

# LXC9220/LXC9210

## 发电机组控制器用户手册

Ver1.3 Date: 2013/12/25

### LXC9220系列



### LXC9210系列



### 版本发展历史

日期	版本	内容
2012-08-21	1.1	增加DTU绑定与远程监控功能
2013-07-01	1.2	增加面板可设置参数项目
2013-12-25	1.3	更新默认配置，典型应用图

## 目录

1. 技术参数.....	4
2. 产品概述.....	5
3. 性能及特点.....	5
4. 型号对比.....	7
4.1. 型号对比.....	7
4.2. 产品系列.....	7
5. 操作.....	8
5.1. 指示灯.....	8
5.2. 按键功能描述.....	9
5.3. 显示界面.....	10
5.4. 基本配置参数菜单.....	13
5.5. 高级配置参数菜单.....	13
6. 开机、停机操作.....	14
6.1. 自动开机顺序: .....	14
6.2. 自动停机顺序: .....	14
6.3. 测试模式下的开机操作.....	14
6.4. 手动开机操作.....	15
6.5. 手动停机操作.....	15
6.6. LXC9220 系列的开关转换过程.....	15
6.6.1. 手动转换过程: .....	15
6.6.2. 自动转换过程: .....	15
6.7. LXC9210 系列的开关转换过程.....	16
6.7.1. 手动控制过程: .....	16
6.7.2. 自动控制过程: .....	16
7. 短信遥控、无线远程控制功能描述.....	17
7.1. LXI680 连接图.....	17
7.2. GSM 报警内容设置.....	18
7.3. 基于 DTU 的 GPRS 远程在线监控描述.....	18

7.4. 无线连接方案示意图.....	19
7.5. 通过 DTU 远程连接控制器.....	20
7.6. DTU 与控制器的绑定.....	20
8. 历史记录查询.....	21
8.1.1. 事件日志.....	21
8.1.2. 历史报警.....	21
9. 保护.....	22
9.1. 停机警报.....	22
9.2. 跳闸停机报警.....	23
9.3. 跳闸不停机报警.....	24
9.4. 警告.....	25
10. 接线.....	27
11. 操作与参数设置.....	29
11.1. 密码管理.....	29
11.2. 基本配置参数.....	29
11.3. 高级配置参数.....	30
11.4. 可编程输入口定义内容表格.....	41
11.5. 可编程输出口可定义内容表格.....	42
11.6. 自定义时间段输出.....	45
11.7. 自定义组合输出.....	46
11.8. 传感器选择列表.....	47
11.9. 压力单位换算表格.....	47
11.10. 起动成功条件选择.....	48
12. 典型应用.....	49
13. 安装.....	52
14. 常见故障及排除方法.....	53
15. 产品包装.....	53

## 1. 技术参数

项目	内容
工作电压	DC8.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<3W (待机方式: ≤2W)
交流发电机电压输入: 三相四线 三相三线 单相二线 二相三线	15V - 360 V AC (ph-N) 26V - 620 V AC (ph-ph) 15V - 360 V AC (ph-N) 15V - 360 V AC (ph-N)
交流发电机频率	50/60Hz
转速传感器电压 Vpp	2.2 - 100Vpp(峰峰值)
转速传感器频率	最大 10000Hz
起动继电器输出	16Amp 控制器 电源电压 输出
燃油继电器输出	16Amp 控制器 电源电压 输出
可编程继电器输出口 1	7Amp 控制器 电源电压 输出
可编程继电器输出口 2	7Amp 控制器 电源电压 输出
可编程继电器输出口 3	7Amp 控制器 电源电压 输出
可编程继电器输出口 4	7Amp 250VAC 无源输出
可编程继电器输出口 5	7Amp 250VAC 无源输出 (LXC9220)
可编程继电器输出口 6	7Amp 250VAC 无源输出 (LXC9220)
外形尺寸	254mm x 180 mm x 44 mm
开孔尺寸	218mm x 160mm
电流互感器次级电流	额定 5A
工作条件	温度: (-25~+70)°C 湿度: (20~90)%
储藏条件	温度: (-40~+85)°C
防护等级	IP55: 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。 IP42: 当控制器和控制屏之间没有加装防水橡胶圈时。
绝缘强度	对象: 在输入 / 输出 / 电源之间 引用标准: IEC688—1992 试验方法: AC1.5kV / 1min 漏电流 3mA
重量	0.86kg

## 2. 产品概述

LXC92X0 系列电站自动化控制器用于单台柴油发电机组自动化及监控系统, 采用 32 位微处理器技术, 实现发电机组的自动开机/停机、多种参数精密测量、报警保护及“三遥”功能。控制器采用大荧幕液晶 (240\*128LCD) 图形显示器, 在一个页面下可显示几乎全部的重要参数, 省却翻页。同时可显示中文、英文及其他多种语言, 全部参数可从控制器面板调整, 也可使用 PC 机通过 USB, RS485 或 GPRS 远程调整及监测。其结构紧凑、接线简单、可靠性高, 可广泛应用于各种类型的发电机组自动化系统, 还可用于消防水泵, 空压机的自动化控制系统。

## 3. 性能及特点

**LXC9210:** 用于单机自动化, 通过远端开机信号控制发电机组自起停;

**LXC9220:** 在 LXC9210 基础上增加了市电电量监测和市电/发电自动切换控制功能(AMF), 特别适用于一路市电一路机组构成的单机自动化系统。

主要特点如下:

- ❖ 采用 32 位元 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 240x128, 带背光, 中文、英文及其他多种语言可选界面操作。更重要的是可以在一个页面下显示大部分的参数, 省却频繁的切换页面查看, 非常的方便;
- ❖ 所有参数都可使用电脑通过 USB、RS232、RS485 接口连接并调整, 同时记忆在控制器的内部 FLASH 内, 在系统掉电时也不会丢失。
- ❖ 99% 的参数都可直接从面板设置, 便于现场调试;
- ❖ 使用 MODBUS 协议可以实现“三遥”功能; (RS232 和 USB 为标配, RS485 为选配)
- ❖ 具有 SMS 功能, 当发电机组有报警时可以自动向所设置的 5 个电话号码发送报警信息, 也可以通过短信来控制发电机组和查阅发电机组状态。具有先进的物联网功能, 通过 GPRS 移动网络和因特网的互联, 在任何有网络的地方都可以远程监控; (需装 GPRS 模块: LXI680)
- ❖ 具有 CAN BUS 接口, 可以连接具备 J1939 的电喷机, 不但可以监测电喷机的常用信息(如水温、油压、转速、燃油消耗量等), 也可以控制开机、停机、升速和降速等(需使用具有 CAN BUS 界面的控制器);
- ❖ 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;
- ❖ 采集并显示市电/发电三相电压、三相电流、相序、频率、有功功率, 无功功率, 功率因数, 电能, 发动机的各种传感器数据;
- ❖ 市电具有过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序警告功能, 发电具有过压、欠压、过频、欠频、过流、过功率、逆功率、缺相、逆相序警告和停机保护功能;
- ❖ 三个固定类比量传感器(温度, 油压, 液位元), 多种温度、压力、油位元传感器曲线可直接选用, 并可自定义传感器曲线;
- ❖ 两个可编程类比量传感器可设置成温度或压力或液位元传感器;
- ❖ 控制保护功能: 实现柴油和天然气发电机组自动开机/停机、合/分闸(ATS 切换) 及完善的故障显示保护等功能, 当出现多个警告时, 警告栏会轮流显示它们, 便于分析原因;
- ❖ 所有输出口均为继电器输出, 且主要输出均采用 16A 继电器输出, 同时有 3 个无源继电器输出, 3 个有源继电器输出, 更加便于复杂的应用;
- ❖ 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。几乎所有参数可从控制器前面板调整, 所有参数即可使用 PC 机通过 USB 界面调整, 又可使用 PC 机通过 RS485 界面调整;
- ❖ 具有先进的物联网功能, 通过 GPRS 移动网络和因特网的互联, 在任何有网络的地方都可以远程监控;
- ❖ 多种起动成功条件(转速传感器、油压、发电, 充电机)可选择, 适合所有的特殊场合需求;
- ❖ 供电电源范围宽(8~35)VDC, 能适应不同的起动电池电压环境, 能在起动马达瞬间的超低电压下继续保持工作 3 秒;

- ❖ 具有历史故障记录200条，能记录下发生在警告或故障瞬间的油压，水温，电压，电流，功率等各种重要参数，便于分析原因和维修；
- ❖ 有实时时钟，定时开关机(每月/每周/每天开机一次且可设置是否带载)功能；
- ❖ 可用于水泵机组，也可做指示仪表使用(只指示、报警，继电器无动作)；
- ❖ 具有 3 组维护功能，可设置为机器保养周期。维护时间到的动作可设置(警告或报警停机)；
- ❖ 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封，防水性能可达到 IP55；
- ❖ 荧幕保护采用硬屏亚克力材料，耐磨及耐划伤性能更好；
- ❖ 采用硅胶面板及按键，适应环境高低温能力更强，且具有良好的防水性能；
- ❖ 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。

#### 特殊行业的应用特点：

- ❖ 租赁行业的应用：管理提供了完美的解决方案:通过PC远程管理租赁出去的机组，可监视所有运行参数（油压，水温，电压，电流，功率等），可随时更改配置以保护机组被不恰当的应用，可记录200条详细的故障信息，包括：故障时间，原因，当时的电压，电流，功率，油压，水温等关键参数，并随时可上传到监控机上。另有多级密码管理项以方便租赁管理；
- ❖ 消防水泵行业的应用：关闭电参数测量功能后，使用强大的可编程输入输出端口及内部的可编程逻辑去实现自动化的水泵控制系统。代替传统的PLC +简单的柴油机控制器方式。使得系统更加稳定，可靠；
- ❖ 空压机行业的应用：关闭电压测量保护后，根据需要配置可编程模拟输入，使用过载保护，配合可编程数字输入，完成启动控制，温度压力控制，保护参数设置等。

#### 检测功能齐全，几乎可以检测所有发电机组相关的电参量及非电参量

##### 市电

线电压 Uab, Ubc, Uca  
相电压 Ua, Ub, Uc 相序  
频率 Hz

##### 发电

线电压 Uab, Ubc, Uca  
相电压 Ua, Ub, Uc 相序  
频率 Hz

##### 负载

电流 IA, IB, IC  
分相和总的有功功率 kW  
分相和总的无功功率 kVar  
分相和总的视在功率 kVA  
分相和平均功率因数 PF  
发电累计电能 kWh、kVarh、kVAh

##### 传感器

温度WT °C/ °F 选择显示  
机油压力OP kPa/Psi/Bar 选择显示  
燃油位FL单位： %  
转速SPD单位： RPM  
电池电压VB单位： V  
充电机电压VD单位： V  
计时器HC可累计65535小时  
累计开机次数 最大可累计 65535 次

##### 市电和发电异常的条件为：

电压过高  
电压过低  
频率过高  
频率过低  
缺相  
逆相序  
失电

##### 故障显示及保护功能项目有：

水温高预警  
水温高停机报警  
油压低预警  
油压低停机报警  
超速停机报警  
箱温高警告  
燃油油位低警告  
电瓶电压过高警告  
电瓶电压过低警告  
负载过电流停机报警  
启动失败报警  
停机失败报警  
紧急停机报警  
油压传感器开路停机报警

## 4. 型号对比

### 4.1. 型号对比

产品型号列表		LXC 9210	LXC 9220	LXC 9310	LXC 9320	LXC 9410	LXC 9420	LXC 9610	LXC 9620	LXC 9510	LXC 9520
液晶 LCD	尺寸	4.3"									
	像素	240×128									
市电监测			●		●		●		●		●
母线监测										●	
并车功能										●	●
带扩展模块								●	●		
输入口个数		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
输出口个数		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
传感器个数		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
零线电流								●	●		
调度功能		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ETHERNET								●	●		
RS485				●	●	●	●	●	●	●	●
GSM		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
J1939						●	●	●	●	●	●
USB		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
实时时钟		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
历史记录		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SD 卡								●	●		

### 4.2. 产品系列

缩写	描述
LXC9X20	所有 LXC9X20系列的 AMF 模块控制器
LXC9X10	所有 LXC9X10系列的自启动模块控制器

#### ◆ 注:

①输出口中有 **2** 个为固定输出口：起动输出和燃油输出。

②控制器的模拟量传感器由三个固定传感器(温度，压力，液位)和两个可编程传感器组成，其它控制器的模拟量传感器为三个固定传感器(温度，压力，液位)。

## 5. 操作









### 5.1. 指示灯





## 5.2. 按键功能描述

	停机键	在手动/自动状态下，均可以使运转中的发电机组停止。 在停机模式下，待机状态可以使报警复位。 在停机过程中，再次按下此键，可快速停机。 在待机模式下长按此键 3 秒以上，面板上所有 LED 点亮，屏幕所有点阵点亮。
	开机键	在手动模式或手动试机模式下，按此键可以使静止的发电机组开始起动。
	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。
	带载运行键	按下此键，可以将控制器置于手动试机模式。(LXC9210 无此功能)
	消音/报警 复位键	1. 消除报警音 2. 当出现跳闸不停机报警时，按下此键可以复位报警。但不可以复位其它类型报警
	发电合分闸键	在手动模式下，可控制发电合分闸
	市电合分闸键	在手动模式下，可控制市电合分闸(LXC9210 无此功能)
	确认	1.在对参数进行设置时，按下此键可以对该参数进行设置 2.当设置好参数后，按下此键可以对设置好的参数进行确认 3.长按此键，可以进入基本参数设置 4.同时按下确认键和停机键，可以进入高级参数设置
	上翻/增加	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	在设置中向下移动光标及减少光标所在位的数字
	左移	1. 翻屏 2.在设置中向左移动光标
	右移	1. 翻屏 2. 在设置中向右移动光标
	退出	1.当屏幕显示其它界面时,按下此键可以回到主界面 2.在设置参数时，按此键可以取消没有确认的参数设置 3.进入参数设置时,长按此键可以快速退出并返回到主界面

- ✧ 小贴士：在主界面下按   可以往返查看不同界面，按  可返回主界面。
- ✧ 小贴士：长按  键 3 秒钟以上，可以进入基本参数配置菜单。
- ✧ 小贴士：同时按   键，输入正确的密码可以进入高级参数配置菜单。
- ✧ 小贴士：出厂初始密码为“0000”，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，如忘记密码请与生产商的客服联系，同时按   将页面中全部信息反馈给客服人员。(如下图信息)



### 5.3. 显示界面

在主界面下按 可以往返查看不同界面，按 可返回初始页面。

- 主界面（常用参数界面）

（主界面包含了，发动机，发电机，和状态显示）



- 发动机参数



● 负载

负载				
	L1	L2	L3	总数
I	0.0	0.0	0.0	A
P	0.0	0.0	0.0	0.0 KW
Q	0.0	0.0	0.0	0.0 Kvar
S	0.0	0.0	0.0	0.0 KVA
PF	0.000L	0.000L	0.000L	0.000L
累计有功电能				0.2 Kwh
累计无功电能				0.0 Kvarh

● 发电机

发电机				频率	0.00Hz
	L1(L1-2)	L2(L2-3)	L3(L3-1)		
L-N	0.0	0.0	0.0	U	
L-L	0.0	0.0	0.0	U	
相序	0.0	0.0	0.0		

可编程输出开关状态					
OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6
↘	↘	↘	↘	↘	↘

● 市电界面 (LXC9210 无此界面)

市电				频率	0.00Hz
	L1(L1-2)	L2(L2-3)	L3(L3-1)		
L-N	0.0	0.0	0.0	U	
L-L	0.0	0.0	0.0	U	
相序	0.0	0.0	0.0		

可编程输入开关状态						
IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7
↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘

● 警告记录

警告记录					
1/ 12 2013-03-19 10:47:25 星期二					
SP	0RPM	L-N	0.0	0.0	0.0 U
OP	++++Kpa	L-L	0.0	0.0	0.0 U
WT	++++ °C	I	0.0	0.0	0.0 A
OL	++++ %	P	0.0	0.0	0.0 KW
BAT	0.0 U	PF	0.000L	F	0.00Hz
液位传感器开路					

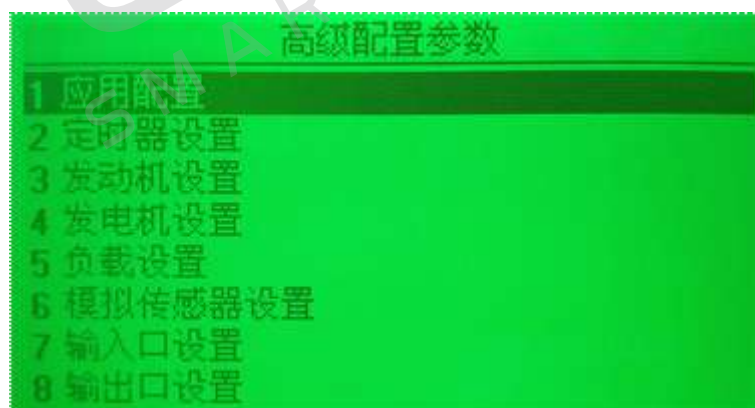
- 基本配置参数











- 密码输入 (进入高级配置时密码输入界面)



- 高级配置参数



## 5.4. 基本配置参数菜单

基本配置参数界面有以下选项，按   可上下选择需要更改的项目，按  可进入被选项目的修改状态，此时按   可修改数值，  可以移位，更改好后按  保存修改。

◇ 小贴士：本系列控制器采用大屏显示，基本配置只需一个菜单即可查询和修改所有项目。

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1 语言选择:               | 17 开机延时(0-3600s):    |
| 2 市电侦测选项:             | 18 停机延时(0-3600s):    |
| 3 市电额定电压(30-30000V):  | 19 返回延时(0-3600s):    |
| 4 市电额定频率(10-65Hz):    | 20 预热延时(0-3600s):    |
| 5 快速带载:               | 21 起动延时(3-60s):      |
| 6 起动成功条件:             | 22 起动间隔(3-60s):      |
| 7 发动机齿数(10-300 次):    | 23 安全运行延时(0-3600s):  |
| 8 发动机额定转速(0-6000RPM): | 24 开机怠速延时(0-3600s):  |
| 9 发电额定电压(30-30000V):  | 25 高速暖机延时(0-3600s):  |
| 10 发电额定频率(10-65Hz):   | 26 高速散热延时(0-3600s):  |
| 11 电流互感器变比(6000/5A):  | 27 停机怠速延时(0-3600s):  |
| 12 额定电流(5-6000A):     | 28 得电停机延时(0-3600s):  |
| 13 额定功率(KW):          | 29 机组停稳延时(0-3600s):  |
| 14 电池电压(0-600V):      | 30 机组停稳后延时(0-3600s): |
| 15 模块日期:              | 31 控制器信息:            |
| 16 模块时间:              |                      |


## 5.5. 高级配置参数菜单

详细操作请参考第 10 章

同时按   键，输入正确的密码可以进入高级参数配置菜单,按  可返回上一级菜单。

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 应用配置    | 9 ATS 开关设置 |
| 2 定时器设置   | 10 市电设置    |
| 3 发动机设置   | 11 模块设置    |
| 4 发电机设置   | 12 调度设置    |
| 5 负载设置    | 13 维护设置    |
| 6 模拟传感器设置 | 14 GSM 设置  |
| 7 输入口设置   | 15 控制器信息   |
| 8 输出口设置   | 16 校准参数    |

## 6. 开机、停机操作

按  键，该键旁指示灯亮起，表示发电机组处于自动开机模式。






### 6.1. 自动开机顺序：

- ❖ LXC9220：当市电异常（过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相）时，进入“市电异常 延时”，LCD 屏幕显示倒计时，市电异常延时结束后，进入“开机延时”；
- ❖ LXC9210：当远程开机(带载)输入有效时，进入“开机延时”；
- ❖ LCD 屏幕显示“开机延时”倒计时；
- ❖ 开机延时结束后，预热继电器输出（如果被配置），主页面显示“开机预热延时 XX s”；
- ❖ 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”内发电机组没有起动成功，燃油继电器和起动继电器停止输出，进入“起动间隔时间”，等待下一次起动；
- ❖ 在设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，LCD 显示窗第一屏第一行反黑，同时 LCD 显示窗第一屏第一行显示“起动失败报警”；
- ❖ 在任意一次起动时，若起动成功，则进入“安全运行时间”，在此时间内油压低、水温高、欠速、充电失败以及辅助输入（已配置）报警量等均无效，安全运行延时结束后则进入“开机怠速延时”（如果开机怠速延时被配置）；
- ❖ 在开机怠速延时过程中，欠速、欠频、欠压报警均无效，开机怠速延时过完进入“高速暖机时间延时”（如果高速暖机延时被配置）；
- ❖ 当高速暖机延时结束时，若发电正常则发电状态指示灯亮，如发电机电压、频率达到带载要求，则发电合闸继电器输出，发电机组带载，发电供电指示灯亮，发电机组进入正常运行状态；如果发电机组电压或频率不正常，则控制器报警停机（LCD 屏幕显示发电报警量）。



### 6.2. 自动停机顺序：

- ❖ LXC9220：发电机组正常运行中若市电恢复正常，则进入“市电电压正常延时”，确认市电正常后，市电状态指示灯亮起，“停机延时”开始；
- ❖ LXC9210：当远程开机输入失效时，开始“停机延时”；
- ❖ 停机延时结束后，开始“高速散热延时”，且发电合闸继电器断开，经过“开关转换延时”后，市电合闸继电器输出，市电带载，发电供电指示灯熄灭，市电供电指示灯点亮；
- ❖ 当进入“停机怠速延时”（如果被配置）时，怠速继电器加电输出；
- ❖ 当进入“得电停机延时”时，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- ❖ 当进入“发电机组停稳时间”时，自动判断是否停稳；
- ❖ 当机组停稳后，进入发电待机状态；若机组不能停机则控制器报警（LCD 屏幕显示停机失败警告）。


### 6.3. 测试模式下的开机操作

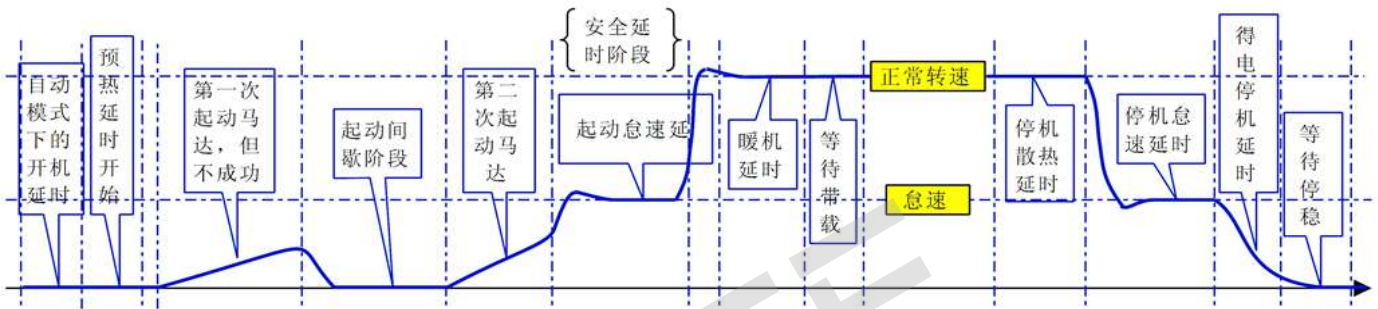
LXC9220/LXC9210：按  键，控制器进入“手动模式”，手动模式指示灯亮。按  键，控制器进入“手动试机模式”，手动试机模式指示灯亮。在这两种模式下，按  键，则起动发电机组，自动判断起动成功，自动升速至高速运行。柴油发电机组运行过程中出现水温高、油压低、超速、电压异常等情况时，能够有效快速保护停机。（过程见自动开机操作步骤 4~9）。在“手动模式  ”下，发电机组带载是以市电是否正常来判断，市电正常，负载开关不转换，市电异常，负载开关转换到发电侧。在“手动试机模式  ”下，发电机组高速运行正常后，不管市电是否正常，负载开关都转换到发电侧。

## 6.4. 手动开机操作

LXC9220/LXC9210: 按  键，控制器进入“手动模式”，手动模式指示灯亮，然后按  键，则起动发电机组，自动判断起动成功，自动升速至高速运行。柴油发电机组运行过程中出现水温高、油压低、超速、电压异常等情况时，能够有效快速保护停机（过程见自动开机操作步骤 4~9）。发电机组高速运行正常后，若远端开机信号有效则控制器发出发电合闸信号，远端开机信号无效则控制器不出发电合闸信号。

## 6.5. 手动停机操作

按  键，可以使正在运行的发电机组停机。（过程见自动停机过程 3~7）



## 6.6. LXC9220 系列的开关转换过程

### 6.6.1. 手动转换过程:

控制器在手动模式时，开关的控制过程是由手动完成。操作人员通过合分闸按键控制ATS开关的负载转换。但根据ATS开关配置的不同，具体的流程也会有些许区别：

#### ❖ 如果配置了分闸检测不使能

当按下发电合分闸键后，根据当前的带载情况分2种流程：

- 1、若此时发电正带载，发电分闸；若此时负载是断开的，则发电合闸；
- 2、若此时市电正带载，则市电分闸，当分闸延时结束后，再发电合闸；

当按下市电合分闸键后，若此时市电正带载，则市电分闸；若此时负载是断开的，则市电合闸；若此时是发电正带载，则发电分闸，当分闸延时结束后，再市电合闸。

#### ❖ 如果配置了分闸检测使能和相应的合闸辅助输入

原理同上，但在每次合闸和分闸后通过检测合闸辅助输入的状态来判断其是否正常。若不正常则会发出合闸或分闸失败警告。**注：此警告可由警报静音键消除**

### 6.6.2. 自动转换过程:

控制器在手动试机或自动或停机模式时，开关的控制过程是自动转换的。

#### ❖ 如果配置了分闸检测使能和相应的合闸辅助输入

- 1、由市电带载转为发电带载的过程：经过分闸延时，转换间隔延时，在分闸输出的同时开始检测市电合闸辅助输入，检测时间到，若分闸失败，则发电不合闸，否则，发电合闸，发电合闸同时开始检测发电合闸辅助输入，检测时间到，若合闸失败，则等待发电合闸。如果转换失败警告使能，合分闸失败都会发出警告信号。**注：此警告可由警报静音键消除**
- 2、由发电带载转为市电带载，原理同上。

#### ❖ 如果分闸检测不使能

- 1、由市电带载转为发电带载，经过分闸延时，转换间隔延时后，发电合闸，发电合闸同时开始检测发

电合闸辅助输入，检测时间到，若合闸失败，则继续等待发电合闸。此时如果转换失败警告使能，则发出警告信号。

2、由发电带载转为市电带载，原理同上。

❖ **若输入口没有配置为合闸状态辅助输入**

由市电带载转为发电带载，经过分闸延时，转换间隔延时后，发电合闸。由发电带载转为市电带载，同理同上。

## 6.7. LXC9210 系列的开关转换过程

### 6.7.1. 手动控制过程:

控制器在手动模式时，开关控制过程执行手动控制过程。操作人员通过合分闸按键控制开关的合分闸。按下发电合分闸键，若发电带载，则分闸输出；若发电未带载，则发电合闸输出。

### 6.7.2. 自动控制过程:

控制器在手动试机或自动或停机模式时，开关控制过程执行自动控制过程。

❖ **若输入口配置为合闸状态辅助输入**

1、如果分闸检测使能

由发电带载转为发电不带载，经过分闸延时，在分闸输出的同时转换失败开始检测，检测时间到，若分闸失败，则等待分闸，否则，分闸完成。由发电不带载转为发电带载，经过合闸延时，在合闸输出的同时转换失败开始检测，检测时间到，若合闸失败，则等待合闸，否则，合闸完成。如果转换失败警告使能，合分闸失败都会发出警告信号。

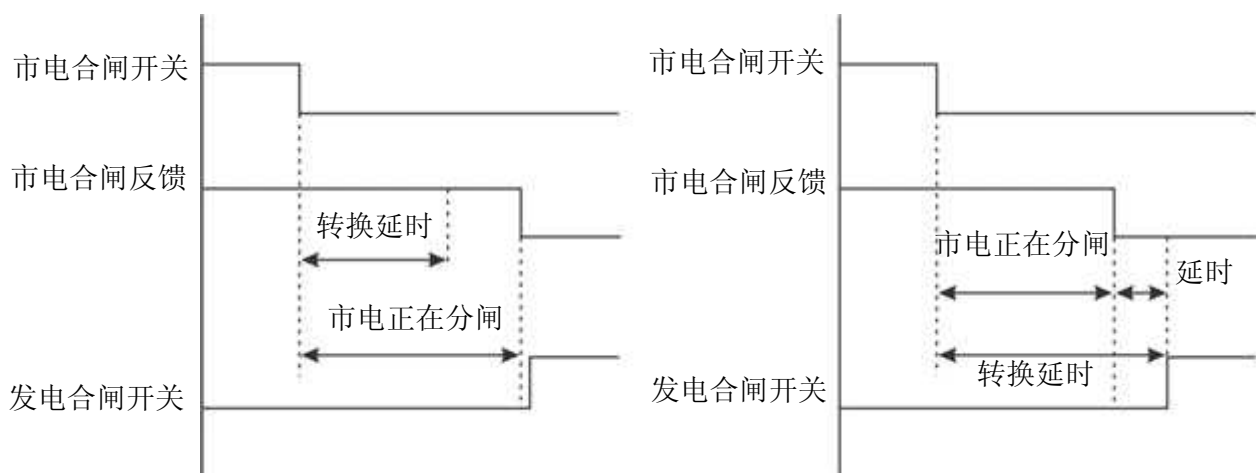
2、如果分闸检测不使能

由发电带载转为发电不带载，经过分闸延时，分闸完成。由发电不带载转为发电带载，经过合闸延时，在合闸输出的同时转换失败开始检测，检测时间到，若合闸失败，则等待合闸，否则，合闸完成。如果转换失败警告使能，合闸失败会发出警告信号。

❖ **若输入口没有配置为合闸状态辅助输入**

由发电不带载转为发电带载，发电合闸输出。由发电带载转为发电不带载，发电分闸输出。

**▲注意:** 使用无中间位 ATS 时，应不使能分闸检测；使用有中间位 ATS 时，可使能也可不使能分闸检测；如使能分闸检测，请配置分闸输出；使用交流接触器时，推荐使能分闸检测。





## 7. 短信遥控、无线远程控制功能描述

### 7.1. GSM 遥控

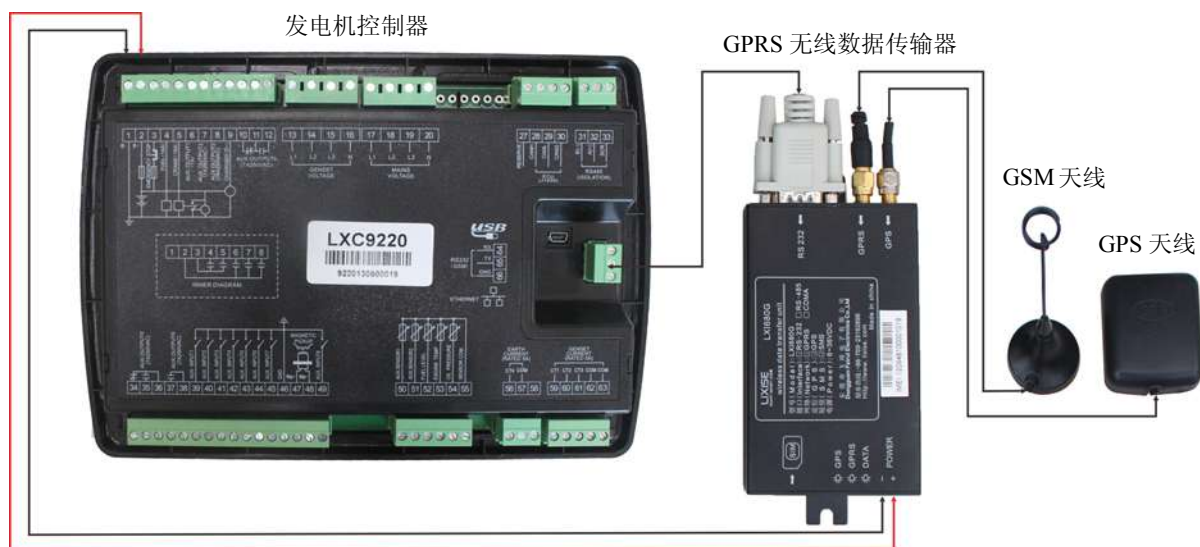
短信代码描述如下

**▲注意：**如果通过飞信操作控制器，控制器内部设置的电话号码不能以“+86”开头。

**▲注意：**编写短信不区分大小写，但必须严格按照说明书中的格式编写，所有单词之间的空格都是**1**个空格位，所有命令须等到返回相应代码状态时才表明该操作有效。

序号	短信命令	短信回传信息	描述
1. 获取机组状态	SMS GENSET	GENSET ALARM	发电机组停机报警时
		SYSTEM IN STOP MODE GENSET AT REST	在停机模式 待机状态
		SYSTEM IN MANUAL MODE GENSET AT REST	在手动模式 待机状态
		SYSTEM IN TEST MODE GENSET AT REST	在试机模式 待机状态
		SYSTEM IN AUTO MODE GENSET AT REST	在自动模式 待机状态
		SYSTEM IN STOP MODE GENSET IS RUNNING	在停机模式 开机状态
		SYSTEM IN MANUAL MODE GENSET IS RUNNING	手动模式 开机状态
		SYSTEM IN TEST MODE GENSET IS RUNNING	在试机模式 开机状态
		SYSTEM IN AUTO MODE GENSET AT RUNNING	在自动模式 开机状态
2. 起动机组	SMS START	GENSET ALARM	发电机停机报警或跳闸报警
		GENSET IS RUNNING	发电机正在运行
		SMS START INHIBIT	短信开机禁止
		STOP MODE NOT START	在停机模式不能起动
		SMS START OK	在手动模式/试机模式，开始起动
		AUTO MODE START OK	在自动模式起动
3	SMS STOP IN AUTO MODE	AUTO MODE STOP OK	在自动模式停机
4	SMS STOP MODE	SMS STOP OK	设置为停机模式
5	SMS MANUAL MODE	SMS MANUAL MODE OK	设置为手动模式
6	SMS TEST MODE	SMS TEST MODE OK	设置为试机模式
7	SMS AUTO MODE	SMS AUTO MODE OK	设置为自动模式
8	SMS INHIBIT START	INHIBIT START OK	设置为禁止开机
9	SMS PERMIT START	PERMIT START OK	解除禁止开机
10	SMS DETAIL	用户勾选设置内容	用户可以通过一条短信查询多个发电机相关内容。

### 7.2. LXI680 连接图



### 7.3. GSM 报警内容设置

如下图【选择需要短信自动通知的报警】当用户勾选的条件发生时，DUT 模块会自动发送短信到用户设置的手机号码。

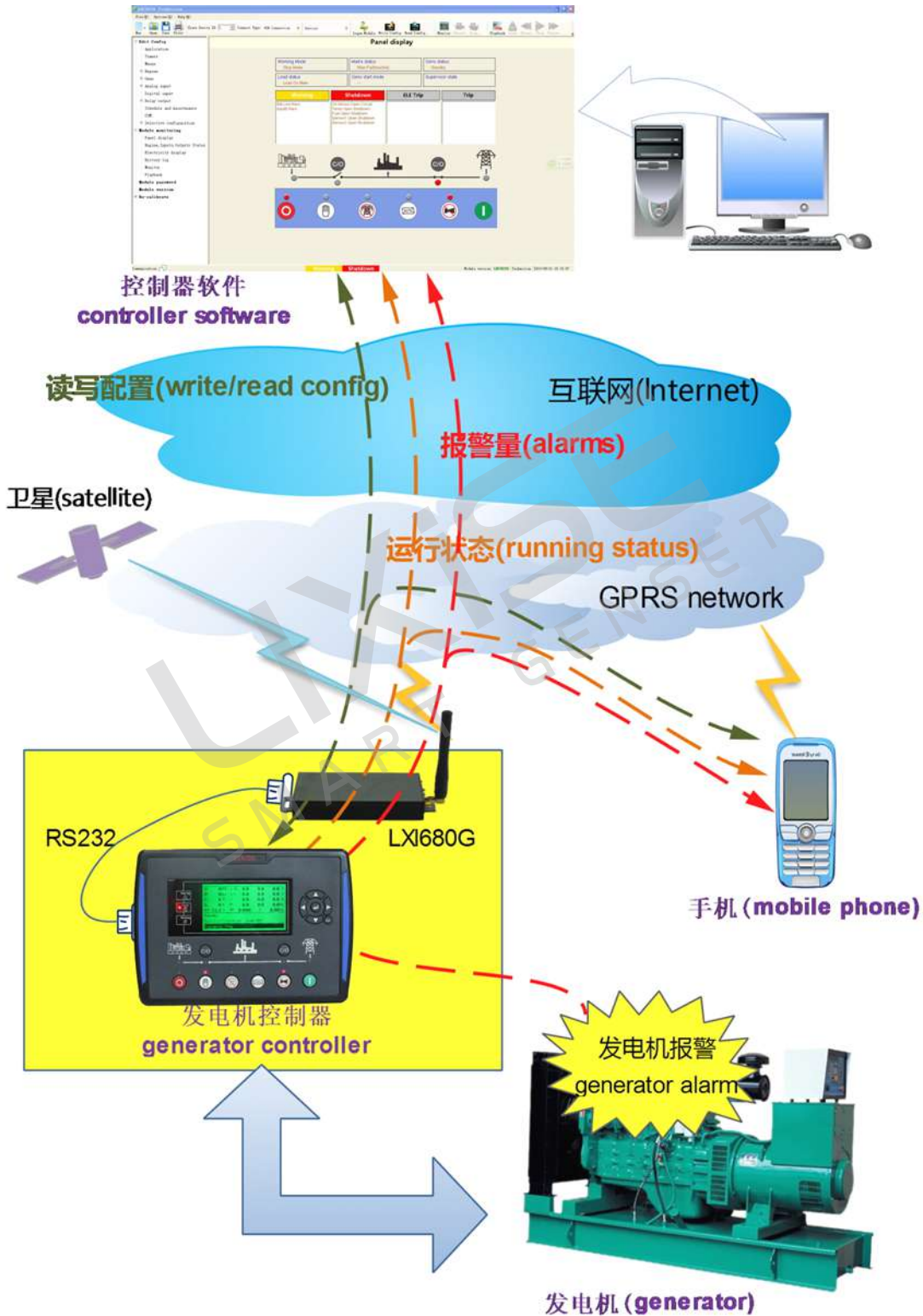


### 7.4. 基于 DTU 的 GPRS 远程在线监控描述

- ❖ 该方案基于 LXI680G 提供无线数据传输网络，在互联网上远程控制发电机的运行；并且通过在发电机控制器与 LXI680G 间增加通信协议，使得控制器可以利用 LXI680G 的短信功能，通过手机短信控制发电机运行及收取发电机的报警短信。
- ❖ 备注：LXI680G 是 **东莞市飞瑞电子有限公司** 专为发电机控制器量身定制的无线数据传输模块，特别优化了控制器与 DTU 之间的数据交互，真正实现了快速可靠的数据传输。
- ❖ 简介：LXI680G 是一款工业级带 GPS 全球卫星定位功能的 GPRS DTU 产品。该产品内部集成了高性能、低功耗的工业级 GPS 模块和 GPRS 模块，是 GPS 全球定位技术和无线 GPRS 通信技术完美结合的一款产品。
- ❖ LXI680G 基于 ARM 平台、嵌入式操作系统，内置工业级模块，可在恶劣环境下使用，工作温度适用范围可达 -40℃~+85℃。LXI680G 提供标准 RS232 串行接口，可以快速与 PLC、工控机、仪器、仪表、RTU 等设备相连，通过 GPRS 网络将与 LXI680G 相连的设备数据传输到 Internet 上的一台主机上，实现数据远程透明传输，与此同时可将前端设备所处地的 GPS 位置信息上报至主机上，实现设备的定位。

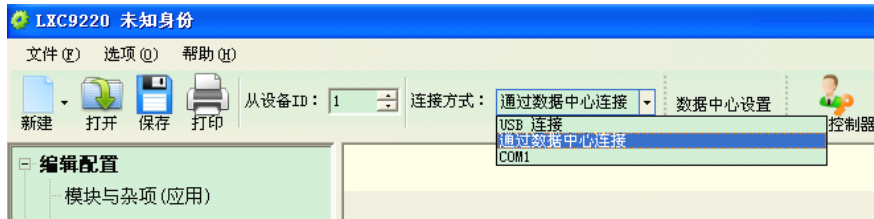
- ❖ LXI680G 具有定位、无线数据通信及数据处理能力，外形小巧，坚固耐用，稳定可靠，安装方便，可广泛应用于建筑、交通等行业。特别适合塔吊监控、重型机械管理，也可用于出租车运营管理，运输车辆、特种车辆、车辆租赁管理及相关的租赁等领域。

### 7.5. 无线连接方案示意图



## 7.6. 通过 DTU 远程连接控制器

如下图所示，在连接方式中选择【通过数据中心连接】即可通过互联网远程监控发电机状态。详细说明参见监控软件说明书。



## 7.7. DTU 与控制器的绑定

控制器与 LXI680G 绑定后，只有通过密码才能解绑，若强行将控制器与 DTU 拆开，控制器会记录报警并在液晶屏上显示警告信息，或拒绝下次启动发电机（用户可设置绑定失效后的处理方案），此功能尤其适用于发电机租赁行业。



## 8. 历史记录查询

### 8.1.1. 事件日志

在控制面板按键可查看控制器之前的异常停机记录，包括停机警告内容显示及该状态发生的时间，控制器可记录最近 142 条异常停机记录。

### 8.1.2. 历史报警

控制器会将故障瞬间发电机所有监控参数记录下来，用户可远程查阅或下载，方便用户分析故障原因，由于单条记录数据非常多，控制器上能参看主要部分参数，其他参数需要通过 PC 连接查阅。若需要远程查阅，监控软件可以通过 GPRS 无线远程调阅数据。

历史记录数据的展示窗口



## 9. 保护

### 9.1. 停机警报

当控制器检测到停机报警信号时，控制器断开发电合闸信号并立即停机。  
停机报警量如下表：

顺序	停机警报类型	备注
1	紧急停机报警	当控制器检测到紧急停机报警信号时，控制器发出停机报警信号。
2	超速报警停机	当控制器检测到发电机组的转速超过设定的超速停机阈值时，控制器发出停机报警信号。
3	欠速报警停机	当控制器检测到发电机组的转速小于设定的欠速停机阈值时，控制器发出停机报警信号。
4	速度信号丢失报警停机	当控制器检测到发电机组的转速等于零，且速度信号丢失动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
5	过频报警停机	当控制器检测到发电机组的频率超过设定的过频停机阈值时，控制器发出停机报警信号。
6	欠频报警停机	当控制器检测到发电机组的频率小于设定的欠频停机阈值时，控制器发出停机报警信号。
7	发电过压报警停机	当控制器检测到发电机组的电压大于设定的过压停机阈值时，控制器发出停机报警信号。
8	发电欠压报警停机	当控制器检测到发电机组的电压小于设定的欠压停机阈值时，控制器发出停机报警信号。
9	起动失败报警停机	在设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，控制器发出停机报警信号。
10	发电过流报警停机	当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流值，且过流动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
11	发电电流不平衡报警停机	当发电机的3相负载之间的电流出现不平衡且大于设定值时产生报警并停机。
12	维护1时间到报警停机	当维护1倒计时为0时，且维护时间到动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
13	维护2时间到报警停机	当维护2倒计时为0时，且维护时间到动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
14	维护3时间到报警停机	当维护3倒计时为0时，且维护时间到动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
15	逆功率报警停机	当控制器检测到发电机组的逆功率值(功率为负)超过设定的阈值，且逆功率动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
16	过功率报警停机	当控制器检测到发电机组的功率值(功率为正)大于设定的阈值，且过功率动作类型选择停机报警时，控制器发出停机报警信号。
17	温度传感器开路	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择报警停机时，控制器发出停机报警信号。
18	高温报警停机	当控制器检测的温度数值大于设定的温度停机数值时，控制器发出停机报警信号。
19	油压传感器开路	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择报警停机时，控制器发出停机报警信号。
20	低油压报警停机	当控制器检测的油压数值小于设定的油压停机数值时，控制器发出停机报警信号。
21	液位传感器开路	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择报警停机时，控制器发出停机报警信号。
22	液位低停机	当控制器检测到液位数值小于设定的低液位值，且开路动作类型选择报警停机时，控制器发出停机报警信号。
23	可编程传感器1开路	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择报警停机时，控制器发出停机报警信号。
24	可编程传感器1高报警停机	当控制器检测的传感器数值大于设定的上限停机数值时，控制器发出停机报警信号。
25	可编程传感器1低报警停机	当控制器检测的传感器数值小于设定的下限停机数值时，控制器发出停机报警信号。
26	可编程传感器2开路	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择报警停机时，控制器发出停机报警信号。

27	可编程传感器2高报警停机	当控制器检测的传感器数值大于设定的上限停机数值时，控制器发出停机报警信号。
28	可编程传感器2低报警停机	当控制器检测的传感器数值小于设定的下限停机数值时，控制器发出停机报警信号。
29	输入口1报警停机	当开关量输入口1配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
30	输入口2报警停机	当开关量输入口2配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
31	输入口3报警停机	当开关量输入口3配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
32	输入口4报警停机	当开关量输入口4配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
33	输入口5报警停机	当开关量输入口5配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
34	输入口6报警停机	当开关量输入口6配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
35	输入口7报警停机	当开关量输入口7配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
36	输入口8报警停机	当开关量输入口8配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口停机报警信号。
37	D+开路报警停机	当起动成功条件设置了 D+ ，如果控制器检测到D+ 开路，则发出此报警信息。

## 9.2. 跳闸停机报警

当控制器检测到停机报警信号时，控制器立即断开发电合闸信号并经过高速散热后停机。  
跳闸停机报警量如下表：

跳闸停机报警		
顺序	跳闸停机报警类型	备注
1	过流跳闸停机	当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流值，且过流动作类型选择跳闸停机时，控制器发出跳闸停机信号。
2	电流不平衡跳闸停机	当发电机的3相负载之间的电流出现不平衡且大于设定值时产生跳闸并停机。
3	维护1时间到跳闸停机	当维护1倒计时为0时，且维护时间到动作类型选择跳闸停机时，控制器发出跳闸停机信号。
4	维护2时间到跳闸停机	当维护2倒计时为0时，且维护时间到动作类型选择跳闸停机时，控制器发出跳闸停机信号。
5	维护3时间到跳闸停机	当维护3倒计时为0时，且维护时间到动作类型选择跳闸停机时，控制器发出跳闸停机信号。
6	逆功率跳闸停机	当控制器检测到发电机组的逆功率值(功率为负)超过设定的阈值，且逆功率动作类型选择跳闸停机时，控制器发出跳闸停机信号。
7	过功率跳闸停机	当控制器检测到发电机组的功率值(功率为正)大于设定的阈值，且过功率动作类型选择跳闸停机时，控制器发出跳闸停机信号。
8	燃油低跳闸停机	当出现燃油位低时产生跳闸并停机。
9	输入口1跳闸停机	当输入口1配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
10	输入口2跳闸停机	当输入口2配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
11	输入口3跳闸停机	当输入口3配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
12	输入口4跳闸停机	当输入口4配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
13	输入口5跳闸停机	当输入口5配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
14	输入口6跳闸停机	当输入口6配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
15	输入口7跳闸停机	当输入口7配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。
16	输入口8跳闸停机	当输入口8配置为跳闸停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸停机信号。

### 9.3. 跳闸不停机报警

当控制器检测到停机报警信号时，控制器立即断开发电合闸信号，发电机组不停机。

跳闸不停机量如下表：

跳闸不停机警报		
顺序	警报名字	备注
1	过流跳闸不停机	当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流值，且过流动作类型选择跳闸不停机时，控制器发出跳闸不停机信号。
2	电流不平衡跳闸不停机	当发电机的3相负载之间的电流出现不平衡且大于设定值时产生跳闸不停机。
3	逆功率跳闸不停机	当控制器检测到发电机组的逆功率值(功率为负)超过设定的阈值，且逆功率动作类型选择跳闸不停机时，控制器发出跳闸不停机信号。
4	过功率跳闸不停机	当控制器检测到发电机组的功率值(功率为正)大于设定的阈值，且过功率动作类型选择跳闸不停机时，控制器发出跳闸不停机信号。
5	燃油低跳闸不停机	当发电机的3相负载之间的电流出现不平衡且大于设定值时产生跳闸不停机。
6	输入口1跳闸不停机	当输入口1配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
7	输入口2跳闸不停机	当输入口2配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
8	输入口3跳闸不停机	当输入口3配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
9	输入口4跳闸不停机	当输入口4配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
10	输入口5跳闸不停机	当输入口5配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
11	输入口6跳闸不停机	当输入口6配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
12	输入口7跳闸不停机	当输入口7配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
13	输入口8跳闸不停机	当输入口8配置为跳闸不停机时，且有效后，控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。



## 9.4. 警告

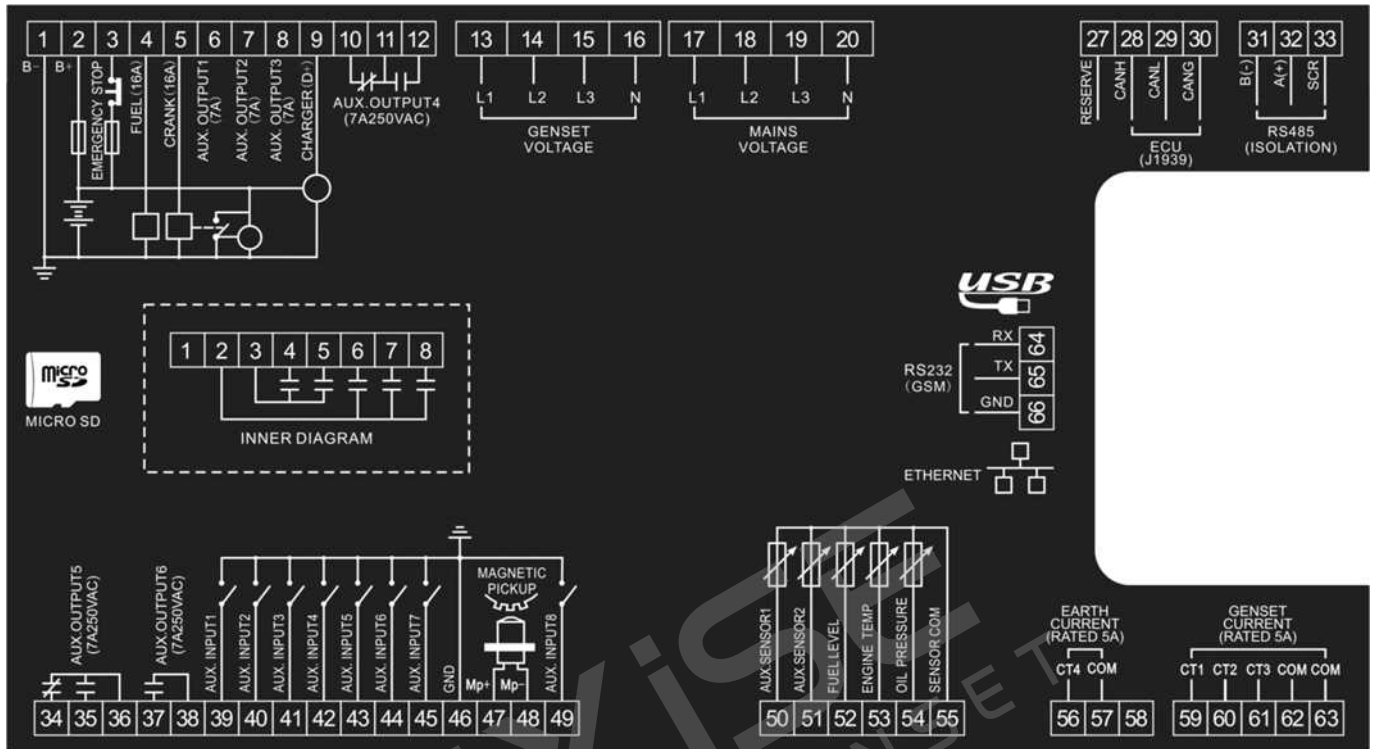
当控制器检测到警告信号时，控制器仅警告并不停机。  
控制器警告量如下表：

警告警报		
顺序	警报名字	备注
1	超速警告	当控制器检测到发电机组的转速超过设定的超速警告阈值时，控制器发出警告信号。
2	欠速警告	当控制器检测到发电机组的转速小于设定的欠速警告阈值时，控制器发出警告信号。
3	速度信号丢失警告	当控制器检测到发电机组的转速等于零，且速度信号丢失动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
4	发电过频警告	当控制器检测到发电机组的频率超过设定的过频警告阈值时，控制器发出警告信号。
5	发电欠频警告	当控制器检测到发电机组的频率小于设定的欠频警告阈值时，控制器发出警告信号。
6	发电过压警告	当控制器检测到发电机组的电压大于设定的过压警告阈值时，控制器发出警告信号。
7	发电欠压警告	当控制器检测到发电机组的电压小于设定的欠压警告阈值时，控制器发出警告信号。
8	发电过流警告	当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流值，且过流动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
9	发电电流不平衡警告	当发电机的3相负载之间的电流出现不平衡且大于设定值时仅产生警告
10	停机失败警告	当发电机组停稳延时结束后，若发动机未停稳，则控制器发出警告信号。
11	充电失败警告	当控制器检测到发电机组的充电机电压值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。
12	电池过压警告	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。
13	电池欠压警告	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。
14	维护1时间到警告	当维护倒计时为1时，且维护时间到动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
15	维护2时间到警告	当维护倒计时为2时，且维护时间到动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
16	维护3时间到警告	当维护倒计时为3时，且维护时间到动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
17	逆功率警告	当控制器检测到发电机组的逆功率值(功率为负)超过设定的阈值，且逆功率动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
18	过功率警告	当控制器检测到发电机组的功率值(功率为正)大于设定的阈值，且过功率动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
19	发电缺相警告	当控制器检测到发电缺相时，控制器发出警告信号。
20	发电逆相序警告	当控制器检测到发电逆相序时，控制器发出警告信号。

21	发电合闸失败	当控制器发出发电合闸指令后开始检测合闸状态输入是否有效，如果在预设的合闸延时时都没有检测到有效时，发出合闸失败警告。此警告不会自动消除。（可以按静音键消除）
22	市电合闸失败	当控制器发出市电合闸指令后开始检测合闸状态输入是否有效，如果在预设的合闸延时时都没有检测到有效时，发出合闸失败警告。此警告不会自动消除。（可以按静音键消除）
23	发电分闸失败	当控制器发出发电分闸指令后开始检测合闸状态输入是否有效，如果在预设的分闸延时时都没有检测到有效时，发出分闸失败警告。此警告不会自动消除。（可以按静音键消除）
24	市电分闸失败	当控制器发出市电分闸指令后开始检测合闸状态输入是否有效，如果在预设的分闸延时时都没有检测到有效时，发出分闸失败警告。此警告不会自动消除。（可以按静音键消除）
25	温度传感器开路警告	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
26	高温警告	当控制器检测的温度数值大于设定的高温警告数值时，控制器发出警告信号。
27	低温警告	当控制器检测的温度数值小于设定的低温警告数值时，控制器发出警告信号。
28	油压传感器开路警告	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
29	低油压警告	当控制器检测的油压数值小于设定的油压警告数值时，控制器发出警告报警信号。
30	液位传感器开路警告	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
31	低液位警告	当控制器检测的液位数值小于设定的液位警告数值时，控制器发出警告报警信号。
32	可编程传感器1开路警告	当控制器检测到传感器1开路，且开路动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
33	可编程传感器1高警告	当控制器检测的传感器1数值大于设定的上限警告数值时，控制器发出警告信号。
34	可编程传感器1低警告	当控制器检测的传感器1数值小于设定的下限警告数值时，控制器发出警告信号。
35	可编程传感器2开路警告	当控制器检测到传感器2开路，且开路动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
36	可编程传感器2高警告	当控制器检测的传感器2数值大于设定的上限警告数值时，控制器发出警告信号。
37	可编程传感器2低警告	当控制器检测的传感器2数值小于设定的下限警告数值时，控制器发出警告信号。
38	输入口1警告	当开关量输入口1配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
39	输入口2警告	当开关量输入口2配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
40	输入口3警告	当开关量输入口3配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
41	输入口4警告	当开关量输入口4配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
42	输入口5警告	当开关量输入口5配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
43	输入口6警告	当开关量输入口6配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
44	输入口7警告	当开关量输入口7配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
45	输入口8警告	当开关量输入口8配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入口警告信号。
46	DTU 通信失败警告	当设置与 DTU 绑定时，控制器与 DTU 通信失败是显示屏指示。

## 10. 接线

LXC9210,LXC9220 控制器背面板如下:



接线端子接线描述:

端子	功能	线径	描述
1	直流工作电源输入 B-	2.5mm	直流工作电源负极输入, 外接起动电池的负极
2	直流工作电源输入 B+	2.5mm	直流工作电源正极输入, 外接起动电池的正极, 推荐使用 20A 保险丝
3	紧急停机输入	2.5mm	通过急停按钮接设备直流电压, 提供给燃油与起动继电器输出, 推荐 最大 30A 保险丝
4	燃油继电器输出	1.5mm	由 3 端子供应直流电压, 额定电流16A
5	起动继电器输出	1.5mm	由 3 端子供应直流电压, 额定电流16A
6	可编程继电器输出口 1	1.5mm	由 B+供应输出, 额定电流7A
7	可编程继电器输出口 2	1.5mm	由 B+供应输出, 额定电流7A
8	可编程继电器输出口 3	1.5mm	由 B+供应输出, 额定电流7A
9	充电发电机 D+端输入	1.0mm	接充电发电机D+(WL)端子, 若充电机上没有此端子, 则此端子悬空
10	可编程继电器输出口 4	1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 常闭触点
11		1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 公共触点
12		1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 常开触点
13	发电机组A 相电压监视输入	1.0mm	连接至发电机组输出 A 相(推荐2A 保险丝)
14	发电机组B 相电压监视输入	1.0mm	连接至发电机组输出 B 相(推荐2A 保险丝)
15	发电机组C 相电压监视输入	1.0mm	连接至发电机组输出 C 相(推荐2A 保险丝)
16	发电机组 N 线输入	1.0mm	连接至发电机组输出 N 线
17	市电 A 相电压监视输入	1.0mm	连接至市电 A 相(推荐2A 保险丝) LXC9210无此接口
18	市电 B 相电压监视输入	1.0mm	连接至市电 B 相(推荐2A 保险丝) LXC9210无此接口
19	市电 C 相电压监视输入	1.0mm	连接至市电 C 相(推荐2A 保险丝) LXC9210无此接口

20	市电 N 线输入	1.0mm	连接至市电 N 线	LXC9210无此接口
27	备用			
28	CAN+	0.5mm	隔离型接口, 建议使用端阻抗为120欧的屏蔽线, 屏蔽层单端接地 (无 CAN BUS 功能控制器无此端子)	
29	CAN-	0.5mm		
30	CAN 公共地	0.5mm		
31	RS485-	0.5mm	隔离型接口, 建议使用阻抗为120欧的屏蔽线, 屏蔽层单端接地(无 RS485功能控制器无此端子)	
32	RS485+	0.5mm		
33	RS485 公共地	0.5mm		
34	可编程继电器输出口 5 (7A250VAC)	1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 常闭触点	
35		1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 常开触点	
36		1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 公共触点	
37	可编程继电器输出口 6 (7A250VAC)	1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 常开触点	
38		1.5mm	继电器常开无源接点, 额定7A, 公共触点	
39	可编程开关量输入口1	1.0mm	接地有效(- Ve)	
40	可编程开关量输入口2	1.0mm	接地有效(- Ve)	
41	可编程开关量输入口3	1.0mm	接地有效(- Ve)	
42	可编程开关量输入口4	1.0mm	接地有效(- Ve)	
43	可编程开关量输入口5	1.0mm	接地有效(- Ve)	
44	可编程开关量输入口6	1.0mm	接地有效(- Ve)	
45	可编程开关量输入口7	1.0mm	接地有效(- Ve)	
46	GND	1.0mm		
47	转速传感器输入	0.5mm	连接转速传感器, 建议用屏蔽线	
48	转速传感器输入, 控制器内部已接电池负极。	0.5mm	公共接地, 可接机壳或起动电池负极	
49	可编程开关量输入口8	1.0mm	接地有效(- Ve)	
50	可编程传感器1	1.0mm	连接温度或压力或液位传感器	
51	可编程传感器2	1.0mm	连接温度或压力或液位传感器	
52	液位传感器输入	1.0mm	连接液位传感器	
53	温度传感器输入	1.0mm	连接温度传感器	
54	机油压力传感器输入	1.0mm	连接压力传感器	
55	传感器公共端	1.0mm	传感器公共端, 控制器内部已接电池负极。	
56	零线电流输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定5A)	
57	零线电流输入	1.5mm		
58	备用			
59	电流互感器 A 相监视输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定5A)	
60	电流互感器 B 相监视输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定5A)	
61	电流互感器 C 相监视输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定5A)	
62	电流互感器公共端	1.5mm	参见后面安装说明	
63	电流互感器公共端	1.5mm		
64	RS232 RX	0.5mm	建议使用屏蔽线, 屏蔽层单端接地。	
65	RS232 TX	0.5mm		
66	RS232公共地	0.5mm		

◇ 小贴士: 背部 **USB** 接口为参数编程接口, 可直接使用电脑的 **USB** 连接线对控制器编程, 控制器无需外接电源。

**⚠注意: 严禁在发动机运行过程中将起动蓄电池去掉, 否则将会造成控制系统因过高的直流输入电压而烧毁!**

# 11. 操作与参数设置

## 11.1. 密码管理

❖ 控制器具有 **2** 组不同权限密码:

技术员密码: 默认密码: 0000 ;

操作员密码: 默认密码: 1111 ;

❖ 密码权限说明:

技术员密码 : 可修改所有参数权限。

操作员密码 : 可以查看参数项目, 没有权限修改参数。

❖ 当需要电压电流校准, 请与厂家联系。



用户需要配置参数时, 通过输入不同权限的密码, 控制器将呈现不同的参数配置界面

## 11.2. 基本配置参数

▲注意: LXC9210 控制器设置项中没有关于市电的设置, 可编程输入/输出口中也没有关于市电的项目。

▲注意: 起动成功时发电机频率尽可能设为较低的数值, 以便于起动成功时起动机较快分离。


















▲小心: 请在待机状态下修改控制器内部参数, 否则可能出现报警停机或其它异常现象。

在参数显示界面长按 **3** 秒以上  按键, 即可进入基本参数配置界面。

基本配置参数			
序列	项目	默认值	描述
1	语言选择:	简体中文	控制器显示语言设置。
2	市电侦测选项:	使能	市电状态监测设定。
3	市电额定电 (30-30000V):	00230	为市电过压欠压判断提供基准, 如使用电压互感器, 此值为互感器初级电压。
4	市电额定频率(10-65Hz):	50.0	为市电过频欠频判断提供基准。
5	快速带载:	禁止	
6	起动成功条件:	6.油压+转速 +发电	

7	发动机齿数 (10-300齿):	118	装于发动机上飞轮的齿数, 用于起动机分离条件的判断及发动机转速的检测。
8	发动机额定转速(0-6000RPM):	1500	为超速、欠速以及带载转速判断提供基准。
9	发电额定电压(30-30000V):	00230	为发电过压、欠压以及带载电压判断提供基准。如使用电压互感器, 此值为互感器初级电压。
10	发电额定频率(10-65Hz):	50.0	为过频、欠频以及带载频率判断提供基准。
11	电流互感器变比(6000/5A):	0500	外接的电流互感器的变比。
12	额定电流(5-6000A):	0500	指发电机的额定电流, 用于负载电流的基准。
13	额定功率(KW):	0276	指发电机的额定功率, 用于负载电流的基准。
14	电池电压(0-600V):	24.0	为电池过压欠压判断提供基准。
15	模块日期:	用户设定	
16	模块时间:	用户设定	
17	开机延时(0-3600s):	0003	从市电异常或远程开机信号有效到机组开机的时间。
18	停机延时(0-3600s):	0003	从市电正常或远程开机信号无效到机组停机的时间。
19	返回延时(0-3600s):	0003	
20	预热延时(0-3600s):	0005	在起动机加电前, 预热塞预加电的时间。
21	起动延时(3-60s):	05	每次起动机加电的时间。
22	起动间隔(3-60s):	05	当发动机起动不成功时, 在第二次加电开始前等待的时间。
23	安全运行延时(0-3600s):	0005	在此时间内油压低、温度高、欠速、欠频、欠压、充电失败报警量均无效。
24	开机怠速延时(0-3600s):	0005	开机时发电机组怠速运行的时间。
25	高速暖机延时(0-3600s):	0005	发电机进入高速运行后, 在合闸之前所需暖机的时间。
26	高速散热延时(0-3600s):	0005	在发电机组卸载后, 在停机前所需高速散热的的时间。
27	停机怠速延时(0-3600s):	0005	停机时发电机组怠速运行的时间。
28	得电停机延时(0-3600s):	0005	当要停机时, 停机电磁铁加电的时间。
29	机组停稳延时(0-3600s):	0005	
30	机组停稳后延时(0-3600s):	0002	
31	控制器信息:	产品版本信息	

### 11.3. 高级配置参数

在控制器主界面下按  键与  键, 则进入“密码输入”界面, 按  键或  键输入对应位的口令值 (0-9), 按   键左右移位, 输入完成后按  进行口令校对, 口令正确则根据不同权限的密码进入不同权限的参数主界面, 口令错误则直接退出。(出厂默认口令为: 0000) 出厂默认口令用户可修改。按  键与  键可进行参数配置上下翻页操作, 在当前选择的配置参数下按  键, 则进入当前参数配置模式, 当前值的第一位反黑显示, 按  键或  键进行该位数值调整, 按   键进行移位, 按  键确认该项设置。该值被永久保存到控制器内部的 FLASH。配置过程中按  可返回上一级菜单, 或长按  , 直接退出配置菜单返回主显示界面。

高级配置参数			
项目序号	项目	默认值	描述
应用配置	1 市电异常时开关分断选择:	闭合	此配置和所用 ATS 开关的类型有关。
	2 市电侦测使能:	使能	禁止时, 就不会检测市电的状态。
	3 快速带载使能:	禁止	使能时, 在启动成功后直接到等待带载状态, 而忽略怠速延时, 暖机延时流程。

5	4 起动前声音报警使能:	使能	
	选择性配置1-3设置:		
	5.1 选择性配置使能:	禁止	
	5.2 发电交流接线形式:	0.3相4线	
	5.3 发电额定电压 (30-3000V):	230	
	5.4 发电额定频率 (10-65HZ):	50	
	5.5 发电额定电流 (5-6000A):	500	
	5.6 发电额定功率 (0-6000KW):	276	
	5.7 额定转速 (0-6000RPM):	1500	
	5.8 市电交流接线形式:	0.3相4线	
	5.9 市电额定电压 (30-30000V):	230	为市电过压欠压判断提供基准,如使用电压互感器,此值为互感器初级电压。
5.10市电额定频率 (10-65HZ)/(10-75HZ)	50	为市电过频欠频判断提供基准。	
定时器设置	1 开机延时 (0-3600s):	1	从市电异常或远程开机信号有效到机组开机的时间。
	2 停机延时 (0-3600s):	1	从市电正常或远程开机信号无效到机组停机的时间。
	3 返回延时 (0-3600s):	3	
	4 预热时间 (0-3600s):	0	在起动机加电前, 预热塞预加电的时间。
	5 起动时间 (3-60s):	8	每次起动机加电的时间。
	6 起动间隔时间 (3-60s):	10	当发动机起动不成功时, 在第二次加电开始前等待的时间。
	7 安全运行时间 (0-3600s):	10	在此时间内油压低、温度高、欠速、欠频、欠压、充电失败报警量均无效。
	8 开机怠速时间 (0-3600s):	0	开机时发电机组怠速运行的时间。
	9 高速暖机时间 (0-3600s):	10	发电机进入高速运行后, 在合闸之前所需暖机的时间。
	10 高速散热时间 (0-3600s):	10	在发电机组卸载后, 在停机前所需高速散热的的时间。
	11 停机怠速时间 (0-3600s):	0	停机时发电机组怠速运行的时间。
	12 得电停机时间 (0-3600s):	20	当要停机时, 停机电磁铁加电的时间。
	13 等待停稳时间 (0-3600s):	0	当“得电停机输出时间”设为0时, 从怠速延时结束到停稳所需时间; 当“得电停机输出时间”不等于0时, 从得电停机延时结束到停稳所需的时间。
	14 停稳后等待时间 (0-3600s):	0	从机组停稳后到待机所需的时间。
	15 启动马达保护延时 (0-3s):	2	用来保护马达, 防止马达堵转时间过长而损坏
	16 暖机前保护延时 (0-36s):	6	指发电机组在启动后从怠速到高速时需要的加速时间。
	17 空载前保护延时 (0-36s):	6	当这个时间设置得偏短时会出现报警停机。
发动机设置	1 额定转速 (0-6000RPM):	1500	为超速、欠速以及带载转速判断提供基准。
	2 带载转速 (0-6000RPM):	1350	设置值为额定转速的百分比, 控制器在准备带载时段检测, 当转速小于带载转速时不会进入正常运行时段。
	3 使用转速传感器:	使能	
	4 发动机齿数 (10-300):	118	装于发动机上飞轮的齿数, 用于起动机分离条件的判断及发动机转速的检测, 参见后面安装说明。
	5 转速信号丢失动作:	警告	0: 警告; 1: 报警停机
	6 转速信号丢失延时 (0-3600s):	4	从检测到速度为 0 到确认动作的时间。
	起动机马达分离条件:		
	7.1 起动机马达分离条件:	油压+转速+发电	
7.2 起动成功时发电频率 (0-65HZ):	12		
7.3 起动成功时转速 (100-6000RPM):	360		
7.4 起动成功时油压 (0-1000KPA):	200		
8 起动尝试次数 (1-10数):	3	发动机起动不成功时, 最多可再次起动的次数。当	

			达到设定的起动次数时，控制器发出起动失败警告。
9	<b>起动中超速过冲延时 (0-15%) :</b>	15	指允许发电机组在启动过程中瞬间超过额定转速的比例。
10	<b>发动机超速报警设置:</b>		
	10.1 超速停机使能:	使能	
	10.2 超速停机阈值 (100-6000RPM):	1710	
	10.3 超速停机延时 (0-3600s) :	2	
	10.4 超速警告使能:	使能	
	10.5 超速警告阈值 (100-6000RPM):	1650	
	10.6 超速警告返回 (100-6000RPM):	1620	
11	<b>发动机欠速报警设置:</b>		
	11.1 欠速停机使能:	使能	
	11.2 欠速停机阈值 (100-6000RPM):	600	
	11.3 欠速停机延时 (0-3600s) :	3	
	11.4 欠速警告使能:	使能	
	11.5 欠速警告阈值 (100-6000RPM):	1290	
	11.6 欠速警告返回 (100-6000RPM):	1350	
12	<b>蓄电池报警设置:</b>		
	12.1 蓄电池额定电压 (0-60V):	24	
	12.2 过压报警使能:	使能	
	12.3 过压警告阈值 (1-80V)	28.8	
	12.4 过压警告返回 (1-80V):	27.6	
	12.5 过压警告延时 (0-3600s):	60	
	12.6 欠压报警使能:	使能	
	12.7 欠压警告阈值 (1-60V):	20.4	
	12.8 欠压警告返回 (1-60V):	21.6	
13	<b>充电机报警设置:</b>		
	13.1 充电机警告使能:	使能	
	13.2 充电机警告阈值 (1-60V):	8	
	13.3 充电机警告返回 (1-60V):	10	
发电 机 设 置	1	<b>额定线电压 (30-30000V) :</b>	230 为发电过压、欠压以及带载电压判断提供基准。如使用电压互感器，此值为互感器初级电压。
	2	<b>带载线电压 (30-30000V) :</b>	196 设置值为发电额定电压的百分比，控制器在准备带载时段检测，当发电电压小于带载电压时不会进入正常运行时段。
	3	<b>额定频率 (10-65Hz) :</b>	50 为过频、欠频以及带载频率判断提供基准。
	4	<b>带载频率 (10-65Hz) :</b>	42.5 设置值为发电额定频率的百分比，控制器在准备带载时段检测，当发电频率小于带载频率时不会进入正常运行时段。
	5	<b>交流供电模式:</b>	0.3相4线
	6	<b>发电机极数:</b>	4极 发电机磁极的个数，此值可用于没有安装速度传感器时发动机转速的计算。
	7	<b>缺相监测:</b>	使能 当负载有3相马达之类时需要使能，且需要接线方式为3相模式。
	8	<b>逆相序监测:</b>	使能
	9	<b>电压互感器设置:</b>	
9.1 使能选择:		使能	
	9.2 初级 (30-3000V) :	100	



	9.3 次级 (30-3000V):	100		
	<b>电压异常报警设置:</b>			
10	10.1 发电过压警告使能:	使能	发电过压警告时动作。	
	10.2 发电过压警告阈值(0-1500V):	253		
	10.3 发电过压警告返回(0-1500V):	248		
	10.4 发电过压警告延时(0-3600s):	5		
	10.5 发电欠压警告使能:	使能	发电欠压警告时动作。	
	10.6 发电欠压警告阈值(0-1500V):	193		
	10.7 发电欠压警告返回(0-1500V):	198		
	10.8 发电欠压警告延时(0-3600s):	5		
	<b>电压异常停机设置:</b>			
11	11.1 发电过压停机使能:	使能	发电过压停机时动作。	
	11.2 发电过压停机阈值(0-1500V):	276		
	11.3 发电过压停机延时(0-3600s):	3		
	11.4 发电欠压停机使能:	使能	发电欠压停机时动作。	
	11.5 发电欠压停机阈值(0-1500V):	184		
	11.6 发电欠压停机延时(0-3600s):	3		
	<b>频率异常报警设置:</b>			
12	12.1 发电过频警告使能:	使能	发电过频警告时动作。	
	12.2 发电过频警告阈值(10-75Hz):	55		
	12.3 发电过频警告返回(10-75Hz):	54		
	12.4 发电过频警告延时(0-3600s):	5		
	12.5 发电欠频警告使能:	使能	发电欠频警告时动作。	
	12.6 发电欠频警告阈值(10-75Hz):	42		
	12.7 发电欠频警告返回(10-75Hz):	43		
	12.8 发电欠频警告延时(0-3600s):	5		
	<b>频率异常停机设置:</b>			
13	13.1 发电过频停机使能:	使能	发电过频停机报警时动作。	
	13.2 发电过频停机阈值(10-75Hz):	57		
	13.3 发电过频停机延时(0-3600s):	2		
	13.4 发电欠频停机使能:	使能	发电欠频停机时动作。	
	13.5 发电欠频停机阈值(10-75Hz):	40		
	13.6 发电欠频停机延时(0-3600s):	3		
负载设置	1 电流互感器变比(6000/5A):	500	外接的电流互感器的变比。	
	2 额定电流(5-6000A):	500	指发电机的额定电流,用于负载电流的基准。	
	3 额定功率(0-6000KW):	276	指发电机的额定功率,用于负载电流的基准。	
		<b>电流不平衡保护设置:</b>		
	4	4.1 电流不平衡度检测使能:	禁止	
		4.2 电流不平衡度阈值(0-100%):	100	以额定电流为参考,当超过此不平衡百分比时,自动保护,具体保护动作可选。
		4.3 电流不平衡度动作:	警告	
		<b>过电流保护设置:</b>		
	5	5.1 过流保护使能:	使能	
		5.2 过流保护动作:	警告	
		5.3 过流保护阈值(0-200%):	120	
		5.4 过流延时类型:	定时限延时	
5.5 过流延时倍率(1-36):		10		
6	<b>逆功率保护设置:</b>		当发电机组是应用在并联方式时,需要配置,否则可以禁止。	

	6.1 逆功率使能:	禁止	
	6.2 逆功率动作:	警告	
	6.3 逆功率阈值(1-100%):	10	
	6.4 逆功率返回(1-100%):	5	
	6.5 逆功率延时(0-3600s):	5	
7	<b>过功率保护设置:</b>		
	7.1 有功过载使能:	禁止	
	7.2 有功过载动作:	警告	
	7.3 有功过载阈值(0-200%):	110	
	7.4 有功过载返回(0-200%):	105	
	7.5 有功过载延时(0-3600s):	5	
模拟传感器设置	<b>温度传感器:</b>		
	1.1 曲线选择:	VDO 120°C	
	1.2 开路动作:	警告	
	<b>1.3 温度高停机设置:</b>		
	1.3.1 高温停机使能:	使能	
	1.3.2 高温停机阈值(0-140°C):	98	
	1.3.3 高温停机延时(0-3600s):	3	
	<b>1.4 温度异常报警设置:</b>		
	1.4.1 高温警告使能:	使能	
	1.4.2 高温警告阈值(0-140°C):	95	
	1.4.3 高温警告返回(0-140°C):	93	
	1.4.4 高温警告延时(0-3600s):	5	
	1.4.5 低温警告使能:	禁止	
	1.4.6 低温警告阈值(-50-140°C):	70	
	1.4.7 低温警告返回(-50-140°C):	75	
	1.4.8 低温警告延时(0-3600s):	5	
	<b>1.5 加热器控制设置:</b>		
	1.5.1 温度低加热使能:	禁止	当存在加热装置时,可设置此配置而达到自动加热的功能。
	1.5.2 温度低打开加热阈值(-50-140°C):	50	
	1.5.3 温度低关闭加热阈值(-50-140°C):	55	
	1.5.4 温度低最长加热时间(0-3600s):	60	
	<b>1.6 冷却器控制设置:</b>		
	1.6.1 温度高冷却使能:	禁止	当存在冷却装置时,可设置此配置而达到自动冷却的功能。
	1.6.2 温度高打开冷却阈值(0-140°C):	80	
	1.6.3 温度高关闭冷却阈值(-0-140°C):	75	
	1.6.4 温度高最长冷却时间(0-3600s):	60m	
	<b>1.7 自定义传感器曲线:</b>		
1.7.1 X 000 Y 000	000	163	
1.7.2 X 000 Y 000	032	110	
1.7.3 X 000 Y 000	064	085	
1.7.4 X 000 Y 000	096	073	
1.7.5 X 000 Y 000	128	064	
1.7.6 X 000 Y 000	192	053	
1.7.7 X 000 Y 000	256	044	
1.7.8 X 000 Y 000	480	035	
2	<b>油压传感器设置:</b>		

	<b>2.1 曲线选择:</b>	VDO 0-10BAR	
	<b>2.2 开路动作:</b>	警告	
	<b>2.3 低油压保护设置:</b>		
	2.3.1 低油压停机使能:	使能	
	2.3.2 低油压停机阈值(0-999Kpa):	103	
	2.3.3 低油压停机延时(0-3600s):	5	
	2.3.4 低油压警告使能:	使能	
	2.3.5 低油压警告阈值(0-999Kpa):	124	
	2.3.6 低油压警告返回(0-999Kpa):	138	
	2.3.7 低油压警告延时(0-3600s):	5	
	<b>2.4 自定义传感器曲线:</b>	Ω KPa	
	2.4.1 X 000 Y 000	000 000	
	2.4.2 X 000 Y 000	016 000	
	2.4.3 X 000 Y 000	032 179	
	2.4.4 X 000 Y 000	048 241	
	2.4.5 X 000 Y 000	064 338	
	2.4.6 X 000 Y 000	096 503	
2.4.7 X 000 Y 000	128 703		
2.4.8 X 000 Y 000	176 1034		
3	<b>液位传感器设置:</b>		
	<b>3.1 曲线选择:</b>	1: VD00-180ohm	
	<b>3.2 开路动作:</b>	警告	
	<b>3.3 报警设置:</b>		
	3.3.1 燃油低警告使能:	使能	
	3.3.2 低燃油位动作	警告	
	3.3.3 燃油低警告阈值(0-300%):	10	
	3.3.4 燃油低警告返回(0-300%):	15	
	3.3.5 燃油低警告延时(0-3600s):	5	
	<b>3.4 燃油泵控制设置:</b>		当存在油泵装置时,可设置此配置而达到自动控制液位的功能。
	3.4.1 燃油泵控制使能:	禁止	
	3.4.2 燃油泵开阀值(0-300%):	10	
	3.4.3 燃油泵关阀值(0-300%):	80	
	3.4.4 燃油泵打开最长时间(0-3600s):	60	
	<b>3.5 自定义传感器曲线:</b>	Ω %	
	3.5.1 X 000 Y 000	000 000	
	3.5.2 X 000 Y 000	020 010	
3.5.3 X 000 Y 000	040 020		
3.5.4 X 000 Y 000	080 040		
3.5.5 X 000 Y 000	100 050		
3.5.6 X 000 Y 000	120 060		
3.5.7 X 000 Y 000	160 080		
3.5.8 X 000 Y 000	200 100		
4	<b>辅助传感器1设置:</b>		
	<b>4.1 类型选择:</b>	不使用	
	<b>4.2 曲线选择:</b>	VDO 120°C	

5	<b>4.3 开路动作:</b>	警告		
	<b>4.4 停机设置:</b>			
	4.4.1 传感器1高停机使能:	禁止		
	4.4.2 传感器1高停机阈值	98		
	4.4.3 传感器1高停机延时	2		
	4.4.4 传感器1低停机使能:	禁止		
	4.4.5 传感器1低停机阈值	8		
	4.4.6 传感器1低停机延时	2		
	<b>4.5 报警设置:</b>			
	4.5.1 传感器高警告使能:	禁止		
	4.5.2 传感器高警告阈值	90		
	4.5.3 传感器高警告返回	85		
	4.5.4 传感器高警告延时	2		
	4.5.5 传感器低警告使能:	禁止		
	4.5.6 传感器低警告阈值:	10		
	4.5.7 传感器低警告返回:	15		
	4.5.8 传感器低警告延时:	2		
	<b>4.6自定义传感器曲线设置:</b>	$\Omega$	$^{\circ}\text{C}$	
	4.6.1 X 000 Y 000	000	163	
	4.6.2 X 000 Y 000	032	110	
	4.6.3 X 000 Y 000	064	085	
	4.6.4 X 000 Y 000	096	073	
	4.6.5 X 000 Y 000	128	064	
	4.6.6 X 000 Y 000	192	053	
	4.6.7 X 000 Y 000	256	044	
	4.6.8 X 000 Y 000	480	035	
	<b>辅助传感器2设置:</b>			
	<b>5.1 类型选择:</b>	不使用		
	<b>5.2 曲线选择:</b>	VDO 0-10BAR		
	<b>5.3 开路动作:</b>	警告		
	<b>5.4 停机设置:</b>			
	5.4.1 传感器2高停机使能:	禁止		
5.4.2 传感器2高停机阈值:	20			
5.4.3 传感器2高停机延时:	2			
5.4.4 传感器2低停机使能:	禁止			
5.4.5 传感器2低停机阈值:	8			
5.4.6 传感器2低停机延时:	2			
<b>5.5 报警设置:</b>				
5.5.1 传感器2高警告使能:	禁止			
5.5.2 传感器2高警告阈值	18			
5.5.3 传感器2高警告返回	15			
5.5.4 传感器2低警告延时	2			
5.5.5 传感器2低警告使能:	禁止			
5.5.6 传感器2低警告阈值	10			
5.5.7 传感器2低警告返回	15			
5.5.8 传感器2低警告延时	2			
<b>5.6 自定义传感器曲线设置:</b>	$\Omega$	KPa		

	5.6.1 X 000 Y 000	000 000	
	5.6.2 X 000 Y 000	016 000	
	5.6.3 X 000 Y 000	032 179	
	5.6.4 X 000 Y 000	048 241	
	5.6.5 X 000 Y 000	064 338	
	5.6.6 X 000 Y 000	096 503	
	5.6.7 X 000 Y 000	128 703	
	5.6.8 X 000 Y 000	176 1034	
输入 口 设 置 1	<b>可编程输入口1设置:</b>		
	1.1 类型:	远程开机(带载)	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	<b>可编程输入口2设置:</b>		
	1.1 类型:	温度高停机输入	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	<b>可编程输入口3设置:</b>		
	1.1 类型:	低油压停机输入	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	<b>可编程输入口4设置:</b>		
	1.1 类型:	用户自定义	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	1.3 动作:	警告	
	1.4 有效期:	一直有效	
	1.5 激活延时(0-20s):	2	
	<b>可编程输入口5设置:</b>		
	1.1 类型:	用户自定义	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	1.3 动作:	停机	
	1.4 有效期:	一直有效	
	1.5 激活延时(0-20s):	2	
	<b>可编程输入口6设置:</b>		
	1.1 类型:	用户自定义	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	1.3 动作:	跳闸停机	
	1.4 有效期:	一直有效	
	1.5 激活延时(0-20s):	2	
	<b>可编程输入口7设置:</b>		
	1.1 类型:	用户自定义	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	1.3 动作:	跳闸停机	
	1.4 有效期:	一直有效	
	1.5 激活延时(0-20s):	2	
	<b>可编程输入口8设置:</b>		
	1.1 类型:	用户自定义	
	1.2 激活逻辑:	闭合有效	
	1.3 动作:	跳闸不停机	
	1.4 有效期:	一直有效	
	1.5 激活延时(0-20s):	2	

输出 口 设 置	<b>继电器输出1设置:</b>			
	1.1 功能选择:	公共报警		
	1.2 激活逻辑:	常开输出		
	<b>继电器输出2设置:</b>			
	1.1 功能选择:	得电停机控制		
	1.2 激活逻辑:	常开输出		
	<b>继电器输出3设置:</b>			
	1.1 功能选择:	未使用		
	1.2 激活逻辑:	常开输出		
	<b>继电器输出4设置:</b>			
	1.1 功能选择:	怠速控制		
	1.2 激活逻辑:	常开输出		
	<b>继电器输出5设置:</b>			
	1.1 功能选择:	发电合闸输出		
	1.2 激活逻辑:	常开输出		
<b>继电器输出6设置:</b>				
1.1 功能选择:	市电合闸输出			
1.2 激活逻辑:	常开输出			
开 关 设 置	AT 1 转换失败警告使能:	禁止		
	S 2 分闸检测使能:	禁止		
	3 开关转换间隔 (0-7200s):	2	从市电分闸到发电合闸或从发电分闸到市电合闸中间的间隔时间。	
	4 开关检测延时 (0-20.0s):	2		
	5 开关合闸脉冲时间 (1-20.0s):	5	市电合闸及发电合闸脉冲宽度, 当为0时表示为持续输出。	
	6 开关分闸脉冲时间 (1-20.0s):	3	市电合闸及发电分闸脉冲宽度。	
市 电 设 置	1 额定线电压 (30-30000V):	230		
	2 额定频率 (10-65Hz):	50		
	3 交流供电形式:	0. 3相4线	选择侦测市电的接线方式	
	4 正常延时 (0-3600s):	10	当市电从不正常到正常的确认时间。	
	5 异常延时 (0-3600s):	5	当市电从正常到不正常的确认时间。	
	6 缺相监测:	使能	当存在马达类的负载时需要使能, 且需要选择3相接线方式。	
	7 逆相序监测:	使能		
	<b>电压互感器设置:</b>			
	8	8.1 使能选择:	禁止	
		8.2 初级 (30-3000V):	100	
		8.3 次级 (30-1000V):	100	
	<b>电压异常设置:</b>			
	9	9.1 市电过压警报使能:	使能	市电过压时动作。
		9.2 市电过压阈值 (0-1500V):	276	
		9.3 市电过压返回 (0-1500V):	267	
9.4 市电过压延时 (0-3600s):		5		
9.5 市电欠压警报使能:		使能	市电欠压时动作。	
9.6 市电欠压阈值 (0-1500V):		184		
9.7 市电欠压返回 (0-1500V):		193		
9.8 市电欠压延时 (0-3600s):		5		
<b>频率异常设置:</b>				
10	10.1 市电过频警报使能:	禁止	市电过频时动作。	
	10.2 市电过频阈值 (10-75Hz):	57		
	10.3 市电过频返回 (10-75Hz):	55		

	10.4 市电过频延时(0-3600s):	5	
	10.5 市电欠频警报使能:	禁止	市电欠频时动作。
	10.6 市电欠频阈值(10-75Hz):	45	
	10.7 市电欠频返回(10-75Hz):	47	
	10.8 市电欠频延时(0-3600s):	5	
模块设置	1 上电模式:	停止模式	
	2 模块地址:	1	远程监控时控制器的地址。
	3 模块语言:	简体中文	
	4 背景灯定时器(10-1000s):	15	
	5 页面翻滚定时器(0-1000s):	20	
	6 模块日期:	当前日期	
	7 模块时间:	当前时间	
	8 工程师口令:	0000	
	9 技术员口令:	0001	
	10 操作员口令:	0002	
调度设置	1 定时开机使能选项:	禁止	
	2 定时开机带载选项:	不带载	
	3 定时开机循环选项:	按月循环	
	4 定时开机1-16设置:		
	4.1 定时开机时刻(周数):	第一周	
	4.2 定时开机时刻(星期):	星期日	
	4.3 定时开机时刻(时钟):	0:00	
	4.4 运行时间(0-30000分钟):	00000	
维护设置	1 维护警报1-3设置:		
	1.1 维护警报使能:	禁止	
	1.2 维护警报发生时动作:	警告	
	1.3 运行维护周期(1-5000小时):	30	
	1.4 最长维护间隔使能:	禁止	
	1.5 最长维护间隔(1-24):	1	
GS II 设置	1 GSM 功能激活:	禁止	
	电话号码设置:		
	2 2.1 号码1-5激活使能:	禁止	
	2.2 电话号码1-5:	0	
	3 选择需要短信自动通知的报警:		
	3.1 超速警告	禁止	
	3.2 欠速警告	禁止	
	3.3 速度信号丢失	禁止	
	3.4 发电过频警告	禁止	
	3.5 发电欠频警告	禁止	
	3.6 发电过压警告	禁止	
	3.7 发电欠压警告	禁止	
	3.8 过流	禁止	
	3.9 停机失败警告	禁止	
	3.10 充电失败警告	禁止	
3.12 电池过压警告	禁止		
3.13 电池欠压警告	禁止		
3.14 维护时间到警告	禁止		
3.15 逆功率警告	禁止		

	3.16 过功率警告	禁止	
	3.17 ECU 警告	禁止	
	3.18 发电缺相警告	禁止	
	3.19 发电逆相序警告	禁止	
	3.20 开关转换失败	禁止	
	3.21 温度传感器开路	禁止	
	3.22 温度高警告	禁止	
	3.23 温度低警告	禁止	
	3.24 油压传感器开路	禁止	
	3.25 油压高警告	禁止	
	3.26 油压低警告	禁止	
	3.27 液位传感器开路	禁止	
	3.28 液位高警告	禁止	
	3.29 液位低警告	禁止	
	3.30 可编程1开路	禁止	
	3.31 可编程1高警告	禁止	
	3.32 可编程1低警告	禁止	
	3.33 可编程2开路	禁止	
	3.34 可编程2高警告	禁止	
	3.35 可编程2低警告	禁止	
	3.36 GSM 通信失败警告	禁止	
	3.37 输入口1-7警告	禁止	
	3.38 市电正常	禁止	
	3.39 市电异常	禁止	
	3.40 发电机开机	禁止	
	3.41 发电机停机	禁止	
	3.42 市电带载	禁止	
	3.43 发电带载	禁止	
	3.44 系统不在自动模式	禁止	
	3.45 系统在自动模式	禁止	
	<b>用户短信查询详情时返回内容:</b>		
4	4.1 工作模式	禁止	
	4.2 市电电压	禁止	
	4.3 发电电压	禁止	
	4.4 负载电流	禁止	
	4.5 市电频率	禁止	
	4.6 发电频率	禁止	
	4.7 有功功率	禁止	
	4.8 视在功率	禁止	
	4.9 功率因数	禁止	
	4.10 电池电压	禁止	
	4.11 D+电压	禁止	
	4.12 水温	禁止	
	4.13 油压	禁止	
	4.14 液位	禁止	
	4.15 转速	禁止	
	4.16 累计运行时间	禁止	
	4.17 油机状态	禁止	



	4.18 报警状态	禁止	
控制器信息	1 控制器型号:	出厂设置	控制器型号
	2 硬件版本:	出厂设置	控制器硬件版本
	3 软件版本:	出厂设置	控制器软件版本
	4 ID:	出厂设置	控制器 ID

### 11.4. 可编程输入口定义内容表格

序号	类型	描述
1	用户自定义	<p>用户可以自定义以下功能:</p> <p>-----</p> <p>警告: 仅警告, 不停机。            停机: 报警且立即停机。            跳闸停机: 报警, 发电机卸载, 高速散热后停机。            跳闸不停机: 报警, 发电机卸载, 不停机。            指示: 仅显示, 不警告, 不停机。</p> <p>-----</p> <p>安全延时后有效: 在安全运行延时后开始检测。            起动开始后有效: 在起动开始时开始检测。            一直有效: 输入一直检测。            无效: 输入不起作用。</p>
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, 可复位停机报警、跳闸报警。
4	温度高停机输入	接传感器的报警开关量输入
5	油压低停机输入	接传感器的报警开关量输入
6	禁止报警停机	一旦有效, 不管是否存在停机条件都不停机
7	远程开机(带载)	在自动模式下, 当输入有效时, 可自动地起动发电机组, 发电机正常运行后则带载。当输入无效时, 可自动地停止发电机组。
8	远程开机(不带载)	在自动模式下, 当输入有效时, 可自动地起动发电机组, 发电机正常运行后则不带载。当输入无效时, 可自动地停止发电机组。
9	手动开机输入	在手动模式下, 当输入有效时, 可自动地起动发电机组。当输入无效时, 可自动地停止发电机组。
10	模拟市电正常	在自动模式下当输入有效时, 表示市电正常(不管当前市电是否真的正常)
11	模拟市电异常	在自动模式下当输入有效时, 表示市电异常(不管当前市电是否真的正常)
12	禁止面板按键	与发电机相关操作都禁止, 界面切换查询可以使用。
13	禁止自动停机	在自动模式下, 发电机正常运转后, 当输入有效时, 不允许发电机组自动停机。
14	禁止自动开机	在自动模式下, 当输入有效时, 禁止发电机组自动开机。
15	禁止定时开机	在自动模式下, 当输入有效时, 禁止定时起动发电机组。
16	禁止短信开机	禁止通过短信开机
17	禁止发电带载	当输入有效时, 发电机组将禁止合闸输出。
18	禁止市电带载	当输入有效时, 市电将禁止合闸。
19	自动模式锁定	当输入有效时, 控制器将工作于自动模式。
20	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 AUTO 按键和模拟自动按键输入不起作用。
21	低速模式	此时不保护欠压, 欠频, 欠速。

22	仪表模式	在此模式下所有输出禁止。
23	发电合闸状态输入	连接发电带载开关上的辅助点。
24	市电合闸状态输入	连接市电带载开关上的辅助点。
25	升速限位开关输入	此配置是针对使用马达调节转速的机组，它和升速输出配合去控制马达。当此开关闭合时，升速输出将关闭。
26	降速限位开关输入	此配置是针对使用马达调节转速的机组，它和降速输出配合去控制马达。当此开关闭合时，降速输出将关闭。
27	复位维护时间	当输入有效时，控制器将维护时间及维护日期置为预设值。
28	模拟停机按键	可外接一个按钮，模拟面板按键被按下。
29	模拟手动按键	同上
30	模拟手动试机按键	同上
31	模拟自动按键	同上
32	模拟起动按键	同上
33	模拟发电合分闸按键	同上
34	模拟市电合分闸按键	同上
35	灯测试	当输入有效时，面板上所有 LED 指示灯被点亮。
36	60Hz 选择	用于带有 CAN BUS 的电喷发动机，当有效时为60Hz。
37	选择性配置1	当输入有效时，对应选择性配置有效。选择性配置可设置多组不同的参数，方便用户仅通过输入快速切换配置。
38	选择性配置2	同上
39	选择性配置3	同上

## 11.5. 可编程输出口可定义内容表格

序号	类型	描述
0	未使用	不使用。
1	燃油继电器输出	在起动马达前动作，提前打开燃油系统。通常控制调速器的电源和燃油电磁阀等。
2	起动继电器输出	在起动马达时动作，通常连接到起动继电器。
3	风门控制	在超速报警停机与紧急停机时动作，可关闭发动机进气。
4	音响报警	在警告、停机、电气跳闸时动作，可外接报警器，可编程输入“报警静音”有效时，可禁止其输出。
5	百叶窗控制	在发电机开机时动作，发电机停稳后断开。
6	燃油泵控制	由液位传感器燃油泵控制上下限来控制其动作。
7	加热控制	由温度传感器加热控制上下限来控制其动作。
8	冷却控制	由温度传感器冷却控制上下限来控制其动作。
9	预供油输出	在起动-安全运行期间时动作。
10	充磁输出	在起动过程中输出，若在高速期间无发电频率则再次输出2秒。
11	机油润滑输出	在预热-安全运行期间动作。
12	远程通信电源控制	当使用外部远程通讯辅助配件时，配置此输出去控制其电源。
13	怠速控制	用于某些有怠速的机器，在起动前吸合，进入高速暖机时断开，在停机怠速过程中吸合，在机组停稳时断开。
14	升速输出	在高速暖机运行期间动作。
15	降速输出	在停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作。
16	保留	
17	保留	
18	得电停机控制	用于某些具有停机电磁铁的发电机，当停机怠速结束时吸合。当设定的“得电停机延时”结束时断开。
19	发电合闸输出	在发电机带载条件成熟时动作，可控制发电合闸开关带载。它是连续输出的作用同上，但不是连续输出，而是仅输出一个预设时间的脉冲。
20	发电合闸脉冲输出	(这个时间在定时器配置中设置)

21	发电分闸输出	在发电机停机时动作，可控制发电合闸开关卸载。它是连续输出的。
22	发电分闸脉冲输出	作用同上，但不是连续输出，而是仅输出一个预设时间的脉冲。 (这个时间在定时器配置中设置)
23	分闸输出	不管是发电分闸还是市电分闸，都会输出。它是一个公共的分闸输出。
24	市电合闸输出	可控制市电开关带载。
25	市电合闸脉冲输出	
26	市电分闸输出	
27	市电分闸脉冲输出	
28	保留	
29	发电正常输出	在发电正常时动作。
30	发电有效	在发电机正常运行与高速散热期间动作。
31	ECU 停机	适用于支持电喷 ECU 的发动机，用于控制 ECU 停机。
32	ECU 电源	适用于支持电喷 ECU 的发动机，用于控制 ECU 电源。
33	起动成功输出	适用于支持电喷 ECU 的发动机，用于控制 ECU 电源。
34	GSM 电源	用于给 GSM 模块供电(GSM 通信失败时断电复位)。
35	市电正常输出	在市电正常时动作。
36	系统在停机模式	
37	系统在手动模式	
38	系统在手动试机模式	
39	系统在自动模式	
40	发电带载指示	
41	市电带载指示	
42	保留	
43	公共报警	发电机公共警告、公共停机、公共电气跳闸报警时动作。
44	公共跳闸停机报警	公共跳闸停机报警时动作。
45	公共停机报警	公共停机报警时动作。
46	公共跳闸不停机报警	公共跳闸不停机报警时动作。
47	公共警告报警	公共警告报警时动作。
48	电池电压过高	电池电压过高警告报警时动作。
49	电池电压过低	电池电压过低警告报警时动作。
50	充电失败	充电发电机失败警告报警时动作。
51	ECU 警告报警	指示 ECU 发出了一个警告报警信号。
52	ECU 停机报警	指示 ECU 发出了一个停机报警信号。
53	ECU 通信失败	指示控制器不能和 ECU 通信。
54	紧急停机报警	紧急停机报警时动作。
55	起动失败报警	起动失败报警时动作。
56	停机失败警告	停机失败报警时动作。
57	欠速警告	发动机欠速警告时动作。
58	欠速停机	发动机欠速停机时动作。
59	超速警告	发动机超速警告时动作。
60	超速停机报警	发动机超速停机报警时动作。
61	发电过频警告	发电过频警告时动作。
62	发电过频停机报警	发电过频停机报警时动作。
63	发电过压警告	发电过压警告时动作。
64	发电过压停机	发电过压停机时动作。
65	发电欠频警告	发电欠频警告时动作。
66	发电欠频停机	发电欠频停机时动作。
67	发电欠压警告	发电欠压警告时动作。
68	发电欠压停机	发电欠压停机时动作。

69	发电缺相	发电缺相时动作。
70	发电逆相序	发电逆相序时动作。
71	过功率报警	当负载功率超过预设值时动作，作用是防止功率过大而损坏发动机。
72	逆功率报警	当控制器检测到发电出现逆功时动作。
73	过流报警	过流时动作。
74	无市电	无市电时动作
75	市电过频	当市电过频时动作
76	市电过压	当市电过压时动作
77	市电欠频	当市电欠频时动作
78	市电欠压	当市电欠压时动作
79	市电相序错误	当3相市电输入的相序有错误时动作。
80	市电缺相	当市电缺相时动作
81	高温警告	高温警告报警时动作。
82	低温警告	低温警告报警时动作。
83	高温停机报警	高温停机报警时动作。
84	低油压警告	低油压警告时动作。
85	低油压停机	低油压停机时动作。
86	油压传感器开路	油压传感器开路时动作。
87	低燃油位	当控制器发出低燃油位报警时动作。
88	可编程传感器1高警告	
89	可编程传感器1低警告	
90	可编程传感器1高停机	
91	可编程传感器1低停机	
92	可编程传感器2高警告	
93	可编程传感器2低警告	
94	可编程传感器2高停机	
95	可编程传感器2低停机	
96	输入口1有效	
97	输入口2有效	
98	输入口3有效	
99	输入口4有效	
100	输入口5有效	
101	输入口6有效	
102	输入口7有效	
103	保留	
104	自定义时间段输出1	
105	自定义时间段输出2	
106	自定义时间段输出3	
107	自定义时间段输出4	
108	自定义时间段输出5	
109	自定义时间段输出6	
110	自定义输出组合输出1	
111	自定义输出组合输出2	
112	自定义输出组合输出3	
113	自定义输出组合输出4	
114	自定义输出组合输出5	
115	自定义输出组合输出6	

## 11.6. 自定义时间段输出

自定义时间段输出由两部分组成：时段输出 S1 和条件输出 S2。



S1 与 S2 同时为真，输出；

S1 或 S2 为假，不输出；

时段输出 S1 可以任意配置发电机组的一个或几个时段输出，可以设置进入时段后延时多长时间输出和输出时间。

条件输出 S2 可以为输出口设置中的任意内容。

**▲注意：**时段输出 S1 的延时输出时间和输出时间都为 0 时，时段输出 S1 在所配置时段均为真。  
例：

输出时段：正常运行

延时输出时间：5s

输出时间：3s

条件输出内容：输入口 1 有效（有效/无效：有效时闭合无效时断开）

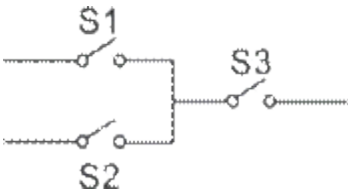
输入口 1 有效时，进入起正常运行时间且延时 5 秒后，该自定义时段输出开始输出，输出 3 秒后，停止输出。

如下图



## 11.7. 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)

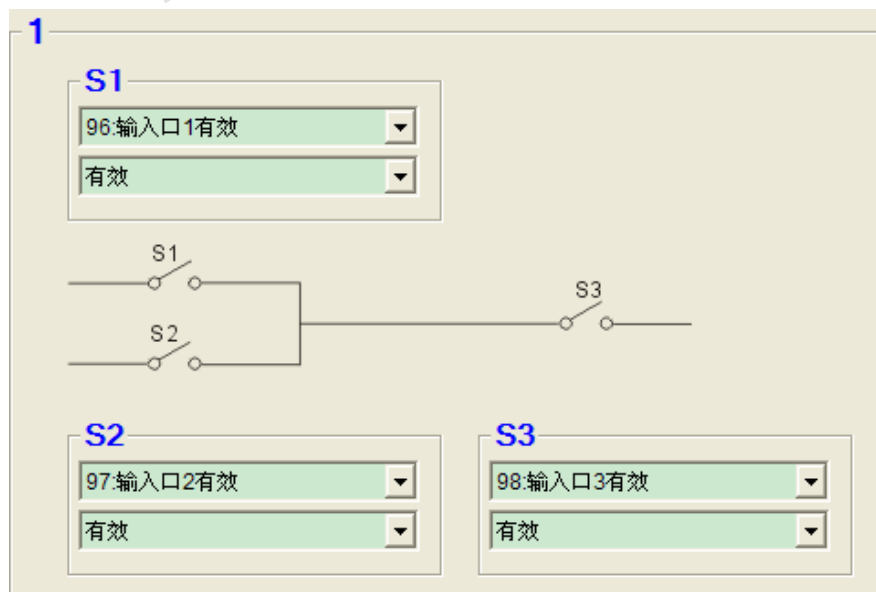
与条件输出 S3 内容：输入口 3 有效

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。

如下图



## 11.8. 传感器选择列表

温度传感器曲线选择	油压传感器曲线选择	液位传感器曲线选择
0 不使用	0 不使用	0 不使用
1 VDO 120℃	1 VDO0-10BAR	1 VDO 0-180ohm
2 CURTIS	2 CURTIS	2 SGD
3 VOLVO-EC	3 VOLVO-EC	3 SGH
4 DATCON	4 DATCON 10BAR	4 自定义电阻曲线
5 SGX	5 SGX	5 自定义4-20mA 电流曲线
6 SGD	6 SGD	6 保留
7 SGH	7 SGH	7 保留
8 PT100	8 自定义电阻曲线	8 保留
9 自定义电阻曲线	9 自定义4-20mA 电流曲线	9 保留
10 自定义4-20mA 电流曲线	10 保留	10 保留
11 保留	11 保留	11 保留
12 保留	12 保留	12 保留

## 11.9. 压力单位换算表格

单位	牛顿/米 (N/m <sup>2</sup> ) 帕斯卡 (Pa)	公斤/厘米 <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	巴 (bar)	磅/英寸 <sup>2</sup> (1b/in <sup>2</sup> .psi)
1Pa	1	$1.02 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-5}$	$1.45 \times 10^{-4}$
1kgf/cm <sup>2</sup>	$9.8 \times 10^4$	1	0.98	14.2
1Bar	$1 \times 10^5$	1.02	1	14.5
1Psi	$6.89 \times 10^3$	$7.03 \times 10^{-2}$	$6.89 \times 10^{-2}$	1

### 注意:

- 1、标准传感器曲线若与使用的传感器有差别，可在自定义曲线中自行更改，当传感器选择为“无”时，传感器曲线不起作用。
- 2、若对应的传感器，仅有报警开关，则必须将此传感器设置为“无”，否则有可能出现报警停机或者警告。

## 11.10. 启动成功条件选择



如上图，勾选所需的选项，可多选或不选。

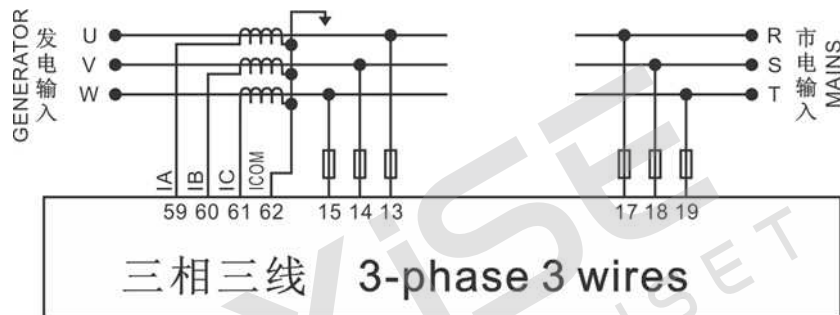
- ❖ 起动机与发动机分离的条件有四种，磁传感器、发电频率、机油压力、充电 **D+**，均可以单独使用。建议机油压力需配合磁传感器、发电同时使用，目的：是使起动马达与发动机尽快分离且准确判断起动成功。
- ❖ 磁传感器为装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置。
- ❖ 当选择磁传感器时，确保发动机飞轮齿数与设置值一样，否则可能出现超速停机或欠速停机。
- ❖ 若发电机组没有磁传感器，请不要选择对应项，否则将出现起动不成功或速度信号丢失报警停机。
- ❖ 若发电机组没有油压传感器，请不要选择对应项。
- ❖ 若起动成功条件没有选择发电时，则控制器不采集及显示发电的相关电量(可应用于水泵机组)，若起动成功条件没有选择磁传感器时，则控制器显示的转速由发电频率和发电机极数折算。
- ❖ 若发动机没有油压传感器（仅有低油压报警开关），转速，电压，可选择 **充电 D+**（表示充电发电机已经发出了电）作为起动马达分离条件，为了发动机的安全运行，建议选择 **油压 + 充电 D+**，作为起动马达分离条件，当然也可以单独选择 **D+**。



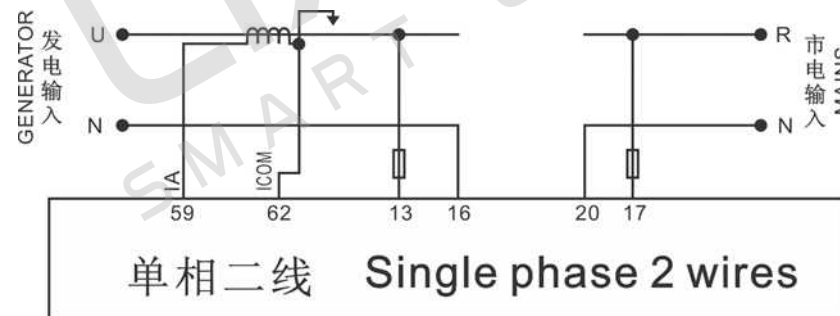
## 12. 典型应用

- ❖ 控制器实现远程三遥，推荐采用**东莞飞瑞电子有限公司**无线数传设备 LXI680G，该产品具有无线数据传输、GPS 定位，只要有手机信号的地方就能通过手机网络传输数据，创新自主研发、专用通信模块、无限距离、数据安全可靠等特点。
- ❖ 若发动机起动蓄电池电压为 24V，测量起动输出口、燃油输出口和停机输出口(根据用户配置而定)对电池负极电阻不应小于 2 欧姆，若小于 2 欧姆请在对应的输出口另外扩展电流大于 30A 的继电器。若发动机起动蓄电池电压为 12V，测量起动输出口、燃油输出口和停机输出口对电池负极电阻不应小于 1 欧姆，若小于 1 欧姆请在对应的输出口另外扩展电流大于 30A 的继电器。

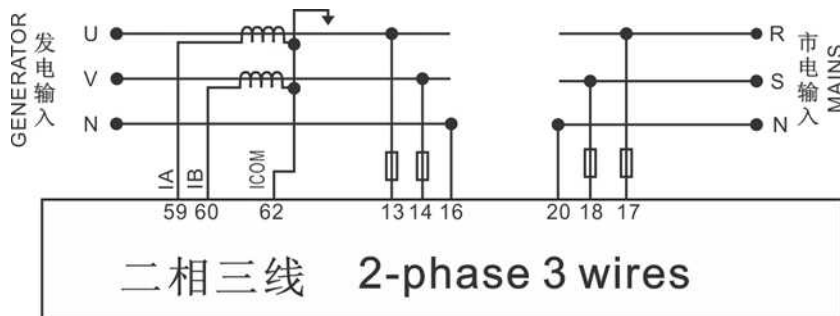
三相三线连接时接线图 (以 LXC9220 为例)



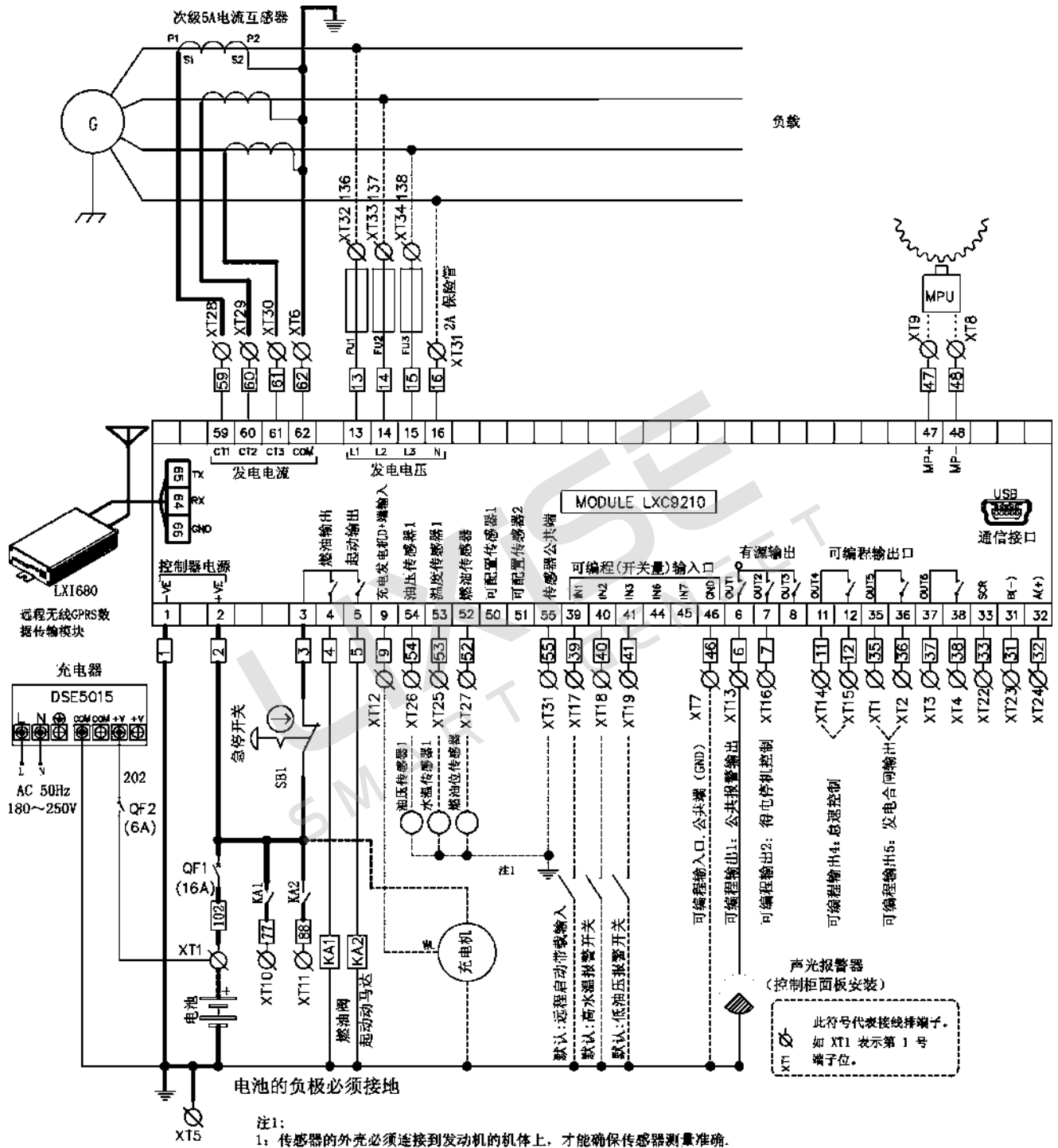
单相二线连接时接线图 (以 LXC9220 为例)



二相三线连接时接线图 (以 LXC9220 为例)

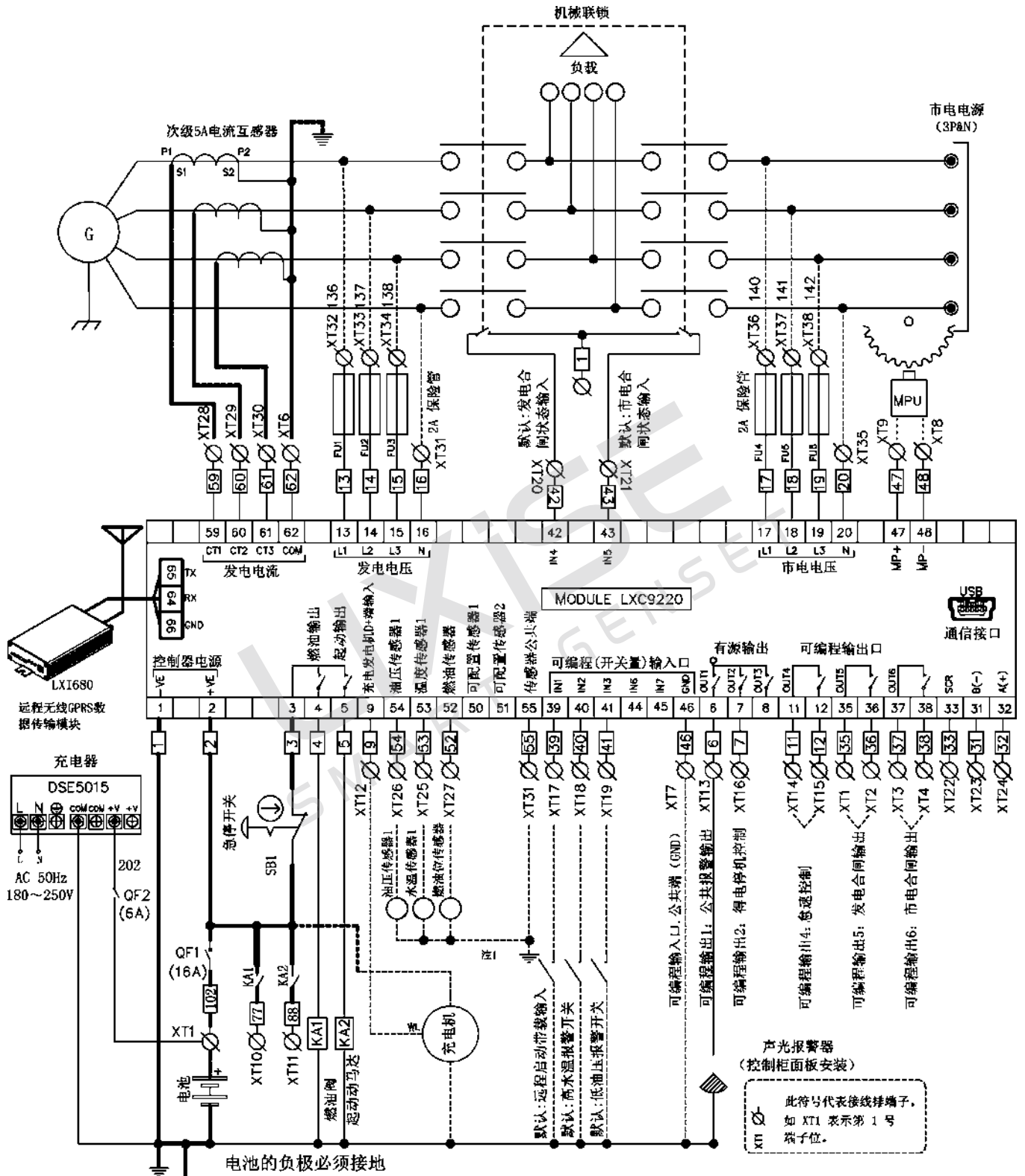


**LXC9210 典型应用图**



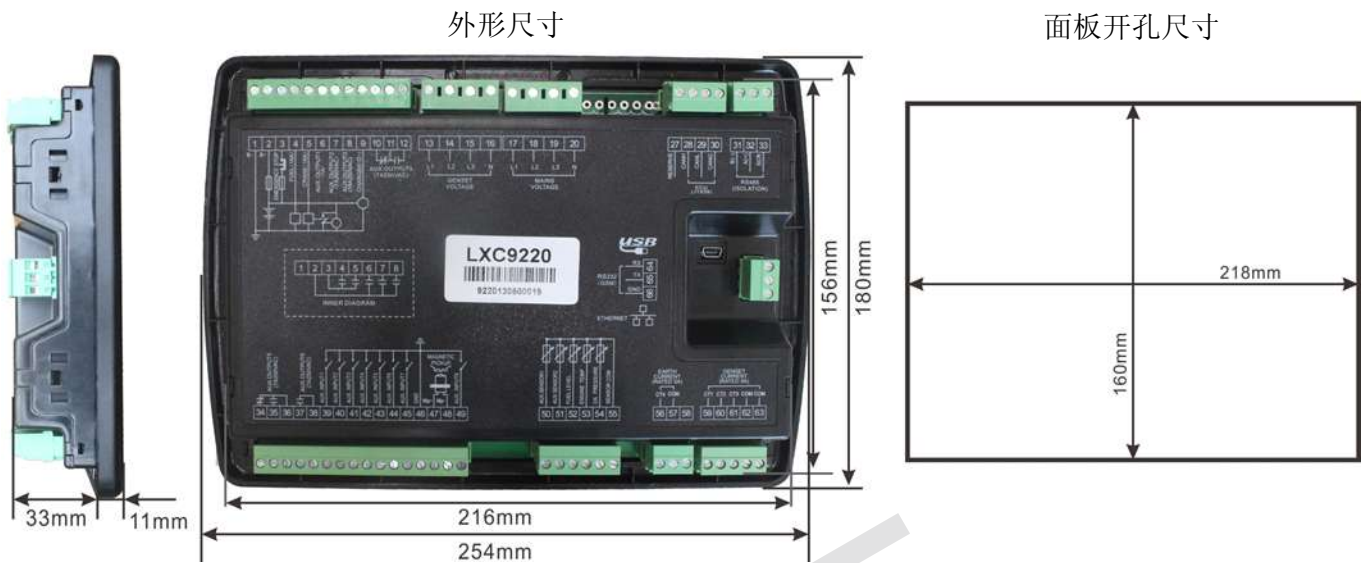
- 注1:  
1: 传感器的外壳必须连接到发动机的机体上, 才能确保传感器测量准确。  
2: 47 端口必须连线到发动机机体上, 最终保证和传感器外光相连。
- 注2:  
1: 粗实线为 2.5mm<sup>2</sup> 铜芯线。  
2: 粗虚线为 1.5mm<sup>2</sup> 铜芯线。

**LXC9220 典型应用图**



### 13. 安装

LXC92X0 控制器设计为面板嵌入式，安装时由卡件固定。外形尺寸及面板开孔尺寸见下图：



本节包含多项非常重要的注意事项。

控制器安装注意事项说明			
序号	事项	注意、小心、警告	备注
1	控制器输入电压	▲：8~35VDC	电池的负极必须可靠接发动机外壳。
2	控制器到电池连线	▲：线径≥2.5mm <sup>2</sup>	电池 B+、B- 连接到控制器的连接线不小于2.5mm <sup>2</sup> 。
3	电池充电器	▲：充电器必须直接连接到电池上。	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。
4	速度传感器输入	▲：2芯屏蔽线连接。	速度传感器装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置，它与控制器的连线应采用2芯屏蔽线，屏蔽层应接于控制器的18号端子，另一端悬空，其它两根信号线分别接于控制器17、18端子上。速度传感器输出电压在全速范围内应在1~24VAC(有效值)。
5	输出及扩展继电器	▲：接扩展继电器时必须接续流二极管或阻容回路	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。
6	交流电流输入	▲：ICOM 端必须接电池控制器电源负极。 ☠：当有负载电流时，互感器二次侧严禁开路。	控制器电流输入必须外接电流互感器，电流互感器二次侧电流必须是5A，同时电流互感器的相位和输入电压的相位必须正确，否则采样到的电流及有功功率可能会不正确。
7	耐压测试	▲：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。	

## 14. 常见故障及排除方法

以下是在使用我公司控制器过程中比较常见的故障及其排除方法，如果出现其它无法解决的故障，请及时与我公司联系。

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查起动电池 检查控制器接线 检查直流保险
发电机组停机	检查主界面下方的警告提示 检查交流发电机电压 检查直流保险
控制器紧急停机	检查急停按钮功能是不是正确 检查起动电池正极是否正确连接到紧急停机输入 检查连线是否有开路
起动成功后油压低报警	检查机油压力传感器及其连线
起动成功后水温/缸温度高报警	检查温度传感器及其连线
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
起动不成功	检查燃油回路及其连接 检查起动电池 检查转速传感器及其连接 查阅发动机手册
起动机没反应	检查起动机连接线 检查起动电池
机组运转但 ATS 不切换	检查 ATS 检查控制器与 ATS 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

## 15. 产品包装

本产品应按以下内容成套：

- (1) LXC92X0 控制器 1 台。
- (2) 固定卡件 4 个。
- (3) 产品合格证 1 份。
- (4) 产品说明书 1 份。

**LXC9220/LX9210 发电机远程监控方案**



**东莞团诚自动化设备有限公司**

Dongguan Tuancheng Automation Equipment Co.,LTD.

电话:+86-769-23836636

传真:+86-769-23166296

<http://dgfeirui.cn.1688.com>

<http://www.lixise.com.cn>

邮箱:sales@lixise.com

地址:东莞市东城区温塘茶上工业大道 18 号