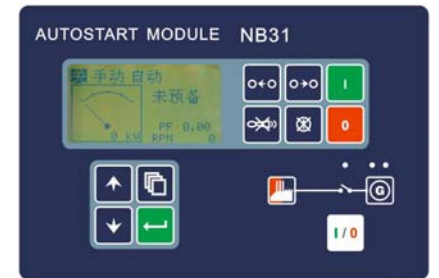


中文使用说明书

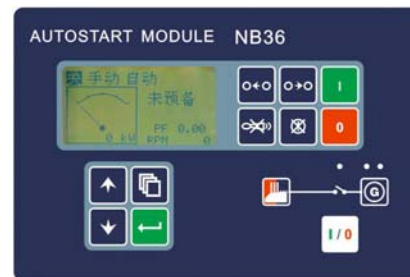
NB 系列自启动控制器



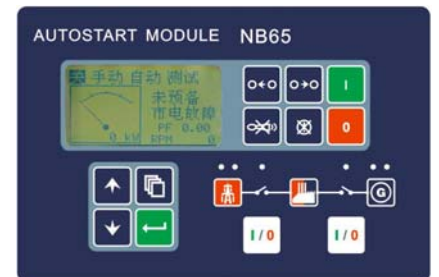
NB30



NB31



NB36



NB65

十六、损坏后应急处理办法

当确定是控制器损坏而不能正常工作，但又要机组应急工作，此时可以通过下面办法应急处理，但必须强调的是此办法只是应急，不可长期采用此办法工作，因为控制器的损坏将不能对机组在真正出现故障的情况下进行监测报警停车，因此在非紧急情况下请及时取寄回厂家修理。

处理办法：

步骤 1、断开控制器电源；

步骤 2、用 $1-1.5\text{ mm}^2$ 的电线将控制器背面电源负极和 BO2（出厂预设 BO2 为油阀）端子连接；

步骤 3、给控制器通电；

步骤 4、准备启动机组，用 1.5 mm^2 的电线短接控制器背面电源负极和 BO1（出厂预设 BO1 为启动马达）端子，此时启动马达工作，一旦机组启动成功，请迅速断开控制器背面的电源负极和 BO1 连接线，使启动马达脱开，否则启动马达一直跟着发动机旋转会被损坏。

启动机组步骤完成，如果控制器模块能显示，还是可以查看各参数，注意此时已没有报警功能。需要停机时，把模块背面电源负极和 BO2 断开即可。

注意：在应急情况下，发电机组不用时请关闭控制器模块电源，否则会耗电

目 录

一、概述	2
二、控制器的操作界面和开孔尺寸、外围接线图	3-6
三、控制器使用前的准备工作	7
四、使用操作简要说明	7-10
五、显示屏参数查看	11
六、参数设置操作	12
七、电脑通讯连接的基本方法	12
八、警告与停车故障说明	12
九、电压相序错误	12
十、主要故障排除说明	13
十一、故障排除指引及措施	14-15
十二、控制器出厂默认表	16-19
十三、控制器辅助输入功能中英文简明对照表	20
十四、控制器辅助输出功能中英文简明对照表	21-23
十五、功能对照表	23
十六、损坏后应急处理办法	24

一、概述

本公司生产的 NB 系列自启动控制器包括 NB30、NB31、NB36、NB65 等多款型号,它们能对各种柴油、汽油、燃气等发电机组的重要参数进行检测、监控和保护,能满足使用者对各种发电机组的需求。

本控制器内含功能强大的微处理器,可实现一系列复杂功能:

- 用户可对显示屏进行中、英文或其他国家语言显示的选择;
- 发动机检测、控制保护的参数:

显示部分: 转速、油压、水温、油位、电瓶电压、运行时间、启动次数、故障清单等;

保护部分: 低油压、高水温、低燃油位、欠速、超速等;

- 发电机检测、控制保护的参数:

显示部分: 发电与市电电压、发流、发电与市电频率、KW、KWh、KVA、功率因素、故障清单等;

保护部分: 欠频、过频、欠压、过压、过流、过载等;

- 超宽的直流工作电压: 8--35VDC;
 - 用户可根据机组需要在面板上对控制器进行各种参数设置;
 - 用户可通过 RS232 或 USB 专用通讯接口和 PC 机连接,可对所需的参数进行快速修改或监控
 - 多个辅助输入和辅助输出端可以由用户自定义各种功能,从而满足机组的特定需求。
 - 用户可根据需要使用扩展模块提供多种扩展输入输出功能(通过 CAN 连接);
- 注意: 使用前必须先参阅本说明书; 若有更改,恕不另行通知。
- 通过移动 SIM 卡向用户指定的手机发送报警信息。

十五、四款控制器主要功能对照表

功能				NB30	NB31	NB36	NB65
显示功能	发动机	油压	转速	√	√	√	√
		油位	水温	√	√	√	√
		电瓶	小时	√	√	√	√
	发电机	电压	频率	√	√	√	√
		因数	电流	√	√	√	√
		KVA	KW	√	√	√	√
		KWh		×	×	√	√
主线	频率	电压	×	×	×	√	
监测、保护功能	发动机	转速	油压	√	√	√	√
		水温	油位	√	√	√	√
	发电机	频率		√	√	√	√
		电压		√	√	√	√
		电流		√	√	√	√
	主线	频率	电压	×	×	×	√
其他功能	冷却	怠速	√	√	√	√	
	三摇	查询	√	√	√	√	
	辅助输出量			6	6	6	7
	辅助输入量			6	6	6	7
	通讯接口			多种	多种	多种	多种
GCB 手动分合闸				×	√	√	√
可互换型号				MRS10	MRS11	MRS16	AMFS25

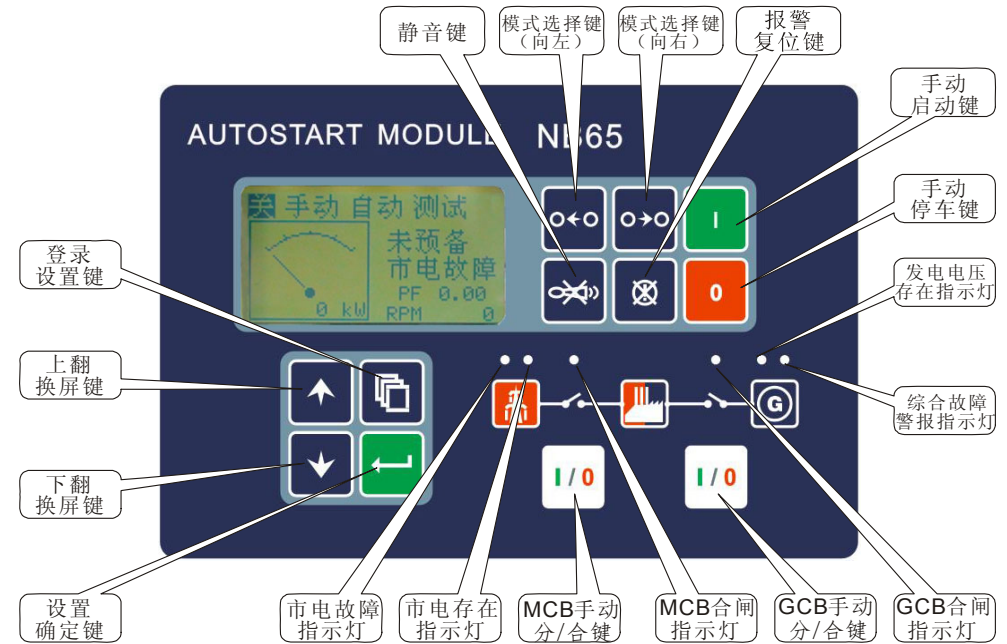
注: 1、“√”代表具备的功能,“×”代表不具备的功能;
2、“多种”包含的功能有: USB/RS485/RS232 等其它专用协议的 ECU;

25	Cooling	冷却中	71	BI7 Status	对应 BI7 有效
26	Suppling Load	正在带载	72	IOM BI1 Status	对应 IOM BI1 有效
27	Fault Reset	故障复位	73	IOM BI2 Status	对应 IOM BI2 有效
28	Gen Healthy	发电参数正常	74	IOM BI3 Status	对应 IOM BI3 有效
29	Exerc timer1	timer1	75	IOM BI4 Status	对应 IOM BI4 有效
30	Exerc timer2	timer2	76	IOM BI5 Status	对应 IOM BI5 有效
31	Glow Plugs	预热时间内预热	77	IOM BI6 Status	对应 IOM BI6 有效
32	Fuel Pump	外燃油泵	78	IOM BI7 Status	对应 IOM BI7 有效
33	Maintenance	下次维修日期	79	IOM BI8 Status	对应 IOM BI8 有效
34	Ctrl Heart Beat	控制模块振动	80	AL IOM AI1 Wrn	An Im IOM1 Wrn
35	Mode OFF	关模式	81	AL IOM AI2 Wrn	An Im IOM2 Wrn
36	Mode MAN	手动模式	82	AL IOM AI3 Wrn	An Im IOM3 Wrn
37	Mode AUT	自动模式	83	AL IOM AI4 Wrn	An Im IOM4 Wrn
38	Mode TEST	测试模式	84	AL IOM AI1 Sd	Sd An Im IOM1
39	AL D+ Fail	充电机故障	85	AL IOM AI2 Sd	Sd An Im IOM2
40	AL Gen>V	发电超压报警	86	AL IOM AI3 Sd	Sd An Im IOM3
41	AL Gen<V	发电低压报警	87	AL IOM AI4 Sd	Sd An Im IOM4
42	AL Gen Volts	发电电压故障	88	ECU Comm OK	ECU 通信正常
43	AL Gen Freq	发电频率故障	89	ECU Comm Error	ECU 通信故障
44	AL Gen>Freq	发电低频报警	90	ECU Yellow Lamp	ECU 黄灯
45	AL Gen<Freq	发电超频报警	91	ECU Red Lamp	ECU 红灯
46	AL Mains Fail	市电故障报警	92	ECU Power Relay	ECU 供电

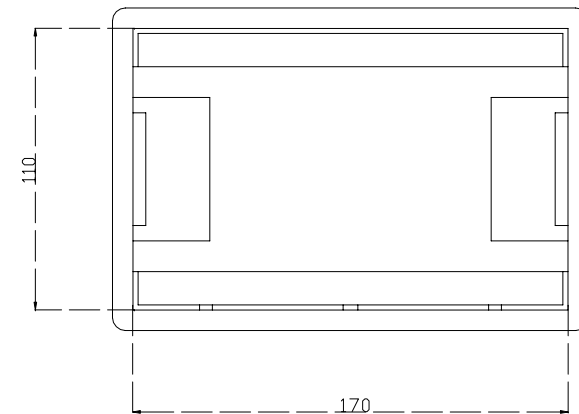
注：上述所有辅助输入和输出的设置须通过专用的RS232或USB通讯与安装有专用软件的电脑联机后进行设置修改。

二. 控制器的操作界面和开孔尺寸、外围接线图

2.1 面板的按钮与指示灯解释（以 NB65 为例）：

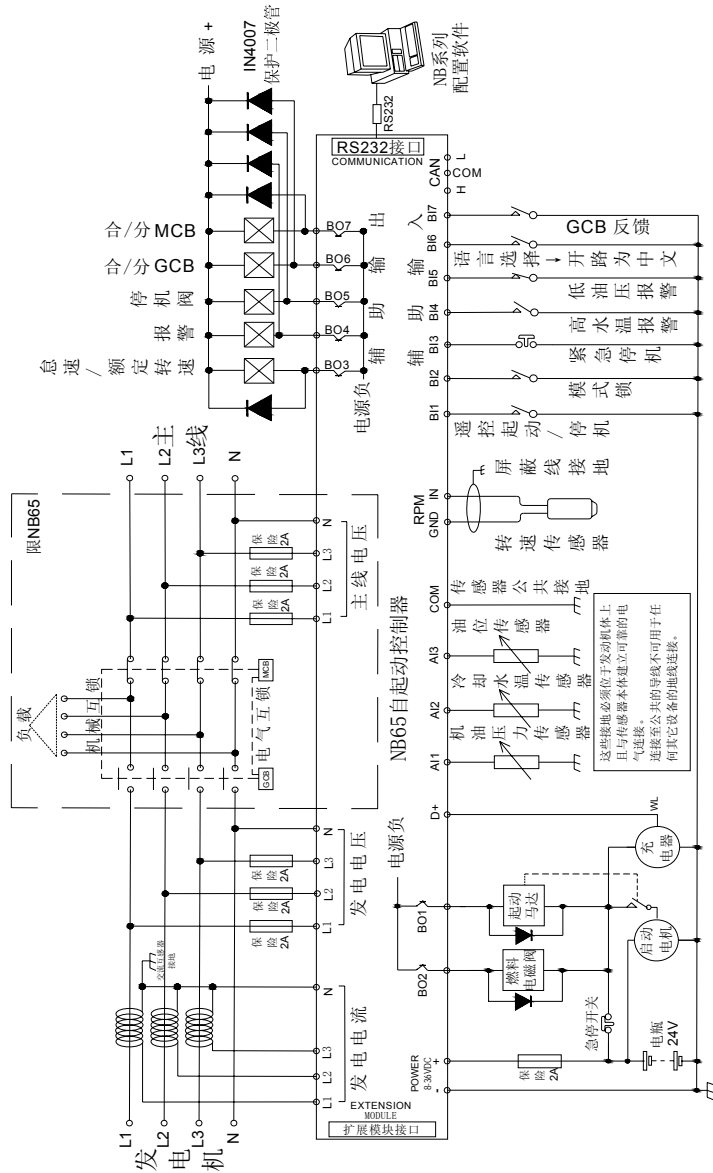


2.2 安装开孔尺寸 mm



面板开孔尺寸170×110

2.3 外围接线图



- 说明：1、燃油电磁阀和启动马达的供电系统中串入急停开关，确保紧急停机功能。
 2、GCB 反馈 (B17) 是指判断发电机断路器是否成功分、合闸，如果不使用该反馈，必须把该脚连接到 GCB 合/分 (B06) 输出脚或通过PC机修改该设置功能。
 3、所有辅助输出外接继电器必须接1N4007保护二极管。

十四、控制器的辅助输出功能中英文简明对照表 (带●的为出厂预设置)

序号	英文	中文简译	序号	英文	中文简译
1	Not Used	未用	47	AL Mains Volts	市电电压报警
2	Starter	●启动马达	48	AL Mains Freq	市电频率报警
3	Fuel Solenoid	●油阀	49	AL Overload Sd	过载警告停机
4	Stop Solenoid	●停机阀	50	AL Stop Fail	停机失败
5	Stop Pulse	停机(瞬间)脉冲	51	AL Overspeed	超速警报
6	Ignition	点火装置	52	AL Underspeed	低速警报
7	Prestart	预热到启动成功	53	AL Start Fail	启动失败警报
8	Cooling Pump	冷却泵	54	AL Ouercurrent	过电流警报
9	Idle/Nominal	●怠速/额定转速	55	AL Battery Fail	电池故障报警
10	Air Valves	风门	56	AL Common Wrn	公共警告
11	Alarm	●警报	57	AL Common Sd	公共停机
12	Horn	蜂鸣	58	AL Common Fls	公共预警
13	GCB Close/Open	●GCB 合/分	59	AL AI1 Sd	油压报警停机
14	GCB ON Coil	GCB(合闸)脉冲	60	AL AI1 Wrn	油压警告报警
15	GCB OFF Coil	GCB(分闸)脉冲	61	AL AI2 Sd	水温报警停机
16	GCB UV Coil	GCB 失压线圈	62	AL AI2 Wrn	水温警告报警
17	MCB Close/Open	●MCB 合/分	63	AL AI3 Sd	燃料报警停机
18	MCB ON Coil	MCB(合闸)脉冲	64	AL AI3 Wrn	燃料警告报警
19	MCB OFF Coil	MCB(分闸)脉冲	65	B11 Status	对应 B11 有效
20	MCB UV Coil	MCB 失压线圈	66	B12 Status	对应 B12 有效
21	Ready	候命中	67	B13 Status	对应 B13 有效
22	Ready To AMF	可以进行自启动	68	B14 Status	对应 B14 有效
23	Ready To Load	可以加载	69	B15 Status	对应 B15 有效
24	Running	运行中	70	B16 Status	对应 B16 有效

十三、控制器的辅助输入功能中英文简明对照表（带●的为出厂预设置）

序	英文	中文
1	●GCB Feedback	GCB反馈
2	MCB Feedback	MCB反馈
3	●Rem Start/Stop	遥控启动/停机
4	●Emergency Stop	紧急停机
5	Sd Override	禁止停机
6	●Access Lock	模式锁
7	Remote OFF	遥控关
8	Remote MAN	遥控手动
9	Remote AUT	遥控自动
10	Remote TEST	遥控测试
11	Rem TEST OnId	带载遥控测试
12	Rem Control Lock	禁止遥控
13	Emergency MAN	应急手动
14	Start Button	启动按键
15	Stop Button	停机按键
16	Fault Res Button	故障复位按键
17	Horn Res Button	消声按键
18	GCB Button	GCB按键
19	MCB Button	MCB按键
20	Mains Fail Block	市电故障不启动
21	●Lang Selection	语言选择
可编程二进制自定义输入的报警类型如下：		
Alarm		报警
Warning		预警
Shutdown		停机
<input checked="" type="checkbox"/> Engine running only		仅当发动机运行

注：1、报警(Alarm)类型可选择Warning(警告)/Shutdown(停机)；

2、报警时间可选择即时（Instant）或Engine running only（仅当发动机运行时）；

2.4 电气规格：

外形尺寸(mm)	186×126×58
面板开孔尺寸(mm)	170×110
电源电压	8 ~ 36VDC（当电压低于 7V 时显示屏背光关闭）
充电励磁信号范围	0 ~ 36V
额定频率	50 ~ 60Hz
电流互感器额定输入电流	5A
发电电压输入范围	15 ~ 277VAC（+ 20%）（三相四线的相间）
测量电压	相电压 231VAC、线电压 400VAC（±2VAC）
转速传感器	磁传感器，峰值 70VAC（推荐用屏蔽线连接）
EMC(电磁兼容性)	EN50081-1:94,EN50081-2:9； EN50082-1:99, EN50082-2:97
辅助输出	6 个或以上的功能
	所有辅助输出外接继电器后必须接保护二极管
辅助输入	6 个或以上的功能
RS232 与 PC 机连接	总线最大距离 10m；速度 19.2kBd
CAN 总线与 PC 机连接	CAN 总线最大距离 200m
	额定传播速率：最小 75%（最大 4.4 ns/m）
	最大衰减（1MHz）：2dB/100m
	线截面积：最小 0.25 mm ²
冲击	a=200m/ S ²
震动	5 - 25Hz, &1.6mm, 25-100Hz, a=4g
工作温度	-20~70℃
湿度	95%（无冷凝）

2.5 具体电气连接说明:

通过锁定式插头插座的方式进行连接, 接线时以背膜针脚号为准:

针脚	说明	电缆规格 mm ²	针脚	说明	电缆规格 mm ²		
POWER-	电源负极输入	2.5	CAN H	接CAN总线 H端	1.0		
D+	充电信号输入	2.5	CAN COM	接CAN总线 公共端	1.0		
POWER+	电源正极输入	2.5	CAN L	接CAN总线 L端	1.0		
BO1	辅助输出 1	1.0	BI1	辅助输入 1	1.0		
BO2	辅助输出 2	1.0	BI2	辅助输入 2	1.0		
BO3	辅助输出 3	1.0	BI3	辅助输入 3	1.0		
BO4	辅助输出 4	1.0	BI4	辅助输入 4	1.0		
BO5	辅助输出 5	1.0	BI5	辅助输入 5	1.0		
BO6	辅助输出 6	1.0	BI6	辅助输入 6	1.0		
BO7 (限NB65)	辅助输出 7	1.0	BI7 (限NB65)	辅助输入 7	1.0		
GEN-VOL	N	发电电压零线	1.0	GEN-CURR	COM	发电电流公共输入端	2.5
	L1	发电电压L1输入	1.0		L1	发电电流L1输入	2.5
	L2	发电电压L2输入	1.0		L2	发电电流L2输入	2.5
	L3	发电电压L3输入	1.0		L3	发电电流L3输入	2.5
MAINS-VOL	N	市电电压零线输入	1.0	ANALOG	COM	模拟量输入地	1.0
	L1	市电电压L1输入	1.0		AI1	油压输入	1.0
	L2	市电电压L2输入	1.0		AI2	水温输入	1.0
	L3	市电电压L3输入	1.0		AI3	油位输入	1.0
RPM GND	转速传感器负极	1.0	EXTENSION MODULE	扩展模块接口			
RPM IN	转速传感器正极	1.0	CUMMUNICATION MODULE	RS232或S-USB 模块通讯接口			

扩展输入输出	AI101 值 1	-100-10000	(0 V4)	(0 V4)	×	×
	AI101 值 2	-100-10000	(0 V4)	(0 V4)	×	×
	AI101 延时	0-180s	(5s)	(5s)	×	×
	AI102 值 1	-100-10000	(0 V5)	(0 V5)	×	×
	AI102 值 2	-100-10000	(0 V5)	(0 V5)	×	×
	AI102 延时	0-180s	(5s)	(5s)	×	×
	AI101 值 1	-100-10000	(0 V6)	(0 V6)	×	×
	AI103 值 2	-100-10000	(0 V6)	(0 V6)	×	×
	AI103 延时	0-180	(5s)	(5s)	×	×
	AI104 值 1	-100-10000	(0 V7)	(0 V7)	×	×
	AI104 值 2	-100-10000	(0 V7)	(0 V7)	×	×
	AI104 延时	0-180s	(5s)	(5s)	×	×
	校对 AI0M1	-100-10000	(0 V4)	(0 V4)	×	×
	校对 AI0M2	-100-10000	(0 V5)	(0 V5)	×	×
	校对 AI0M3	-100-10000	(0 V6)	(0 V6)	×	×
	校对 AI0M4	-100-10000	(0 V7)	(0 V7)	×	×
日期、时间	历史印记每	0-240	(60d)	(60d)	×	×
	夏令时间	非执行/冬季	(非执行)	(非执行)	×	×
	时间	自定义	(00:00:00)	(00:00:00)	×	×
	日期	自定义	(00:00:00)	(00:00:00)	×	×
	Timer1 repeat	自定义	(没有)	(没有)	×	×
	Timer1 ON time	自定义	(00:00:00)	(00:00:00)	×	×
	Timer1 Duration	1-1440	(5 分钟)	(5 分钟)	×	×
	Timer2 repeat	自定义	(没有)	(没有)	×	×
	Timer2 ON time	自定义	(00; 00)	(00; 00)	×	×
	Timer2 Duration	1-1440	(5 分钟)	(5 分钟)	×	×
传感器特性	校对 AI 1	-100-100Bar	(0.0Bar)	(0.0Bar)	(0.0Bar)	(0.0Bar)
	校对 AI 2	-1000-1000℃	(0℃)	(0℃)	(0℃)	(0℃)
	校对 AI 3	-1000-1000	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
SMS/E-mail	黄灯报警信息	开启/关	(关)	(关)	(关)	(关)
	红灯报警信息	开启/关	(关)	(关)	(关)	(关)
	※反拨 1 电话号	自定义	自定义	自定义	自定义	自定义
	反拨 2 电话号	自定义	自定义	自定义	自定义	自定义

发电 机 保 护	过载	0-200%	(120%)	(120%)	(120%)	(120%)
	过载延时	0-60.0s	(5.0s)	(5.0s)	(5.0s)	(5.0s)
	电流短路	100-500%	(250%)	(250%)	(250%)	(250%)
	电流短路延时	0-10.0s	(0.00s)	(0.00s)	(0.00s)	(0.00s)
	IDMT 保护延时	0-20s	(4.0s)	(4.0s)	×	×
	电流不平衡	1-200%	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)
	电流不平衡延时	0-60.0s	(5.0s)	(5.0s)	(5.0s)	(5.0s)
	发电电压高停机	70-200%	(110%)	(110%)	(110%)	(110%)
	发电机低电压	0-70%	(70%)	(70%)	(70%)	(70%)
	发电机电压延时	0-60.0s	(3.0s)	(3.0s)	(3.0s)	(3.0s)
	电压不平衡	1-100%	(10%)	(10%)	(10%)	(10%)
	电压不平衡延时	0-60.0s	(3.0s)	(3.0s)	(3.0s)	(3.0s)
	发电机过频率	85-200%	(110.0%)	(110.0%)	(110.0%)	(110.0%)
	发电机低频率	0-200%	(85.0%)	(85.0%)	(85.0%)	(85.0%)
	发电机频率延时	0-60.0s	(3.0s)	(3.0s)	(3.0s)	(3.0s)
市 电 故 障	岛式转手动	手/自动	(自动)	×	×	×
	紧急起动延时	0-300.0s	(5s)	×	×	×
	市电恢复延时	0-3600s	(20s)	×	×	×
	市并时间	0-600s	(1.0s)	×	×	×
	MCB 合闸延时	0-60s	(1.0s)	×	×	×
	市电压高	60-150%	(110%)	×	×	×
	市电压低	50-150%	(60%)	×	×	×
	市电压延时	0-600s	(2.0s)	×	×	×
	市电压不平衡	1-100%	(10%)	×	×	×
	市电压不平衡延时	0-60s	(2.0s)	×	×	×
	市电频率高	98-150%	(102.0%)	×	×	×
	市电频率低	50-150%	(98.0%)	×	×	×
	市电频率延时	0-60s	(0.5s)	×	×	×
	MCB 逻辑	断-合/通合	(断-合)	×	×	×
	测试回复	手动/自动	(自动)	×	×	×
MCB 断路当	市电故障/机组启动	(机组启动)	×	×	×	

三、控制器使用前的准备工作

- 1、确认控制器已安装固定好，4 个安装螺钉均已固定可靠；
- 2、控制器的所有连接线符合电气规范，并和“2.3 外围接线”相符，特别需确认发电机的类型以及直流供电电源需加保险保护，且极性正确；
- 3、控制器正、负端必须直接分别与电瓶正、负极连接，不要从其他地方特别是充电发电机上跨接；
- 4、接通直流电源，确认所设参数与机组的配置情况相符。



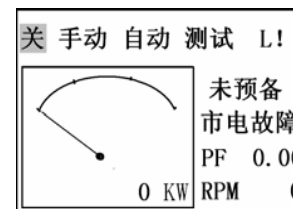
- 注意：1、在没有特别的情况下不要接触交流电压和电流的测量端子！
- 2、接地端子总是连结！
 - 3、在任何情况下不要断开电流端子！

因为控制器能被远程遥控启动，所以在进行机组检查时，为了确保没人能遥控启动机组，必须要：

- 1、断开由 RS232 连线的遥控。
- 2、断开辅助输入中的“遥控起动/停车”。
- 3、断开起动马达输出和发电机合闸/分闸（GCB 合/分）输出 及市电合闸/分闸（MCB 合/分）。

四、使用操作简要说明

4.1、右图是液晶显示屏显示的模式选择页面：



- 1、“关”、“手动”、“自动”、“测试”表示机组的模式；
- 2、“L”表示动作的模式锁、遥控关或遥控测试；
- 3、“！”指示警报；

4、“未预备”、“候命中”、“预起动”、“起动中”、“运行中”、“冷却中”、“停机”、“间歇”、“起始”、“带负载”、“停止”、“停车”表示发动机状态；

“市电正常”、“市电故障”、“市电合闸”、“市障确认”、“岛运行”、“市电回复”、“断路全分”表示控制器状态；



5、“RPM”表示转速；“PF”表示有功功率

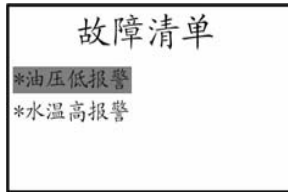
4.2、操作模式解释




调节对比度：先按住再按或来调整显示器的对比度。

语言选择：当断开辅助输入为语言选择功能的连接（出厂为 B16 脚），控制器为中文；当闭合则为英文。




4.2.1、启动准备


在模式选择页面时，按就会出现故障清单列表，其中反色的表示警报仍然存在，必须排除该故障；不反色的只要按复位，就消失。（如右图）



通电后，当出现的第一个页面，如果是故障清单页面，则需要按来消除控制器发出的报警，再观察故障清单里反色的警报故障，对每一个反色的报警故障进行排除（据第十章故障处理方法），否则影响正常启动。当正常后，须按故障清单显示空白页面，再按切换到模式选择页面。当出现的页面是模式选择页面并处在‘关’模式上，同时控制器显示有市电故障或市电合闸，并且市电指示灯一直闪烁，这说明没有市电或市电不正常。右上角没有显示‘!’说明没有报警，表示控制器能检测到的一切待机参数正常，此时可以正常启动机组了。

4.2.2、手启动模式

没有报警情况下，在模式选择页面，按或选择“手动”模式（此时控制器状态是“候命中”和“断路全分”，若有“市电合闸”则按 MCB 手动分/合键断开 MCB



开关）→再按手动启动键发动机进入启动程序，控制器状态从“预起动”变到“起动中”，在“起动中”时油阀和马达先后输出→起动成功后进入怠速→怠速时间后进入额定运行，控制器状态进入“运行中”，此时控制器的市电故障红色指示灯常亮，并且发电电压绿色指示灯常亮，经过稳定时间后，如果发电机运行参数均正常，这

ECU 参 数	怠速时间	5-600s	(12s)	(12s)	(12s)	(12s)
	最短稳定时间	1-10s	(2s)	(2s)	(2s)	(2s)
	最长稳定时间	2-300s	(10s)	(10s)	(10s)	(10s)
	冷却速度	额定转速/怠速	(额定转速)	(额定转速)	(额定转速)	(额定转速)
	冷却时间	0-3600s	(30s)	(30s)	(30s)	(30s)
	停机输出时间	0-240s	(60s)	(60s)	(60s)	(60s)
	燃料阀	柴油/燃气	(柴油)	(柴油)	(柴油)	(柴油)
	D+功能	非执行/执行/充电故障	(非执行)	(非执行)	(非执行)	(非执行)
	ECU 频率选择	标准/一级/二级	(标准)	(标准)	×	×
	ECU 转速控制	0-100%	(50%)	(50%)	×	×
	外油泵启动	-100-90%	(20%)	(20%)	(20%)	(20%)
	外油泵停止	20-9999%	(90%)	(90%)	(90%)	(90%)
发 动 机 保 护	发动机保护延时	0-20s	(5s)	(5s)	(5s)	(5s)
	蜂鸣时间	0-600s	(10s)	(10s)	(10s)	(10s)
	超速	50-150%	(115%)	(115%)	(115%)	(115%)
	AI1 警告	-10-1000 Bar	(2.0Bar)	(2.0Bar)	(2.0Bar)	(2.0Bar)
	AI1 停机	-10-1000Bar	(1.0Bar)	(1.0Bar)	(1.0Bar)	(1.0Bar)
	AI1 延时	0-180s	(3s)	(3s)	(3s)	(3s)
	AI2 警告	-100-1000℃	(80℃)	(80℃)	(80℃)	(80℃)
	AI2 停机	-100-1000℃	(90℃)	(90℃)	(90℃)	(90℃)
	AI2 延时	0-180s	(5s)	(5s)	(5s)	(5s)
	AI3 警告	-100-1000%	(20%)	(20%)	(20%)	(20%)
	AI3 停机	-100-1000%	(10%)	(10%)	(10%)	(10%)
	AI3 延时	0-180s	(10s)	(10s)	(10s)	(10s)
	电池电压高	18-40.0V	(36.0V)	(36.0V)	(36.0V)	(36.0V)
电池电压低	8.0-40.0V	(18.0V)	(18.0V)	(18.0V)	(18.0V)	
电池电压延时	0-600s	(5s)	(5s)	(5s)	(5s)	

十二、控制器出厂默认表（带（）的为出厂预设置）

设置项	设定点内容	预设范围	NB65	NB36	NB31	NB30
密码	输入密码	0-9999	(0)	(0)	(0)	(0)
	更改密码	0-9999	自定义	自定义	自定义	自定义
基本 设定	机组名称	自定义	用户自定义(通过电脑修改)			
	额定功率	1-4000kW	(200KW)	(200KW)	(200KW)	(200KW)
	额定电流	1-5000A	(350A)	(350A)	(350A)	(350A)
	电流互感器比	1-5000A/5A	(500/5A)	(500/5A)	(500/5A)	(500/5A)
	电压互感比	0.1-500V/V	(1.0V/V)	(1.0V/V)	(1.0V/V)	(1.0V/V)
	Vm 电压互感比	0.1-500V/V	(1.0V/V)	×	×	×
	额定电压	100-300V	(231V)	(231V)	(231V)	(231V)
	额定频率	45-65Hz	(50Hz)	(50Hz)	(50Hz)	(50Hz)
	齿数	0-500	(0)	(0)	(0)	(0)
	额定转速	100-4000	(1500)	(1500)	(1500)	(1500)
	iG 模式	关/手动/自动/测试	(手动)	(手动)	(手动)	(手动)
	故障复位转手动	执行/非执行	(非执行)	(非执行)	(非执行)	(非执行)
	※控制器地址	1-32	(1)	(1)	(1)	(1)
	※RS232 方式	直接/Modem /MODBUS/ECU 连线	(直接)	(直接)	(直接)	(直接)
	※COM2 模式	直接/MODBUS /ECU 连线	(直接)	(直接)	(直接)	(直接)
	ModemIniString	自定义	自定义	自定义	自定义	自定义
	Modbus 速度	0-99999	(9600)	(9600)	(9600)	(9600)
	测试间歇	0-240d	×	×	(0)	(0)
测试时间	0-240d	×	×	(0)	(0)	
ECU 参 数	起动转速	5-50%	(25%)	(25%)	(25%)	(25%)
	起动机油压	0-10.0Bar	(4.5Bar)	(4.5Bar)	(4.5Bar)	(4.5Bar)
	预起动时间	0-600s	(2s)	(2s)	(2s)	(2s)
	最高起动时间	0-60s	(5s)	(5s)	(5s)	(5s)
	起动失败间隙	0-60s	(8s)	(8s)	(8s)	(8s)
起动次数	1-10s	(3)	(3)	(3)	(3)	

时GCB可以合闸，按GCB手动分/合键闭合GCB开关，同时GCB反馈接地然后发电机就带载运行，控制器会显示“已合闸”和“岛运行”。

当市电正常后，控制器显示“市电回复”，而市电故障指示灯灭，市电存在绿色指示灯常亮，按停机键让机组冷却后停止运行，再按MCB手动分/合键闭合MCB开关，MCB合闸绿色指示灯会常亮，此时由市电带载。

说明：1、停机键仅对“手动”模式有效；






2、累计工作时间必须在机组带载后才开始累加；

3、控制器（NB65用）提供 GCB 和 MCB 的内容互锁。意思是两个 CB 不可能同时合闸，但为了安全，强力推荐在两个 CB 之间安装机械连锁装置。

4.2.3、自启动模式

没有报警情况下，在模式选择页面，按或到“自动”

如果市电故障则控制器在市障确认后，进入自启动程序，程序从“预起动”→“起动中”（马达，油阀输出）→怠速运行→怠速时间过后发动机进入高速运行，此时控制器状态为“运行中”→待稳定时间过后，控制器自动闭合GCB开关使机组带载。待有市电后控制器显示“市电回复”状态，待稳定时间过后控制器自动使发动机冷却后停车并自动闭合MCB由市电带载。



此时控制器的, , 按钮手动是无反应的，发电机起动或停止必须由有无市电来自动控制。如果要手动停机，就要按或把模式移动到“关”模式（直接停车）或“手动”模式（再按使机组冷却后停车）。

说明：1、市电故障：指市电电压过高或低、频率过高或低、电压不平衡等一种或多种；

2、如在起动过程中市电回复，那么控制器自动停止起动并让 MCB 合闸；



3、如在停机（冷却）过程中市电重新发生故障，控制器将中断停机流程，发动机继续运行，这时控制器自动打开 MCB 使 GCB 合闸。

4.2.4、测试模式

没有报警情况下，在模式选择页面，按  或  到“测试”模式。

注意：在测试模式时机组会自动起动并一直空载运行！在设置项里有个“测试回复”设置项，它会影响测试模式的行为：




情况 1：“测试回复”设置为“手动”为出厂设置：


当市电正常，此时由市电带载，如果要把负载从市电移到机组，可以等待停电或者按 MCB 手动分/合键  打开 MCB 开关（控制器显示“断路全分”），再按 GCB 手动分/合键  闭合 GCB 开关（控制器显示岛运行），发电机就带载运行。如果切换到控制器的“自动”模式，发电机起动或停止以及带载与否都由市电来自动控制。

情况 2：测试回复设置为“自动”：

当市电正常，此时由市电带载，当市电出现故障就转到机组带载。如果市电又恢复正常时，GCB 自动断开而 MCB 合闸，机组就一直空载运行，若要停机必须选择其它模式来停止机组。

4.2.5、在‘关’模式下：

发电机组不能起动，起动马达、燃油电磁阀、GCB 合/分都没有输出，按 、、 都无反应。



机组无论在“手动”或“自动”还是“测试”模式下工作，控制器只要按模式键  到“关”模式，机组将立即停机而不经冷却延时等过程。

5	在“手动”模式下按“Start”启动键机组无反应	<ol style="list-style-type: none"> 1、按下启动键后控制器应进入启动状态，若不，表示按键未接触好，重复按； 2、控制器能进入启动状态，但机组无反应，此时应检查马达继电器是否有电，若有，检查后面线路或启动马达是否正常；若无，检查马达继电器及接线端子是否良好，若好，控制器损坏，退回厂家修理。
6	手动档情况下能启动反应但启动总不成功	<ol style="list-style-type: none"> 1、燃油油阀是否有电，检查燃油阀继电器两端是否在启动时有电压（约等于电瓶电压），若有，检查油阀及油阀继电器的后级线路上是否有电或是否正常； 2、检查油路或是否有燃油； 3、检查执行机构或调速机构； 4、请咨询发动机厂家。
7	偶尔会出现无故停车现象	<ol style="list-style-type: none"> 1、查看控制器电源和地接触是否良好； 2、充电发电机是否接地良好； 3、机组是否振动太厉害，导致控制器上的停车键被碰到而停车。
8	停车状态下有转速显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、检测转速线缆是否有接触不良或已断；是否用的是屏蔽线并一端接地。
9	发电机电流显示偏差大	<ol style="list-style-type: none"> 1、查看使用的互感器型号是否与模块设置的相吻合； 2、退回厂家修理。
10	发电电压显示不准	<ol style="list-style-type: none"> 1、查看端子是否接触良好，有松动现象。
11	启动时长打马达	<ol style="list-style-type: none"> 1、有些发电机在低转速时不发电，导致控制器不能检测到频率，从而控制器误认为没有启动成功，因而马达长输出，这种情况可以在控制器内设置发动机飞轮齿数避免此情况。
12	启动时打马达时间很短	<ol style="list-style-type: none"> 1、查看 ECU 参数设置的最高启动时间是否设置过短。

十一、故障排除指引及措施

序	故障现象	故障排除方法
1	控制器通电无显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、查看电源及接地部分接线是否正确或接触是否可靠； 2、电瓶电压是否正常并且已经合上闸刀开关； 3、前级的电源保险是否接触不良或已熔断； 4、检查控制器正、负接线端子的电压是否大于 8V，若无，查找前级线路故障；若有，请断电等待 5S 时间后重新通电，若还是无反应，请退回厂家修理。
2	显示屏有紧急停机显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查自定义输入 3(BI3)的紧急停机开关是否按下，顺时针旋转使其复位，再按复位键，查看“紧急停机”文字是否消失； 2、查看急停前级保险或急停开关是否接触不良或已熔断； 3、检查控制器正、负接线端子的电压是否有大于 8V，若小于 8V，查找前级线路故障；若大于 8V，请退回厂家修理。
3	机组运行中出现水温高报警显示并停车	<ol style="list-style-type: none"> 1、检测水温本身就高，若是请咨询发动机厂家； 2、查看使用的温度传感器型号是否与模块设置的参数吻合； 3、有些传感器自带报警开关，不可装错，通常信号线装在 G 脚上，报警开关装在 WK 脚上，否则不能正常工作。 4、水温传感器及报警开关是否本身有故障； 5、退回厂家检测修理。
4	机组运行中出现机油压报警显示并停车	<p>油压报警有两种，一种是低压报警，一种是超量报警：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、检查是否真的油压低，若是请咨询发动机厂家； 2、查看压力传感器型号是否与模块设置的相吻合； 3、查看传感器是否自带报警开关，若是，请查看信号线是否装错在了传感器脚上，请调整装到报警器脚上，一般 G 脚代表传感器，WK 代表报警开关； 4、机组运行时查看控制器显示的压力，出现压力波动很大甚至出现“####”，表示超量程，在确保第 2 点检查正确的情况下，传感器已坏，请更换再试。











五、显示屏参数查看

按  或  可以切换显示屏，显示机组各项参数。一旦被选定，该参数将一直显示在液晶屏上，直至用户切换到其他参数或者经过一段时间没有操作，控制器将会恢复到模式选择页面状态。

控制器显示屏的参数有：

发电机	L1-N	0V	L1-L2	0V	
	L2-N	0V	L2-L3	0V	
	L3-N	0V	L3-L1	0V	
	发电频率			0.0Hz	
市电 (NB65 有)	发流	I1 0A	I2 0A	I3 0A	
	L1-N	0V	L1-L3	0V	
	L2-N	0V	L2-L3	0V	
	L3-N	0V	L3-L1	0V	
市电频率			0.0Hz		
IL-CU 模拟 传感器屏幕	机油压力	0 Bar	统计值屏幕	千瓦时	kWh
	水温	35 °C		示在功率时	KVAh
	油位	50 %		运行小时	0
	电池电压	0V		起动次数	0
有功功率	总功率	0kW	下次维修时间	9999	
	L1 功率	0kW	紧急停		
	L2 功率	0kW	停机		
	L3 功率	0kW	故障清单		
控制器输出 BO1- BO7	起动马达	0/I	控制器输入 BI1-BI7	遥控起动/停机	0/I
	燃料阀	0/I		模式锁	0/I
	怠速/额定转速	0/I		紧急停车	0/I
	警报	0/I		高水温	0/I
	停机	0/I		低油压	0/I
	GCB 合/分	0/I		语言选择	0/I
	MCB 合/分 (NB65 有)	0/I		GCB 反馈 (NB65 有)	0/I


六、参数设置操作

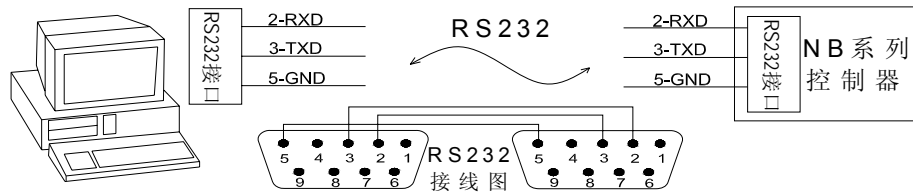
点击  键→点击  键直到所需要修改的项目→点击  键进入→点击  键直到所需要修改的子项目→再点击  键进入修改状态→点击  或  键到需要修改的参数值→又点击  键确认。设置完成后，点击  键退出设置面到“编号原因”页面可以看到刚才修改的参数，再点击  键退出到控制器默认待机界面状态。

注：控制器能在面板更改的所有项目设置方法基本相同，若需更改，请参照上述方法，在此不再叙述。

密码设置：点击  键→点击  键→再点击  键输入密码(出厂预设为0) →再点击  或  到需要修改的参数值→再点击  键确认密码→点击  键退出。

七、电脑通讯连接的基本方法

电脑通过RS232 通讯板与控制器连接，然后给控制器通电；再在电脑上打开控制器专用软件，点击  图标，出现提示页面之后，只需点击“OK”就可连接。



八、警告与停车故障说明

- 8.1、警告：当警告产生的时候，仅有警报输出。查看故障清单查询具体警告；
- 8.2、停车：当停车警报产生时，控制器自动断开 GCB、燃油电磁阀、起动马达，即停机。

九、电压相序错误

- 9.1、控制器上 L1、L2、L3 有固定的定义相序，当相序接错，控制器报警并显示：“发电相序错误”或“市电相序错误”；
- 9.2、相极性颠倒：控制器与发电机/市电/汇流排电压之间隔离变压器的错误连接；
- 9.3、错相序和极性颠倒：发电机相序错误和 L1 相颠倒、发电机相序错误和 L2 相颠倒、发电机相序错误和 L3 相颠倒、市电相序错误和 L1 相颠倒、市电相序错误和 L2 相颠倒、市、电相序错误和 L3 相颠倒。

十、主要故障排除说明：

故障现象	保护形式	主要原因
油压警告	WRN 警告	油压小于油压警告设定点
油压停车	SD 停车	油压小于油压停机设定点
水温警告	WRN 警告	水温高于水温警告设定点
水温停车	SD 停车	水温高于水温停机设定点
燃油位警告	WRN 警告	燃油位低于燃油位警告设定点
燃油位停车	SD 停车	燃油位低于燃油位停机设定点
辅助输入	Configurable 配置	IL-CU 的输入点配置为警告/停机
高/低电池电压	WRN 警告	电池电压超出“高/低电池电压”设定点
电池耗尽	SD 停车	控制器内部锂电池电能耗尽失电，该报警动作
起动失败	SD 停车	发电机组起动失败，该报警动作
高/低发电电压	SD 停车	发电机电压超出设定点的高/低电压值，该报警动作
发电电压不平衡	SD 停车	发电机电压不平衡超出设定点，该报警动作
发电机高/低频率	SD 停车	发电机频率超出设定点的高/低频率值，该报警动作
发电机电流不平衡	SD 停车	发电机电流不平衡，该报警动作
过载	SD 停车	发电机负载超过“过载”设定点，该报警动作
超速	SD 停车	如果发电机转速超过“超速”设定点，该报警动作
低速	SD 停车	发动机转速低于设定点
紧急停止	SD 停车	如果“紧急停机输入”开关闭合，立即停机。
GCB 故障	SD 停车	接线是否符合 GCB 反馈输入要求；
MCB 故障	MF 市电故障	“MCB 逻辑”的设置是否与接线一致或断路器故障
测速故障	SD 停车	测量转速的转速传感器故障
停机失败	SD 停车	发电机组停机失败
维修时间警告	WRN 警告	机组运行时间到设定点，需要保养
充电故障	WRN 警告	充电交流电机故障
禁止停机	WRN 警告	如果“禁止停机输入”闭合保护动作。
RA15 故障警告	WRN 警告	IGL-RA15 模块断线的情况下警告报警。
IOM 故障停机	SD 停车	IG-IOM/IGS-PTM 模块断线的情况下停机报警。
ECU 警告报警	WRN 警告	ECU 报警列表有内容