

LXC620

发电机控制器用户手册

Ver1.1 Date: 2012/08/08

LXC620系列



LXC610系列



版本发展历史

| 日期 | 版本 | 内容 |
|------------|-----|------------------|
| 2010-10-20 | 1.0 | 开始发布 |
| 2012-08-08 | 1.1 | 增加 DTU 绑定与远程监控功能 |

| 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、严重的人身伤害和重大的财产损失。 |

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 性能及特点..... | 4 |
| 2. 技术参数..... | 6 |
| 3. 操作..... | 7 |
| 3.1. 按键功能描述..... | 7 |
| 3.2. 自动开机停机操作..... | 7 |
| 3.2.1. 自动开机顺序: | 7 |
| 3.2.2. 自动停机顺序: | 8 |
| 3.2.3. 手动开机停机操作: | 8 |
| 3.3. 发电机组控制器开关控制过程..... | 9 |
| 3.3.1. LXC620 ATS 开关转换过程..... | 9 |
| 3.3.2. LXC610 开关控制过程..... | 9 |
| 4. 短信遥控功能描述..... | 10 |
| 5. 基于 DTU 的 GPRS 远程在线监控描述..... | 11 |
| 5.1. DTU 与控制器的绑定..... | 12 |
| 5.2. 密码生成和更改界面..... | 12 |
| 6. 历史记录查询..... | 13 |
| 6.1. 事件日志..... | 13 |
| 6.2. 历史报警..... | 13 |
| 7. 保护..... | 15 |
| 7.1. 警告..... | 15 |
| 7.2. 停机报警..... | 16 |
| 7.3. 跳闸报警..... | 17 |
| 7.4. 短信报警项目..... | 17 |
| 8. 参数设置..... | 18 |
| 8.1. 参数设置内容及范围一览表..... | 19 |
| 8.2. 可编程输出口 1-4 可定义内容一览表..... | 22 |
| 8.3. 可编程输入口 1-6 定义内容一览表..... | 24 |
| 8.4. 自定义项目名称一览表..... | 25 |
| 8.5. 传感器选择一览表..... | 25 |
| 8.6. 起动成功条件选择一览表..... | 26 |
| 9. 接线..... | 27 |
| 10. 典型应用..... | 29 |
| 11. 安装..... | 31 |
| 11.1. 外形及安装尺寸..... | 32 |
| 11.2. 电池电压输入..... | 32 |
| 11.3. 速度传感器输入..... | 32 |
| 11.4. 输出及扩展继电器..... | 32 |
| 11.5. 交流电流输入..... | 32 |
| 11.6. 耐压测试..... | 33 |
| 12. 常见故障及排除方法..... | 33 |
| 13. 产品包装..... | 33 |

1. 性能及特点

LXC610: 用于单机自动化, 通过远程开机信号控制发电机组自启停;

LXC620: 在 LXC610 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), 特别适用于单机自动化系统。其主要特点如下:

- ❖ 采用 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 128x64, 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, 方便调试人员试机;
- ❖ 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;
- ❖ 特别为租赁行业的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 256 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;
- ❖ 具有 RS485 通讯接口, 使用 MODBUS 协议可以实现“三遥”功能;
- ❖ 控制保护功能: 实现柴油或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;
- ❖ 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 FLASH 存储器内, 在系统掉电时也不会丢失。绝大部分参数可从控制器前面板调整, 电脑可设置所有参数;
- ❖ 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;
- ❖ 使用电脑可通过 USB, RS232, RS485 接口调整配置控制器;
- ❖ 多种温度、压力、油位传感器曲线可直接使用, 并可自定义传感器曲线;
- ❖ 多种起动成功条件(转速传感器、油压、发电)可选择;
- ❖ 具有历史故障记录, 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;
- ❖ 所有输出口均为继电器输出;
- ❖ 市电具有过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序功能, 发电具有过压、欠压、过频、欠频、过流、过功率、逆功率、缺相、逆相序功能;
- ❖ 三个固定模拟量传感器(温度, 油压, 液位);
- ❖ 两个可编程模拟量传感器可设置成温度或压力或液位传感器;
- ❖ 供电电源范围宽(8~35)VDC, 能适应不同的起动电池电压环境;
- ❖ 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);

- ❖ 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；

检测项目：
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

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

2. 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: ≤1W) |
| 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 | 12V AC - 360 V AC (ph-N) 3 Phase 4wire 23V AC - 620 V AC (ph-ph) 3 Phase 3wire 12V AC - 360 V AC (ph-N) 12V AC - 360 V AC (ph-N) |
| 交流发电机频率 | 50/60Hz |
| 转速传感器电压 Vpp | 1.0 - 70Vpp(峰峰值) |
| 转速传感器频率 | 最大 10000Hz |
| 起动继电器输出 | 10Amp DC28V 直流供电输出 |
| 燃油继电器输出 | 10Amp DC28V 直流供电输出 |
| 可编程继电器输出口 1 | 10Amp DC28V 直流供电输出 |
| 可编程继电器输出口 2 | 10Amp DC28V 直流供电输出 |
| 发电合闸继电器可编程继电器输出口 3 | 10Amp 250VAC 无源输出 |
| 市电合闸继电器可编程继电器输出口 4 | 10Amp 250VAC 无源输出 |
| 外形尺寸 | 209mm x 146mm x 33mm |
| 开孔尺寸 | 182mm x 137mm |
| 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~+70)°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 | LXC620=0.448Kg LXC610=0.433Kg |

3. 操作

3.1. 按键功能描述

| | | |
|---|------------|---|
|  | 停机 / 复位键 | 在发电机组运行状态下，按此键可以使运转中的发电机组停止。 在发电机组报警状态下，按此键可以使报警复位。 在参数配置模式下按此键可退出并返回正常工作。 长按此键为灯测试功能，面板上所有 LED 会点亮，液晶屏全显。 |
|  | 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 / 配置- | 按此键，可以将发电机组置为手动开机模式。 在参数配置模式下按此键可将参数值递减。 |
|  | 试机键/配置+ | 按此键，可以将发电机组置为手动试机模式。 在参数配置模式下按此键可将参数值递增。 |
|  | 自动键 / 配置确认 | 按此键，可以将发电机组置为自动模式。 在参数配置模式下按此键可将参数值位右移或确认(第四位)。 |
|  | 记录查询键 | 在参数显示与记录查询显示屏下，按此键，可进行翻页操作。 长按 3 秒此键，可显示发电机组的异常停机记录，再长按此键，则退出。 |
|  | 翻页键 | 在参数显示与记录查询显示屏下，按此键，可进行翻页操作。 |

 **注意：** 同时按   键，输入正确的密码可以进入参数配置菜单。

 **小心：** 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，如忘记密码请与公司服务人员联系，将控制器中“关于”页面的全部信息反馈给服务人员。

 **注意：** 部分指示灯说明

可配置指示灯：共有 4 位，可根据需要通过 PC 机配置其动作，非常灵活；

发电正常指示灯：发电正常时常亮，发电异常时闪烁，无发电时熄灭；

发电带载指示灯：指示由发电带载；

市电正常指示灯：市电正常时常亮，市电异常时闪烁，无市电时熄灭；

市电带载指示灯：指示由市电带载。

3.2. 自动开机停机操作

按  键，该键旁指示灯亮起，表示发电机组处于自动开机模式。

3.2.1. 自动开机顺序：

按  键，该键旁指示灯亮起，表示发电机组处于自动开机模式。在自动模式下发电机将完全自动的根据需要起动，停止，不需要人干预。在这个模式下，有 3 个起动请求可以被执行起动过程：当市电失败（过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相，模拟市电失败输入有效）时，形成起动请求；（此条件仅对 LXC620 有效）。当远程启动输入有效或短信远程起动有效时，形成起动请求；
当定时开机时间到时，形成起动请求。

一旦启动请求形成且无故障时，开始执行下面的自动开机顺序：

- ❖ 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），LCD 屏幕显示“**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）。如果有配置了快速带载则在安全延时过程中检查带载条件，如满足则跳过怠速延时，直接到暖机延时；
- ❖ 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）；
- ❖ **注：**当由远程开机(不带载)输入开机时，过程同上，只是在过程 7 时，发电合闸继电器不输出，发电机组不带载。

3.2.2. 自动停机顺序：

- ❖ LXC620：确认市电正常后，市电状态指示灯亮起，“**停机延时**”开始；或者当远程开机输入（短信远程关机）失效时，开始“**停机延时**”开始；
- ❖ LXC610：当远程开机输入失效时，开始“**停机延时**”；
- ❖ 停机延时结束后，首先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；然后开始“**高速散热延时**”，且期间如果市电又失败或者远程启动重新有效，则退出高速散热并返回到发电带载运行。这样避免不必要的停机和再次起动；
- ❖ 在“**高速散热延时**”结束后进入“**停机怠速延时**”（如果被配置）时，同时怠速继电器加电输出；期间如果市电又失败或者远程启动重新有效，则退出停机怠速并返回到发电带载运行。这样避免不必要的停机和起动；
- ❖ 在“**停机怠速延时**”结束后进入“**得电停机延时**”（如果被配置）时，同时得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- ❖ 在“**得电停机延时**”结束后进入“**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）。

3.2.3. 手动开机停机操作：

- ❖ LXC620：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。
- ❖ LXC610：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。
- ❖ 手动停机：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）

3.3. 发电机组控制器开关控制过程

3.3.1. LXC620 ATS 开关转换过程

自动转换过程:

控制器在手动试机或自动或停机模式时，开关控制过程执行自动转换过程。



注意：当出现输入口有以下配置时的情况：

① 若可编程输入口被配置为市电（发电）合闸状态辅助输入时

由市电带载转为发电带载，首先输出市电分闸信号，然后经过分闸延时，开关转换延时，并且在分闸输出的同时转换失败开始检测了，当检测时间（20秒）到时若分闸失败，则发电不合闸，若分闸成功则输出发电合闸，在输出发电合闸的同时转换失败又开始检测了，当检测时间到时若发电合闸失败，则继续等待发电合闸成功。当合闸、分闸失败时都会发出警告信号。

由发电带载转为市电带载，原理同上。

◇ **注：**以上配置适合于有中间位的转换开关。

② 若可编程输入口没有被配置为合闸状态辅助输入

由市电带载转为发电带载，首先输出市电分闸信号，然后经过分闸延时，开关转换延时后，不检测分闸状态就直接输出发电合闸信号。

由发电带载转为市电带载，原理同上。

◇ **注：**以上配置适合于没有中间位的转换开关，但也可以在有中间位的开关使用。

控制器在手动模式时，开关控制过程执行手动控制过程。在发电机正常起动后，当市电失败或远程起动输入有效时，先输出市电分闸，然后输出发电合闸。否则一直等待。如果有配置合闸状态输入时，在转换期间还需要检查合闸状态信号，如合闸或分闸不成功则发出警报。

3.3.2. LXC610 开关控制过程

自动控制过程:

控制器在自动或停机模式时，开关控制过程执行自动控制过程：

在发电机正常起动后，发电合闸输出。直到远程启动信号失效，输出发电分闸信号。

当可编程输入口被配置为合闸状态辅助输入时，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，当检测时间到时若分闸失败，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，当检测时间到时若合闸失败，则等待合闸，否则，合闸完成。合闸、分闸失败时都会发出警告信号。

当可编程输入口没有被配置为合闸状态辅助输入时，转换过程同上，但不需要检测分闸，合闸信号，也不会有警告输出

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：

在发电机正常起动后，当远程起动输入有效时，发电合闸输出。否则一直等待。一旦带载后即便远程启动输入失效也不会卸载或停机。直到转换为自动模式或按停机键才会卸载或停机。期间如果有配置合闸状态输入时，还需要检查合闸信号，如合闸不成功则发出警报。

4. 短信遥控功能描述

这个功能可以让用户使用 GSM 移动通信终端设备如手机对控制器进行遥控。如现在发电机组正在运行，要设置发电机组停机，则可发送短信代码 SMS STOP MODE，当控制器返回代码 SMS STOP MODE OK 时，则机组停止运行。

短信代码描述如下：

| 序号 | 短信代码 | 说明 | |
|----|-----------------|---|----------------------|
| 1 | SMS STOP MODE | 停机模式命令，设置控制器在停机模式返回：SMS STOP MODE OK | |
| 2 | SMS MANUAL MODE | 手动模式命令，设置控制器在手动模式返回：SMS MANUAL MODE OK | |
| 3 | SMS TEST MODE | 手动带载模式命令，设置控制器在手动带载模式返回：SMS TEST MODE OK | |
| 4 | SMS AUTO MODE | 自动模式命令，设置控制器在自动模式返回：SMS AUTO MODE OK | |
| 5 | SMS START | 起动命令，控制发电机组起动（控制器在手动或手动带载模式下有效）返回：SMS START MODE OK | |
| 6 | SMS GENSET | 查询命令，查询控制器当前状态返回： | |
| | | 项目 | 内容 |
| | | 描述（用户自定义的控制器描述内容，只能在上位机软件中定义） | feirui1234567890abcd |
| | | 工作模式 | MANUAL MODE |
| | | 工作状态 | GENSET AT REST |
| | | 市电（LXC620 无该项） | MAINS=230V |
| | | 发电电压 | GENS=230V |
| | | 发电频率 | F=50.0Hz |
| | | 油压 | OPS=4.35Bar |
| | | 温度 | WTP=55C |
| | | 液位 | FLE=85% |
| | 电池电压 | BAT=27.5V | |

✧ **注：**编写短信代码一律使用英文大写字母，且必须严格按照说明书中的格式编写。所有命令须等到返回相应代码状态时才表明该操作有效。

5. 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 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ 。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。

无线连接方案示意图



5.1. 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。

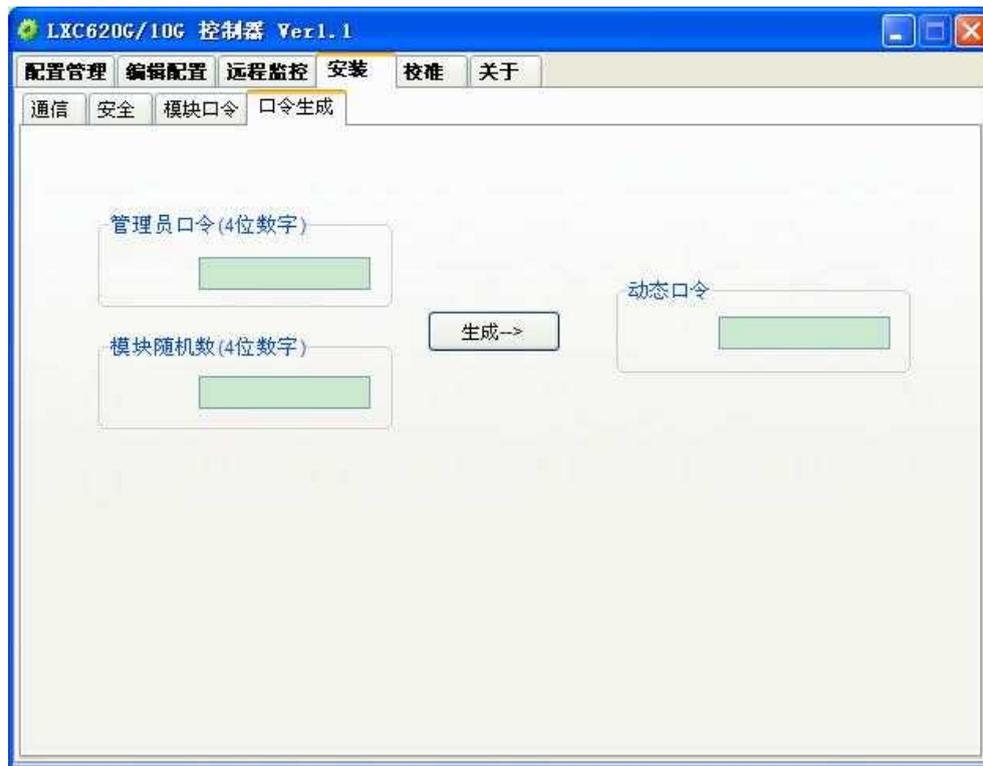
多级密码管理

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

| 序号 | 口令种类 | 权限范围 | 密码修改 | 解除绑定 | 参数配置 | 密码管理者 | 密码有效期 |
|----|------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------|
| 1 | 管理员 | 所有更改权限(动态密码也根据该密码与申请码计算所得) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 租赁公司 | 长期 |
| 2 | 技术员 | 只拥有参数配置权限（不可以解除绑定） | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 租赁公司、客户 | 长期 |
| 3 | 动态口令 | 密码一次性（只拥有一次性参数配置权限，和解除绑定）不可修改密码 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 租赁公司动态计算（由客户提供动态码） | 一定时间有效 |

5.2. 密码生成和更改界面





6. 历史记录查询

6.1. 事件日志

在控制面板长按 **i** 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，按 **▼** 键可向后查寻记录。返回按控制器状态实时显示再按一下 **🎯** 键就可以了。LXC620 控制器可记录最近 99 条异常停机记录。

6.2. 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。用户可以远程查阅，方便用户分析故障产生原因，由于单条记录数据较多，该记录只能通过监控软件查阅，监控软件可以通过 DTU 无线远程调阅数据。

记录读取窗口



记录数据的展示窗口



7. 保护

7.1. 警告

当控制器检测到警告信号时，控制器仅仅警告并不停机，且 LCD 显示警告量报警类型。

控制器警告量如下表：

| 序号 | 警告量类型 | 描述 |
|-------------------------------------|--------------|--|
| 1 | 高温警告 | 当控制器检测的温度数值大于设定的温度警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示高温警告字样。 |
| 2 | 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，同时 LCD 屏幕上显示低油压警告字样。 |
| 3 | 发电超速警告 | 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，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电超速警告字样。 |
| 4 | 发电欠速警告 | 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，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠速警告字样。 |
| 5 | 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，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示速度信号丢失警告字样。 |
| 6 | 发电过频警告 | 当控制器检测到发电机组的电压频率大于设定的过频警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过频警告字样。 |
| 7 | 发电欠频警告 | 当控制器检测到发电机组的电压频率小于设定的欠频警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠频警告字样。 |
| 8 | 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，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过压警告字样。 |
| 9 | 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，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠压警告字样。 |
| 10 | 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警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过流警告字样。 |
| 11 | 停机失败警告 | 当得电停机延时/等待发电机组停稳延时结束后，若发电机组输出有电，则控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示停机失败警告字样。 |
| 12 | 燃油位低警告 | 当控制器检测到发电机组的燃油液位值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示燃油液位低警告字样。 |
| 13 | 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，同时 LCD 屏幕上显示充电失败警告字样。 |
| 14 | 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，同时 LCD 屏幕上显示电池欠压警告字样。 |
| 15 | 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，同时 LCD 屏幕上显示电池过压警告字样。 |
| 16 | 辅助输入口 1-6 警告 | 当控制器检测到辅助输入口 1-6 警告输入时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示辅助输入口 1-6 警告字样。 |
| <p>◇ 注：辅助输入口警告量类型，必须被用户配置，才能有效。</p> | | |

7.2. 停机报警

当控制器检测到停机报警信号时，控制器立即停机并断开发电合闸继电器信号，使负载脱离，并显示报警类型。

停机报警量如下表：

| 序号 | 警告量类型 | 描述 |
|----|--------------|--|
| 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，同时 LCD 屏幕上显示紧急停机报警字样。 |
| 2 | 高温度报警停机 | 当控制器检测的水 / 缸/油温数值大于设定的水 / 缸/油温停机数值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示高温度报警停机字样。 |
| 3 | 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警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示低油压报警停机字样。 |
| 4 | 发电超速报警停机 | 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，同时 LCD 屏幕上显示发电超速报警停机字样。 |
| 5 | 发电欠速报警停机 | 当控制器检测到发电机组的转速小于设定的停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠速报警停机字样。 |
| 6 | 速度信号丢失报警 | 当控制器检测到发电机组的转速等于零，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示速度信号丢失报警字样。 |
| 7 | 发电过频报警停机 | 当控制器检测到发电机组的电压频率大于设定的过频停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过频报警停机字样。 |
| 8 | 发电欠频报警停机 | 当控制器检测到发电机组的电压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，同时 LCD 屏幕上显示发电欠频报警停机字样。 |
| 9 | 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，同时 LCD 屏幕上显示发电过压报警停机字样。 |
| 10 | 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，同时 LCD 屏幕上显示发电欠压报警停机字样。 |
| 11 | 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停机阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过流报警停机字样。 |
| 12 | 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，同时 LCD 屏幕上显示起动失败报警停机字样。 |
| 13 | 油压传感器开路报警 | 当控制器检测到油压传感器开路时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示油压传感器开路报警字样。 |
| 14 | 输入口 1-6 报警停机 | 当控制器检测到辅助输入口 1-6 报警停机输入时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示辅助输入口 1-6 报警停机字样。 |

 **注：** 输入口停机报警量类型，必须被用户配置，才能有效。

7.3. 跳闸报警

当控制器检测到跳闸报警信号时，控制器立即断开发电合闸继电器信号，使负载脱离，并高速散热后停机。

跳闸报警量如下表：

| 序号 | 警告量类型 | 检测范围 | 描述 |
|----|--------------|---------|--|
| 1 | 发电过流跳闸报警 | 一直有效 | 当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流电气跳闸阈值时，控制器发出跳闸报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过流跳闸报警字样。 |
| 2 | 输入口 1-6 跳闸报警 | 用户设定的范围 | 当控制器检测到辅助输入口 1-6 报警跳闸输入时，控制器发出停机跳闸报警信号，同时 LCD 屏幕上显示辅助输入口 1-6 跳闸报警字样。 |

注：输入口跳闸报警量类型，必须被用户配置，才能有效。

7.4. 短信报警项目

这里的项目都是通过短信发送到用户设置的 GSM 移动通信终端。

| 序号 | 条件 | 序号 | 条件 |
|----|------------|----|------------|
| 1 | 紧急停机报警 | 15 | 输入口 2 报警停机 |
| 2 | 高温度 1 报警停机 | 16 | 输入口 3 报警停机 |
| 3 | 低油压 1 报警停机 | 17 | 输入口 4 报警停机 |
| 4 | 超速报警停机 | 18 | 输入口 5 报警停机 |
| 5 | 欠速报警停机 | 19 | 输入口 6 报警停机 |
| 6 | 速度信号丢失停机 | 20 | 发电过流跳闸报警 |
| 7 | 发电过频报警停机 | 21 | 输入口 1 跳闸报警 |
| 8 | 发电欠频报警停机 | 22 | 输入口 2 跳闸报警 |
| 9 | 发电过压报警停机 | 23 | 输入口 3 跳闸报警 |
| 10 | 发电欠压报警停机 | 24 | 输入口 4 跳闸报警 |
| 11 | 发电过流报警停机 | 25 | 输入口 5 跳闸报警 |
| 12 | 起动失败报警停机 | 26 | 输入口 6 跳闸报警 |
| 13 | 油压传感器开路停机 | 27 | 高温度 2 报警停机 |
| 14 | 输入口 1 报警停机 | 28 | 低油压 2 报警停机 |

8. 参数设置

日期及时间设置:

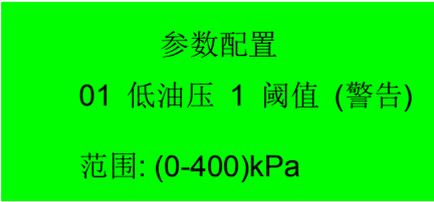
在控制器开机后按  键和  键即可进入时间设置，界面上会显示两行日期及时间，第一行为当前日期及时间实时显示，第二行为用户修改状态显示，反黑显示的数字为用户当前可修改的数字，按+键和-键可对反黑显示的数字大小修改，按√键可进行修改确认和向右移一位。中间小括号中的 1 为星期显示，它是由微处理器根据当前设置日期算出来的，用户不用作修改。



日期/时间设置 当前时间:
08-10-27 (1) 08:27:55

运行参数设置:

在控制器开机后按下  键与  键，则进入参数配置口令确认界面，按+键或-键输入对应位的口令值 0-9，按√键进行位的右移，在第四位上按√键，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，在当前的配置参数屏下按√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，最后一位按√键确认该项设置。该值被永久保存到控制器内部的 FLASH。



参数配置
01 低油压 1 阈值 (警告)
范围: (0-400)kPa

◇ **备注:** 在设置过程中，任何时候按  键可立即中断当前参数设置，并返回运行待机状态。

8.1. 参数设置内容及范围一览表

| 参数名称 | 整定范围 | 出厂默认值 | 备注 |
|-------------------|------------------|--------|-------------------------------------|
| 01 低油压 1 阈值(警告) | (1-399)kPa | 124kPa | 返回值: 138kPa |
| 02 低油压 1 阈值(停机)*2 | (0-398)kPa | 103kPa | 低油压 1 阈值设定规范: 停机值<警告值<返回值 |
| 03 高温度 1 阈值(警告) | (81-139)°C | 90°C | 返回值: 88°C |
| 04 高温度 1 阈值(停机)*3 | (82-140)°C | 95°C | 高温度 1 阈值设定规范: 停机值>警告值>返回值 |
| 05 燃油位阈值(警告) | (0-100)% | 10% | 模拟量 |
| 06 开机延时 | (0-9999s) | 5s | 定时器 |
| 07 预热延时 | (0-300s) | 0s | 定时器 |
| 08 起动时间 | (3-60s) | 5s | 定时器 |
| 09 起动间歇时间 | (3-60s) | 10s | 定时器 |
| 10 安全运行时间 | (5-60s) | 10s | 定时器 |
| 11 超速/过冲延时 | (0-10s) | 2s | 定时器 |
| 12 开机怠速时间 | (0-3600s) | 10s | 定时器 |
| 13 暖机时间 | (0-3600s) | 30s | 定时器 |
| 14 开关转换时间 | (0-600s) | 2s | 定时器 |
| 15 返回时间 | (0-9999s) | 30s | 定时器 |
| 16 散热时间 | (0-3600s) | 60s | 定时器 |
| 17 停机怠速时间 | (0-3600s) | 10s | 定时器 |
| 18 得电停机时间 | (0-120s) | 20s | 定时器 |
| 19 等待停稳延时 | (10-120)s | 30s | 定时器 |
| 20 发电瞬变延时 | (0-30s) | 5s | 定时器 |
| 21 市电瞬变延时 | (0-30s) | 2s | 定时器 |
| 22 市电欠压阈值(跳闸) | (50-360V/624) *1 | 184V | 返回值: 207V 返回值>欠压跳闸值 |
| 23 市电过压阈值(跳闸) | (50-360V/624) *1 | 276V | 返回值: 253V 返回值<过压跳闸值 |
| 24 市电欠频阈值(跳闸) | (0-75Hz) | 45.0Hz | 返回值: 48.0Hz 返回值>欠频跳闸值 |
| 25 市电过频阈值(跳闸) | (0-75Hz) | 55.0Hz | 返回值: 52.0Hz 返回值<过频跳闸值 |
| 26 发电欠压阈值(停机) | (50-360V/624) *1 | 184V | |
| 27 发电欠压阈值(警告) | (50-360V/624) *1 | 196V | 带载值: 207V 发电欠压阈值设定规范: 停机值<警告值<带载值 |
| 28 发电过压阈值(警告) | (50-360V/624) *1 | 265V | 返回值: 253V |
| 29 发电过压阈值(停机) | (50-360V/624) *1 | 273V | 发电过压阈值设定规范: 停机值>警告值>返回值 |
| 30 发电欠频阈值(停机) | (0-74.8 Hz) | 40.0Hz | |
| 31 发电欠频阈值(警告) | (0.1-74.9 Hz) | 42.0Hz | 带载值: 45.0Hz 发电欠频阈值设定规范: 停机值<警告值<带载值 |
| 32 发电过频阈值(警告) | (0.1-74.9 Hz) | 55.0Hz | 返回值: 52.0Hz |
| 33 发电过频阈值(停机) | (0.2-75 Hz) | 57.0Hz | 发电过频阈值设定规范: 停机值>警告值>返回值 |
| 34 过流百分比 | (50-120%) | 100% | 模拟数值 |
| 35 飞轮齿数 | (10-500 齿) | 118 齿 | |

| | | | |
|-----------------|-------------|--------------------|--|
| 36 欠速阈值(停机) | (0-5998RPM) | 1270RPM | |
| 37 欠速阈值(警告) | (1-5999RPM) | 1350RPM | 返回值: 1380RPM 发电欠速阈值设定规范: 停机值<警告值<带载值 |
| 38 超速阈值(警告) | (1-5999RPM) | 1650RPM | 返回值: 1620RPM |
| 39 超速阈值(停机) | (2-6000RPM) | 1710RPM | 发电超速阈值设定规范: 停机值>警告值>返回 |
| 40 超速过冲百分比 | (0-10%) | 0 | 模拟数值 |
| 41 电池欠压阈值(警告) | (0-39.9 V) | 8.0V | 模拟数值 |
| 42 电池过压阈值(警告) | (0.1-40V) | 33.0V | 模拟数值 |
| 43 充电失败阈值(警告) | (0-39V) | 6.0V | 模拟数值 |
| 44 语言选择 | (0-1) | 0 | 0 : 简体中文 1 : ENGLISH |
| 45 口令设置 | (0-9999) | 0000 | 数值 |
| 46 低油压 2 阈值(警告) | (1-399)kPa | 未使用 | |
| 47 低油压 2 阈值(停机) | (0-398)kPa | 未使用 | 低油压 2 阈值设定规范: 停机值<警告值<返 |
| 48 高温度 2 阈值(警告) | (81-139)°C | 未使用 | |
| 49 高温度 2 阈值(停机) | (82-140)°C | 未使用 | 高温度 2 阈值设定规范: 停机值>警告值>返 |
| 50 电流互感器 | 5-6000:5A | 500A | 负载值: 500A |
| 51 油压 1 传感器选择 | 1-14 | VDO10 bar | |
| 52 温度 1 传感器选择 | 1-13 | VDO120 °C | |
| 53 燃油位传感器选择 | 1-11 | VDO ohm(10-180) | |
| 54 油压 2 传感器选择 | 1-13 | 未使用 | |
| 55 温度 2 传感器选择 | 1-12 | 未使用 | |
| 56 模块地址 | 1-254 | 1 | |
| 57 温度单位选择 | 0-1 | °C | 配置温度 2 传感器时有效 |
| 58 压力单位选择 | 0-1 | kPa | 配置油压 2 传感器时有效 |
| 59 电话号码 1 | 最多 16 位 | ----- | 所设置的号码要加上地区或国家的区域号码 如 中国 861366666666 |
| 60 电话号码 2 | 最多 16 位 | ----- | |
| 61 电话号码 3 | 最多 16 位 | ----- | |

注: 1: 360V 为相电压, 624V 为线电压 (三相三线);
 2: 低油压(停机)设置值为 0, 表示不停机;
 3: 高温度(停机)设置值为 140, 表示不停机。

其余参数配置：只能由 PC 软件配置（如下表）

| 参数名称 | 出厂默认值 |
|-------------|------------------------|
| 交流发电机选择 | 是 |
| 发电机极数 | 4 |
| 磁头传感器选择 | 是 |
| 交流制式 | 三相四线 |
| 快速带载模式 | 否 |
| 起动次数 | 3 |
| 市电异常时开关分断选择 | 不动作(仅限 LXC620 使用) |
| 电压互感器 | 否 |
| 燃油泵控制 | 否 |
| 输入口 1 配置 | 远程开机(带载), 闭合有效 |
| 输入口 2 配置 | 水温高输入, 停机, 闭合从安全运行开始有效 |
| 输入口 3 配置 | 油压低输入, 停机, 闭合从安全运行开始有效 |
| 输入口 4 配置 | 油位低输入, 警告, 闭合一直有效 |
| 输入口 5 配置 | 油温高输入, 停机, 闭合从安全运行开始有效 |
| 输入口 6 配置 | 外部报警输入, 停机, 闭合一直有效 |
| 输出口 1 配置 | 预热到起动开始 |
| 输出口 2 配置 | 公共报警 |
| 输出口 3 配置 | 得电停机控制 |
| 输出口 4 配置 | 怠速/高速控制 |
| LED1 配置 | 系统在自动模式 |
| LED2 配置 | 起动失败报警 |
| LED3 配置 | 公共停机报警 |
| LED4 配置 | 公共报警 |
| 延时倍率 | 36 |
| 过流动作类型 | 跳闸停机 |
| 起动马达分离发电机频率 | 15Hz |
| 起动马达分离发动机转速 | 450RPM |
| 起动马达分离油压值 | 未使用 |
| 起动时检测油压 | 是 |
| 定时开机发电机组 | 否 |
| 短信功能激活 | 是 |
| 电话号码 1-5 | 空 |

8.2. 可编程输出口 1—4 可定义内容一览表

| 序号 | 类型 | 功能描述 |
|----|------------|---|
| 1 | 未使用 | |
| 2 | 风门控制 | 在超速报警停机与紧急停机时动作，可关闭风门。 |
| 3 | 音响报警 | 在警告、停机、电气跳闸时动作，可外接报警器，可配置输入口“报警静音”有效时，可禁止其输出。 |
| 4 | 电池电压过高 | 电池电压过高警告报警时动作。 |
| 5 | 电池电压过低 | 电池电压过低警告报警时动作。 |
| 6 | 保留 | |
| 7 | 保留 | |
| 8 | 保留 | |
| 9 | 起动继电器输出 | 发电机起动时动作，起动成功后断开。 |
| 10 | 燃油继电器输出 | 发电机开机时动作，等待停稳时断开。 |
| 11 | 定时开机有效 | 定时开机运行有效时动作，无效时不动作。 |
| 12 | 充电失败 | 充电发电机失败警告报警时动作。 |
| 13 | 发电合闸输出 | 可控制发电开关带载。 |
| 14 | 发电脉冲合闸输出 | 发电脉冲合闸输出，输出时间由合闸脉冲时间控制。 |
| 15 | 市电合闸输出 | 可控制市电开关带载。 |
| 16 | 市电脉冲合闸输出 | 市电脉冲合闸输出，输出时间由合闸脉冲时间控制。 |
| 17 | 公共欠频过频停机报警 | 发电机欠频过频停机报警时动作。 |
| 18 | 公共欠频过频警告报警 | 发电机欠频过频警告报警时动作。 |
| 19 | 公共欠压过压停机报警 | 发电机欠压过压停机报警时动作。 |
| 20 | 公共欠压过压警告报警 | 发电机欠压过压警告报警时动作。 |
| 21 | 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。 |
| 22 | 公共跳闸报警 | 公共跳闸报警时动作。 |
| 23 | 公共停机报警 | 公共停机报警时动作。 |
| 24 | 公共警告报警 | 公共警告报警时动作。 |
| 25 | 高温度 1 警告 | 高温度 1 警告报警时动作。 |
| 26 | 高温度 1 停机报警 | 高温度 1 停机报警时动作。 |
| 27 | 散热延时正在进行 | 散热延时正在进行时动作。 |
| 28 | 保留 | |
| 29 | 输入口 1 有效 | 输入口 1 有效时动作。 |
| 30 | 输入口 2 有效 | 输入口 2 有效时动作。 |
| 31 | 输入口 3 有效 | 输入口 3 有效时动作。 |
| 32 | 输入口 4 有效 | 输入口 4 有效时动作。 |
| 33 | 输入口 5 有效 | 输入口 5 有效时动作。 |
| 34 | 输入口 6 有效 | 输入口 6 有效时动作。 |
| 35 | 紧急停机报警 | 紧急停机报警时动作。 |
| 36 | 得电停机输出 | 在得电停机时间延时时动作。 |
| 37 | 起动失败报警 | 起动失败报警时动作。 |
| 38 | 燃油泵控制 | 由燃油液位上下限来控制其动作。 |
| 39 | 发电有效 | 在发电机正常运行与高速散热期间动作。 |
| 40 | 发电过频警告 | 发电过频警告时动作。 |

| | | |
|----|-----------|----------------------------------|
| 41 | 发电过频停机报警 | 发电过频停机报警时动作。 |
| 42 | 发电过压警告 | 发电过压警告时动作。 |
| 43 | 发电过压停机 | 发电过压停机时动作。 |
| 44 | 发电欠频警告 | 发电欠频警告时动作。 |
| 45 | 发电欠频停机 | 发电欠频停机时动作。 |
| 46 | 发电欠压警告 | 发电欠压警告时动作。 |
| 47 | 发电欠压停机 | 发电欠压停机时动作。 |
| 48 | 百叶窗控制 | 在发电机开机时动作，发电机停稳后断开。 |
| 49 | 低燃油位 | 低燃油位时动作。 |
| 50 | 速度信号丢失 | 在安全运行后，发动机转速检测等于 0 时动作。 |
| 51 | 市电异常 | 市电过频、欠频、过压、欠压、辅助市电异常输入有效时动作。 |
| 52 | 市电过频 | 市电过频时动作。 |
| 53 | 市电过压 | 市电过压时动作。 |
| 55 | 市电欠频 | 市电欠频时动作。 |
| 56 | 市电欠压 | 市电欠压时动作。 |
| 57 | 低油压 1 警告 | 低油压 1 警告时动作。 |
| 58 | 低油压 1 停机 | 低油压 1 停机时动作。 |
| 59 | 油压传感器开路 | 油压传感器开路时动作。 |
| 60 | 发电分闸输出 | 可控制开关使发电卸载。 |
| 61 | 发电脉冲分闸输出 | 发电脉冲分闸输出，输出时间由分闸脉冲时间控制。 |
| 62 | 市电分闸输出 | 可控制开关使市电卸载。 |
| 63 | 市电脉冲分闸输出 | 市电脉冲分闸输出，输出时间由分闸脉冲时间控制。 |
| 64 | 过流警告 | 发电机过流警告时动作。 |
| 65 | 过流跳闸 | 发电机过流跳闸时动作。 |
| 66 | 超速警告 | 发动机超速警告时动作。 |
| 67 | 超速停机报警 | 发动机超速停机报警时动作。 |
| 68 | 预热到起动开始 | 从预热延时到起动开始时之间动作。 |
| 69 | 预热到起动结束 | 从预热延时到起动结束时之间动作。 |
| 70 | 预热到暖机结束 | 从预热延时到暖机结束时之间动作。 |
| 71 | 预热到安全运行结束 | 从预热延时到安全运行结束时之，动作。 |
| 72 | 分闸输出 | 可控制开关使市电或发电卸载。 |
| 73 | 系统在手动试机模式 | 系统在手动试机模式时动作。 |
| 74 | 系统在自动模式 | 系统在自动模式时动作。 |
| 75 | 系统在手动模式 | 系统在手动模式时动作。 |
| 76 | 系统在停机模式 | 系统在停机模式时动作。 |
| 77 | 欠速警告 | 发动机欠速警告时动作。 |
| 78 | 欠速停机 | 发动机欠速停机时动作。 |
| 79 | 自动停机禁止 | 在自动模式下，发电机正常运行期间，当自动停机禁止输入有效时动作。 |
| 80 | 怠速/高速控制 | 在起动-开机怠速与停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作。 |
| 81 | 预供油输出 | 在起动-安全运行期间时动作。 |
| 82 | 升速输出 | 在高速暖机运行期间动作。 |
| 83 | 充磁输出 | 在起动时输出，在安全运行期间无发电频率则输出 2 秒。 |
| 84 | 降速输出 | 在停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作。 |
| 85 | 机油预润滑输出 | 在预热-安全运行期间动作。 |

| | | |
|----|-----------|---------------|
| 82 | 高温 2 警告 | 高温 2 警告报警时动作。 |
| 83 | 高温 2 停机报警 | 高温 2 停机报警时动作。 |
| 84 | 低油压 2 警告 | 低油压 2 警告时动作。 |
| 85 | 低油压 2 停机 | 低油压 2 停机时动作。 |

注：输出口 1 - 4，只能使用计算机软件进行配置

8.3. 可编程输入口 1-6 定义内容一览表

| 序号 | 类型 | 功能描述 |
|----|------------------|---|
| 1 | 用户自定义（自定义项目名称见下） | 用户可以自定义以下功能 指示：仅状态显示，不警告，不停机。 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。 无效：输入不其作用。 一直有效：输入一直检测。 起动开始有效：在起动开始时开始检测。 安全运行有效：在安全运行延时后开始检测。 |
| 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 | 禁止报警停机 | 当有效时，停机报警量产生时不停机。 |
| 4 | 自动停机禁止 | 在自动模式下，发电机正常运转后，当输入有效时，不允许发电自动停机。（此功能仅限于 LXC620） |
| 5 | 自动开机禁止 | 在自动模式下，当输入有效时，禁止发电自动开机。 |
| 6 | 市电异常辅助输入 | 当输入有效时，则表示市电异常。 |
| 7 | 发电合闸状态输入 | 连接发电带载开关上的辅助点。 |
| 8 | 发电带载禁止 | 如果发电机已经带载时，这个输入不其作用，当发电机还未带载时，当输入有效时，发电正常运行后不允许带载。 |
| 9 | 灯测试 | 当输入有效时，面板上所有 LED 指示灯被点亮。 |
| 10 | 市电合闸状态输入 | 连接市电带载开关上的辅助点。 |
| 11 | 市电带载禁止 | 当输入有效时，禁止市电带载，已经带载则立即卸载。 |
| 12 | 面板按键禁止 | 当输入有效时，面板上所有按键不其作用，面板上 LCD 第一屏第一行右边显示 图标。 |
| 13 | 远程开机（不带载） | 在自动模式下，当输入有效时，可自动地开启发电机组，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。 |
| 14 | 远程开机（带载） | 在自动模式下，当输入有效时，可自动地开启发电机组，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。 |
| 15 | 定时开机禁止 | 在自动模式下，当输入有效时，定时起动发电机组禁止。 |
| 16 | 模拟市电正常 | 在自动模式下，当输入有效时，表示市电正常，除非这个输入无效和市电检测无效，才能自动地开启发电机电组。（此功能仅限于 LXC620） |

8.4. 自定义项目名称一览表

| 序号 | 类型 | 说明 |
|----|--------|---|
| 1 | 水温高输入 | 有效时, 面板显示水温高输入报警 |
| 2 | 油压低输入 | 有效时, 面板显示报警 |
| 3 | 油温高输入 | 有效时, 面板显示油温高输入报警 |
| 4 | 箱温高输入 | 有效时, 面板显示箱温高输入报警 |
| 5 | 水位低输入 | 有效时, 面板显示水位低输入报警 |
| 6 | 油位低输入 | 有效时, 面板显示油位低输入报警 |
| 7 | 超速输入 | 有效时, 面板显示超速输入报警 |
| 8 | 外部报警输入 | 有效时, 面板显示外部报警输入报警 |
| 9 | 电流过流输入 | 有效时, 面板显示电流过流输入报警 |
| 10 | 半油位输入 | 有效时, 面板显示半油位输入报警 |
| 11 | 监视模式输入 | 有效时, 面板显示系统在监视模式, 仅监控发电机组电参量与报警信号(欠速、欠压报警不监控) |

 注: 输入口 1-6, 只能使用计算机软件进行配置。

8.5. 传感器选择一览表

| 序号 | 输入项 | 内容 | 备注 |
|----|-------|---|---|
| 1 | 温度传感器 | 1 不使用 2 数字输入低有效 3 数字输入高有效 4 VDO 120 degrees C 5 Datcon high 6 Datcon low 7 SGX 120 degrees C 8 Cummins 9 SGH 120 degrees C 10 Curtis 11 SGD 120 degrees C 12 Pt100 13 用户自定义 | 自定义电阻型输入电阻范围为 0-999 欧, 出厂默认为 VDO120 degrees C 曲线。用户自定义时温度曲线通过上位机软件进行设置。 |
| 2 | 压力传感器 | 1 不使用 2 数字输入低有效 3 数字输入高有效 4 VDO 5 bar 5 VDO 10 bar 6 Datcon 5 bar 7 Datcon 10 bar 8 Datcon 7 bar 9 SGX 10 bar 10 CMB812 11 SGH 10 bar 12 Curtis 13 SGD 10 bar 14 用户自定义 | 自定义电阻型输入电阻范围为 0-999 欧, 出厂默认为 VDO10 bar 曲线。用户自定义时压力曲线通过上位机软件进行设置。 |

| | | | |
|---|--------|---|--|
| 3 | 燃油位传感器 | 1 不使用 2 数字输入低有效 3 数字输入高有效 4 VDO Ohm range (10-180) 5 VDO Tube type (90-0) 6 US Ohm range (240-33) 7 GM Ohm range (0-90) 8 GM Ohm range Ohm range (0-30) 9 Ford (73-10) 10 NKZR12/24-1-04 Ohm range (100-0) 11 用户自定义 | 自定义电阻型输入电阻范围为 0-999 欧，出厂默认为 VDO Ohm range (10-180)。用户自定义时油位传感器曲线通过上位机软件进行设置。 |
|---|--------|---|--|

8.6. 起动成功条件选择一览表

| 序号 | 设置内容 |
|----|----------------------|
| 0 | 选择磁电传感器 |
| 1 | 选择发电机 |
| 2 | 选择磁电传感器+发电机 |
| 3 | 油压 1 传感器 |
| 4 | 选择磁电传感器 |
| 5 | 选择发电机+油压 1 传感器 |
| 6 | 选择发电机+磁电传感器+油压 1 传感器 |

- ❖ 起动机与发动机分离的条件有三种，磁电传感器、发电机可以单独使用，油压需配合磁电传感器、发电机同时使用，目的是使起动马达与发动机 尽快分离。
- ❖ 磁电传感器为装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置。
- ❖ 当选择磁电传感器时，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。
- ❖ 若发电机组没有磁电传感器，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机时，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电传感器时，则控制器显示的转速由发电信号折算。
- ◇ **注：**只能使用计算机软件进行配置。

9. 接线

LXC620 控制器背面板如下:



背面板接线端子接线描述:

| 端子号 | 功能 | 线径 | 描述 |
|-----|-------------|-------|-------------------------------------|
| 1 | 直流工作电源输入 B- | 1.5mm | 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+ | 1.5mm | 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 | 充电失败输入/励磁 | 1.0mm | 充电发电机 D+端输入,不允许接地 |
| 4 | 可编程输入口 1 | 1.0mm | 开关量输入 |
| 5 | 可编程输入口 2 | 1.0mm | 开关量输入 |
| 6 | 可编程输入口 3 | 1.0mm | 开关量输入 |
| 7 | 可编程输入口 4 | 1.0mm | 开关量输入 |
| 8 | 可编程输入口 5 | 1.0mm | 开关量输入 |
| 9 | 可编程输入口 6 | 1.0mm | 开关量输入 |
| 10 | 磁性传感器+ | 1.0mm | 连接转速传感器, 可不分正负极性 |
| 11 | 磁性传感器- | 1.0mm | |
| 12 | 磁性传感器公共地 | 1.0mm | 公共接地, 可接机壳或起动电池负极 |
| 13 | 温度 2 传感器输入 | 1.0mm | 温度传感器输入, 外接一个电阻型传感器 |

| | | | |
|----|--------------------|-------|---|
| 14 | 机油压力 2 传感器输入 | 1.0mm | 机油压力传感器输入，外接一个电阻型传感器 |
| 15 | 液位传感器输入 | 1.0mm | 液位传感器输入，外接一个电阻型传感器 |
| 16 | 温度 1 传感器输入 | 1.0mm | 冷却水温传感器输入，外接一个电阻型传感器 |
| 17 | 机油压力 1 传感器输入 | 1.0mm | 机油压力传感器输入，外接一个电阻型传感器 |
| 18 | 传感器公共端 | 1.0mm | 传感器公共接地，可接机壳或起动电池负极 |
| 19 | RS485- | 0.5mm | 隔离型接口。多个并行连接时，必须在最后一个控制器的+/-端并接一个 120 欧姆的电阻 |
| 20 | RS485+ | 0.5mm | |
| 21 | RS485 公共地 | 0.5mm | |
| 22 | 可编程输出口 4 市电合闸继电器输出 | 1.0mm | 控制外部 ATS 切换到市电供电，继电器无源接点，额定 10A 电流 |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | 可编程输出口 3 发电合闸继电器输出 | 1.0mm | 控制外部 ATS 切换到市电供电，继电器无源接点，额定 10A 电流 |
| 26 | | | |
| 27 | 可编程输出口 2 | 1.0mm | B+输出，额定电流 10A |
| 28 | 可编程输出口 1 | 1.0mm | B+输出，额定电流 10A |
| 29 | 起动继电器输出 | 1.5mm | 由 31 端子供应直流电压，额定电流 10A |
| 30 | 燃油继电器输出 | 1.5mm | 由 31 端子供应直流电压，额定电流 10A |
| 31 | 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 20A 保险丝。 |
| 32 | 电流互感器 A 相监视输入 | 1.5mm | 外接电流互感器二次线圈(最大 5A) |
| 33 | 电流互感器 B 相监视输入 | 1.5mm | 外接电流互感器二次线圈(最大 5A) |
| 34 | 电流互感器 C 相监视输入 | 1.5mm | 外接电流互感器二次线圈(最大 5A) |
| 35 | 电流互感器公共端 | 2.5mm | 公共接地，接起动电池负极 |
| 36 | 发电机组 A 相电压监视输入 | 1.0mm | 连接至发电机组 A 相输出 (推荐 2A 保险) |
| 37 | 发电机组 B 相电压监视输入 | 1.0mm | 连接至发电机组 B 相输出 (推荐 2A 保险) |
| 38 | 发电机组 C 相电压监视输入 | 1.0mm | 连接至发电机组 C 相输出 (推荐 2A 保险) |
| 39 | 发电机组 N 线输入 | 1.0mm | 连接至发电机组 N 线输出 |
| 40 | 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) |
| 41 | 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) |
| 42 | 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) |
| 43 | 市电 N 线输入 | 1.0mm | 连接至市电 N 线 |
| 44 | USB 连接器 | 专用线 | 与计算机通讯 (最长 4 米) |

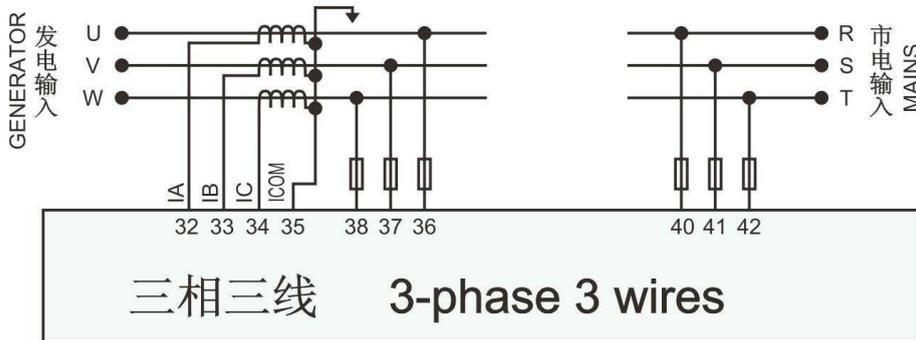


注：严禁在发动机运行过程中将起动蓄电池去掉，否则将会造成控制系统因过高的直流输入电压而烧毁！

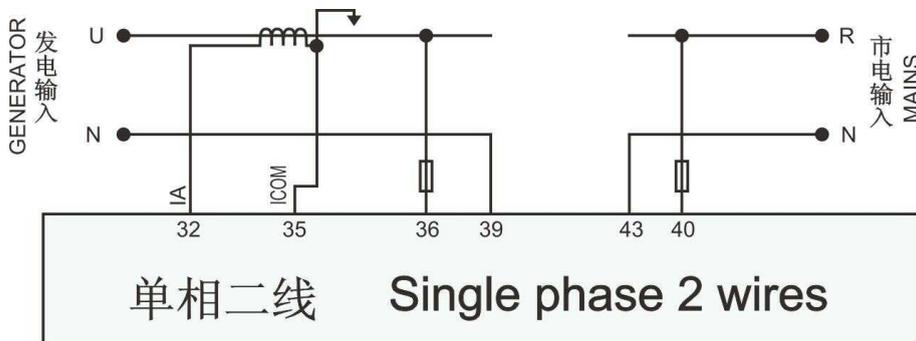
10. 典型应用

- ❖ GPRS MODEM 推荐采用 **东莞飞瑞电子有限公司** 配备（需另行购置），将 RS232 通讯线将 GPRS MODEM 与 LXC620 的通信接口连接即可。
- ❖ 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。

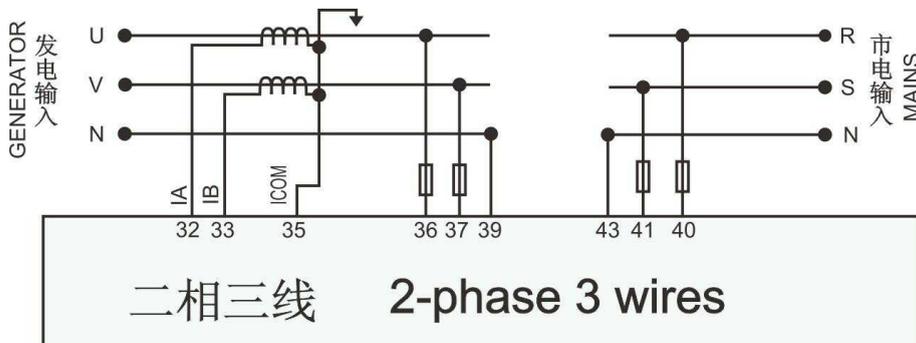
三相三线连接时接线图 (以 LXC620 为例)



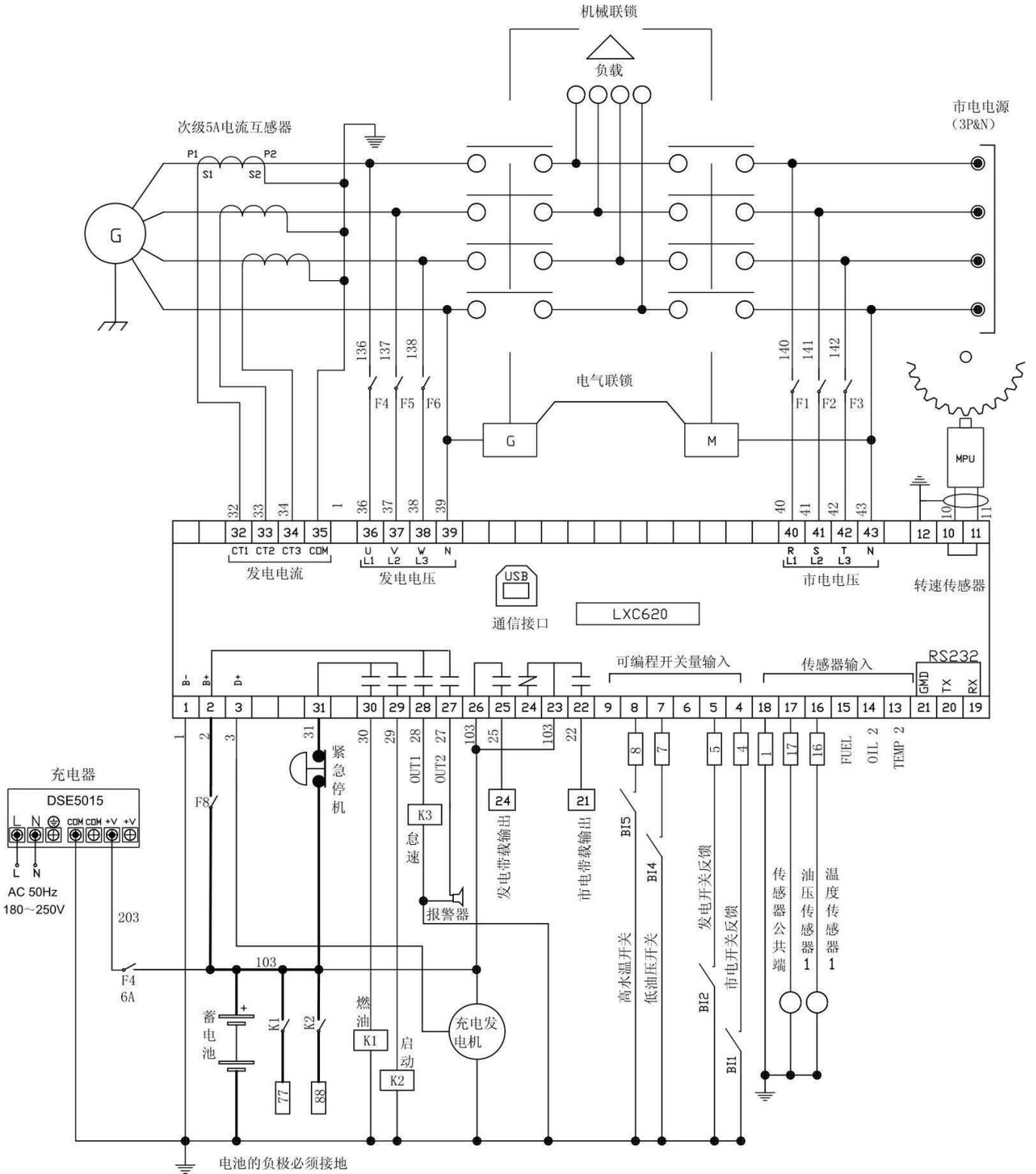
单相二线连接时接线图 (以 LXC620 为例)



二相三线连接时接线图 (以 LXC620 为例)

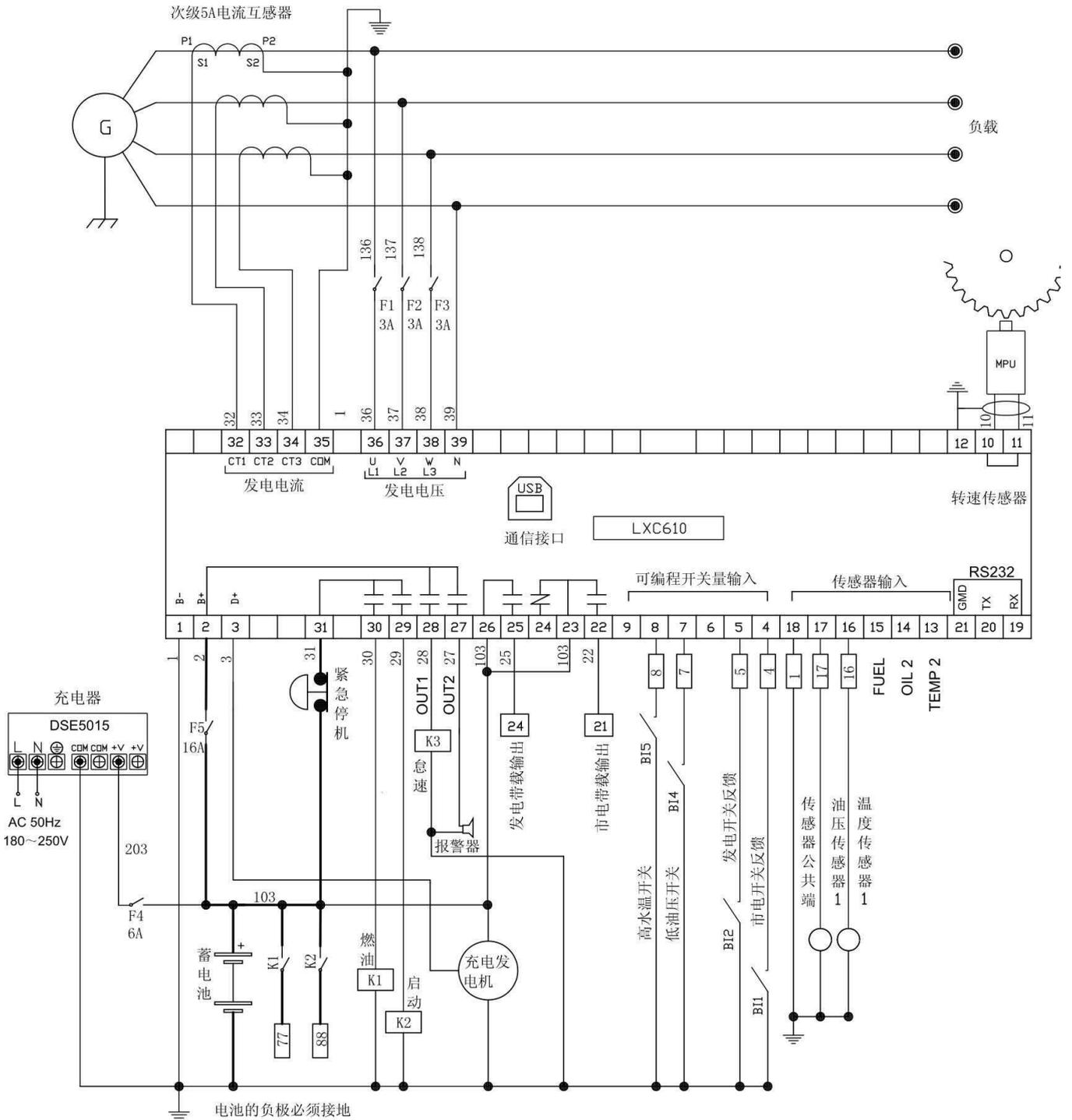


LXC620 典型应用图



备注：加粗部分用2.5平方毫米的电线

LXC610 典型应用图



备注：加粗部分用2.5平方毫米的电线

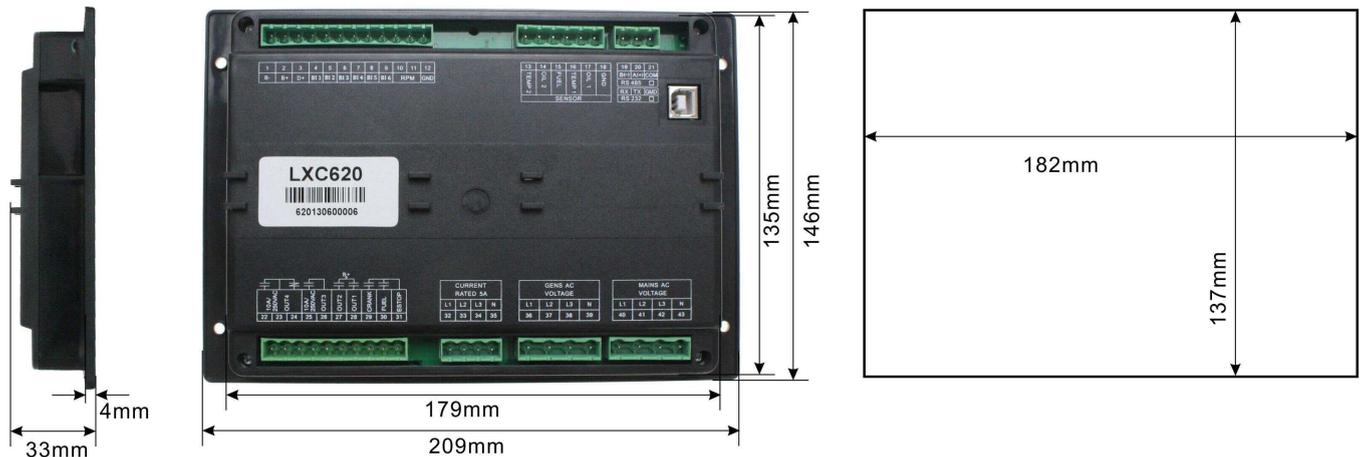
11. 安装

11.1. 外形及安装尺寸

LXC620 控制器设计为面板嵌入式，安装时由螺钉固定。外形尺寸及面板开孔尺寸见下图：

外形尺寸：

面板开孔尺寸：



11.2. 电池电压输入

LXC620 控制器能适用于(8-35VDC)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 1.5mm^2 ，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。

11.3. 速度传感器输入

速度传感器为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 12 号端子，其它两根信号线分别接于控制器 10、11 端子上。速度传感器输出电压在全速范围内应在 $1-24\text{VAC}$ (有效值)，推荐电压为 12VAC (在额定转速时)。安装速度传感器时可将传感器先旋到接触飞轮，然后倒出 $1/3$ 圈，最后将传感器上螺母锁紧即可。

11.4. 输出及扩展继电器

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。

11.5. 交流电流输入

LXC620 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。



- 注意: a: ICOM 端必须接电池负极。
b: 当有负载电流时, 互感器二次侧严禁开路。

11.6. 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。

12. 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 | 检查水 / 缸温是不是过高 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线 检查起动电池 检查转速传感器及其连接线, 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 |



13. 产品包装

本产品应按以下内容成套:

- (1) LXC620/LXC610 控制器 1 台。
- (2) 固定螺丝和螺母 4 套。
- (3) 产品合格证 1 份。
- (4) 产品说明书 1 份。

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