的内容。
可编程输入口 7				
1	输入口内容设置	(0~50)	0	用户自定义。详见表三。
2	输入口有效类型	(0~1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
3	输入口有效范围	(0~2)	2	0: 并联运行时有效; 1: 一直有效; 2: 无效。
4	输入口有效动作	(0~2)	2	0: 警告; 1: 跳闸; 2: 指示。
5	输入口有效延时	(0~20.0) s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。
6	输入口描述			当输入口有效时,控制器报警显示的内容。
可编程输出口				
可编程输出口 1				
1	输出口内容设置	(0~239)	44	母排 1 正常输出。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 2				
1	输出口内容设置	(0~239)	48	公共报警。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 3				
1	输出口内容设置	(0~239)	46	母排 2 正常输出。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 4				
1	输出口内容设置	(0~239)	47	正在同步输出。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 5				
1	输出口内容设置	(0~239)	30	母排分闸输出。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 6				

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	输出口内容设置	(0~239)	29	母排合闸输出。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 7				
1	输出口内容设置	(0~239)	0	未使用。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
可编程输出口 8				
1	输出口内容设置	(0~239)	0	未使用。详见表二。
2	输出口输出类型	(0~1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
同步设置				
1	MSC ID	(0~31)	1	MSC 通信网络中的 ID 标示, 应与整个通信网络中的 MSC ID 不同。
2	不带电母排电压	(10~50)V	30	母排电压小于不带电母排电压认为母排无电。
3	差频	(0~1.00) Hz	0.10	调整母排频率使母排频率大于另一母排频率的差频值。 当差频值为 0 时: 频率差大于 0.1Hz, 同步频率; 频率差小于 0.1Hz, 同步相位。
4	同步电压差	(0~30)V	3	母排 1 与母排 2 的电压差, 如果小于同步电压差认为电压同步。
5	同步正频差	(0~2.0) Hz	0.2	母排 1 与母排 2 的频率差, 如果小于同步正频率差, 大于同步负频率差认为频率同步。
6	同步负频差	(0~2.0) Hz	0.1	
7	同步相角差	(0~20)°	10	母排 1 与母排 2 的初始相位差, 如果小于同步相位角差认为相位同步。
8	同步失败时间	(5.0~300.0) s	60.0	当在设置的同步失败时间内未检测到同步信号时, 根据同步失败动作类型, 发出相应的报警。 动作类型 0: 警告; 1: 跳闸。
9	同步失败动作类型	(0~1)	0	
10	同步频率增益	(0~500)	20	并联前调整控制。
11	同步频率稳定度	(0~2000)	20	并联前调整控制。
12	同步电压增益	(0~500)	20	并联前调整控制。
13	同步电压稳定度	(0~2000)	20	并联前调整控制。
14	多机通信数量	(1~32)	2	
15	模块太少时动作类型	(0~2)	1	动作类型 0: 无; 1: 警告; 2: 跳闸。
16	通信波特率	(0~3)	1	0: 500Kbit/s; 1: 250 Kbit/s; 2: 125Kbit/s; 3: 50 Kbit/s。

7.2 可编程输出口可定义内容一览表

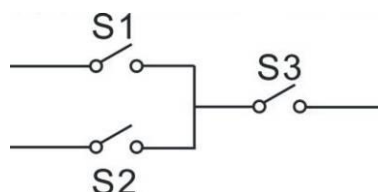
表 9 可编程输出口可定义内容一览表

序号	类型	功能描述
0	未使用	
1~6	保留	
7	自定义输出组合输出 1	功能描述详见后文。
8	自定义输出组合输出 2	

9	自定义输出组合输出 3	
10	自定义输出组合输出 4	
11	自定义输出组合输出 5	
12	自定义输出组合输出 6	
13~17	保留	
18	音响报警	在警告、跳闸时动作，可外接报警器，可编程输入口“报警静音”有效时，可禁止其输出。
19~25	保留	
26	遥控输出	通过通信 (PC) 来控制该输出口。
27~28	保留	
29	母排合闸输出	可控制母排开关带载。
30	母排分闸输出	可控制母排开关卸载。
31~43	保留	
44	母排 1 正常输出	在母排 1 电压有效时动作。
45	保留	
46	母排 2 正常输出	在母排 2 电压有效时动作。
47	正在同步	当控制器处于正在同步时动作。
48	公共报警	发电机组公共警告、公共跳闸报警时动作。
49	保留	
50	保留	
51	公共跳闸报警	公共跳闸报警时动作。
52	公共警告报警	公共警告报警时动作。
53	保留	
54	电池电压过高	电池电压过高警告报警时动作。
55	电池电压过低	电池电压过低警告报警时动作。
56~68	保留	
69	输入口 1 有效	输入口 1 有效时动作。
70	输入口 2 有效	输入口 2 有效时动作。
71	输入口 3 有效	输入口 3 有效时动作。
72	输入口 4 有效	输入口 4 有效时动作。
73	输入口 5 有效	输入口 5 有效时动作。
74	输入口 6 有效	输入口 6 有效时动作。
75	输入口 7 有效	输入口 7 有效时动作。
76~230	保留	
231	系统在手动模式	系统在手动模式时动作。
232	保留	保留。
233	系统在自动模式	系统在自动模式时动作。
234	母排带载指示	
235~239	保留	

7.2.1 自定义组合输出

自定义组合输出由三部分组成：**或条件输出 s1**、**或条件输出 s2** 和**与条件输出 s3**。



S1 或 S2 为真，且 S3 为真，自定义组合输出**输出**；

S1 且 S2 为假，或 S3 为假，自定义组合输出**不输出**；



注意：S1、S2 和 S3 可以为输出口设置中除自身自定义组合输出的任意其他内容。



注意：自定义组合输出的三个部分 (S1、S2 和 S3) 不能包含或递归包含自身。

例：

或条件输出 S1 内容：输入口 1 有效

或条件输出 S1 有效/无效时闭合：有效时闭合 (无效时断开)

或条件输出 S2 内容：输入口 2 有效

或条件输出 S2 有效/无效时闭合：有效时闭合 (无效时断开)

与条件输出 S3 内容：输入口 3 有效









与条件输出 S3 有效/无效时闭合：有效时闭合 (无效时断开)

当输入口 1 有效或输入口 2 有效时，若输入口 3 有效，自定义组合输出**输出**，若输入口 3 无效，自定义组合输出**不输出**；

当输入口 1 无效且输入口 2 无效时，无论输入口 3 有效与否，自定义组合输出**不输出**。

7.3 可编程输入口定义内容一览表 (全部为接地 (B-) 有效)

表 10 可编程输入口定义内容一览表(全部为接地(B-)有效)

序号	类型	功能描述
0	用户自定义	用户可以自定义以下功能： 指示：仅显示，不警告。 警告：仅警告。 跳闸：跳闸报警，发电机卸载。 无效：输入不起作用。 一直有效：输入一直检测。 并联运行时有效：在并联运行时检测。
1	保留	
2	报警静音	当有效时，可禁止输出配置里的“音响报警”输出。
3	报警复位	当有效时，可复位跳闸报警。
4	保留	
5	灯测试	当输入有效时，面板上所有 LED 指示灯被点亮。
6	面板按键禁止	当输入有效时，面板上除了      的其他按键不起作用，面板上 LCD 状态页第一行右边显示  图标。
7~12	保留	
13	母排合闸状态输入	连接母排带载开关上的辅助点。
14	母排带载禁止	当输入有效时，母排将禁止合闸。
15~16	保留	
17	自动模式输入	当输入有效时，控制器将工作于自动模式，面板上  按键不起作用。
18	自动模式失效	当输入有效时，控制器将不能工作于自动模式，面板上  按键和模

		拟自动按键输入不起作用。
19~21	保留	
22	仪表模式	在此模式下所有输出禁止。
23~27	保留	
28	远程合闸(带载)	在自动模式下,当输入有效时,可自动地同步母排,同步后并合闸。当输入无效时,母排解列。
29~33	保留	
34	模拟手动按键	可外接一个按钮(非自锁),模拟面板按键。
35	保留	
36	模拟自动按键	可外接一个按钮(非自锁),模拟面板按键。
37	保留	
38	模拟母排合闸按键	可外接一个按钮(非自锁),模拟面板按键。
39	模拟母排分闸按键	
40~50	保留	

8 典型接线

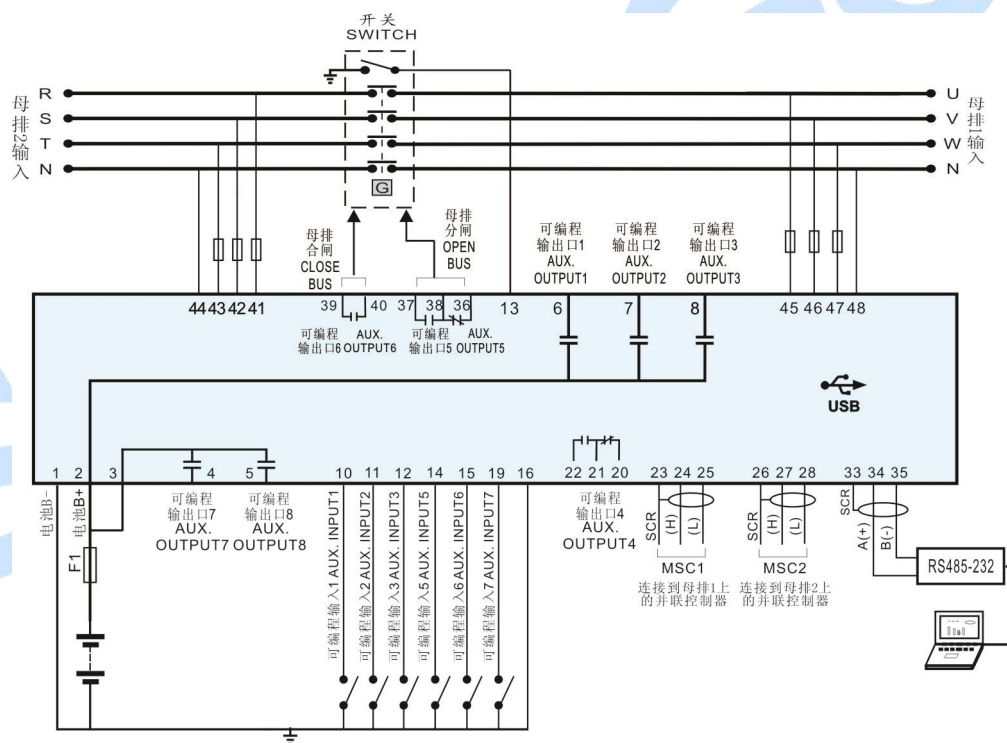


图 3 HGM9580 典型接线图

9 典型应用

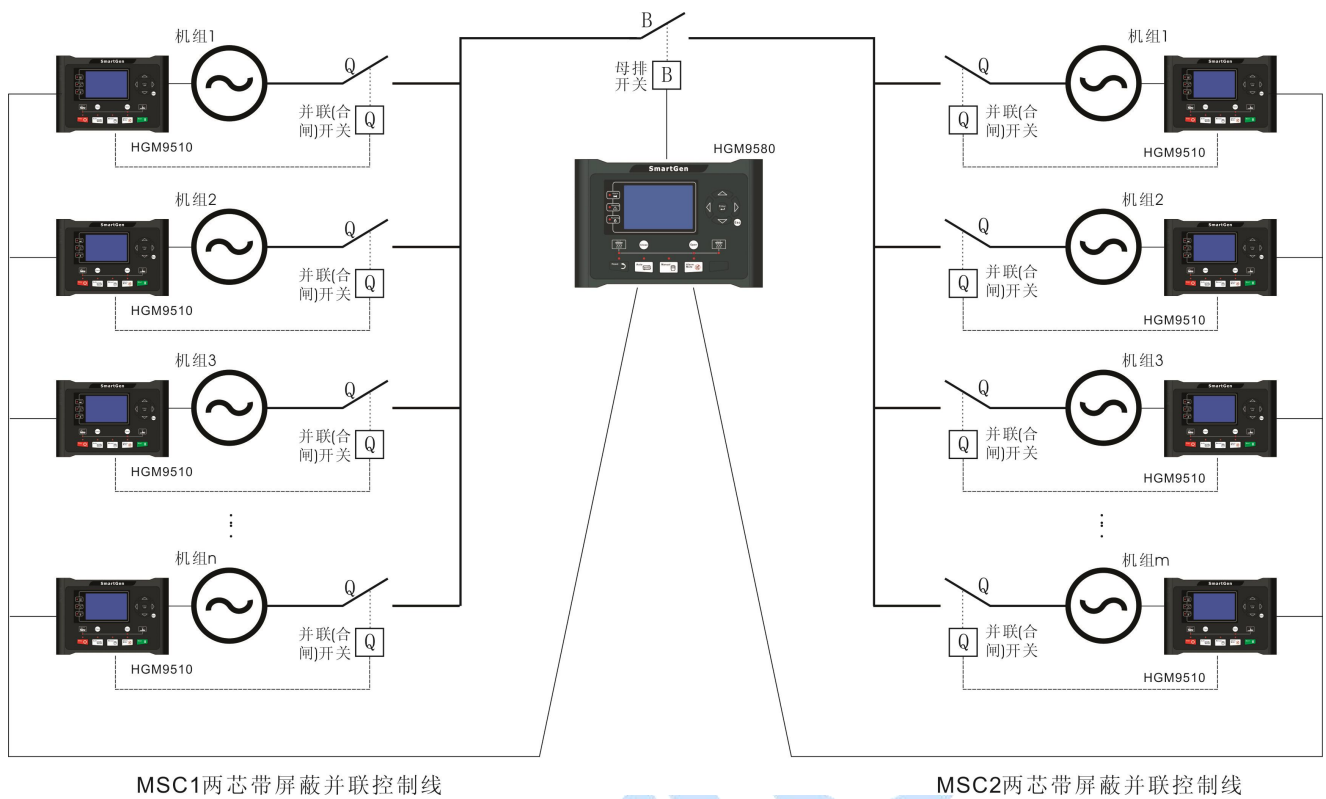


图 4 HGM9580 典型应用图

10 安装

该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。外形尺寸及面板开孔尺寸见下图：

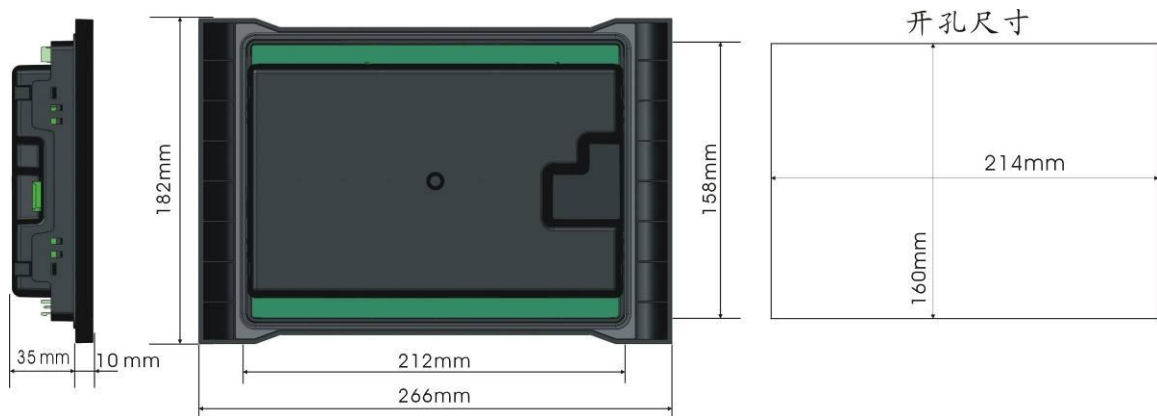


图 5 外形及开孔尺寸

1) 电池电压输入

▲注意：HGM9580 控制器能适用于 DC (8~35)V 电池电压的环境，电池的负极必须可靠接发动机外壳。控制器电源 B+和 B-到电池正负极连线不能小于 2.5mm²，如果装有浮充充电器，请将充电器的输出线直接连到电池正负极上，再从电池正负极上单独连线到控制器正负电源输入端，以防止充电器干扰控制器的正常运行。

2) 输出及扩展继电器

▲小心：控制器所有输出均为继电器触点输出，若需要扩展继电器时，请将扩展继电器的线圈两端增加续流二极管 (当扩展继电器线圈通直流电时) 或增加阻容回路 (当扩展继电器线圈通交流电时)，以防止干扰控制器或其它设备。

3) 耐压测试

▲小心：当控制器已装在控制屏上时，如果要进行耐压测试，请将控制器接线端子全部断开，以免高压进入，损坏控制器。

11 USB

可通过控制器的 USB 端口，使用本公司提供的测试软件即可对控制器进行参数设置与状态监视。连接方式：



图 6 连接示意图

表 11 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查电源电池； 检查控制器接线； 检查直流保险。
运转中报警停机	根据 LCD 显示信息检查相关的开关及连线； 检查可编程输入口。
开关不动作	检查开关； 检查控制器与开关之间的连接线。
RS485 不能正常通信	检查连线； 检查 COM 端口设置是否正确； 检查 RS485 的 A 与 B 线是否接反； 检查 RS485 转换模块是否损坏； 检查 PC 机的通信端口是否损坏。