LXC66X0系列发电机组控制器

LXC6620/LXC6610用户手册

Ver1.0 Date： 2016/05/16

LXC6620系列



LXC6610系列



版本发展历史

日期	版本	内容
2016-05-16	1.0	开始发布

本文档所用符号的说明：

符号	说明
注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
小心	该图标表示错误的操作有可能损坏设备。
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

目录 2
1. 技术参数 5
2. 产品概述 6
3. 性能及特点 6
4. 命名规范及型号对比 10
4.1. 命名规范 10
4.2. 型号对比 10
5. 操作 11
5.1. 指示灯 11
5.2. 按键功能描述 12
6. 开机、停机操作 13
6.1. 自动开机顺序 13
6.2. 自动停机顺序 13
6.3. 测试模式下的开机操作 14
6.4. 手动开机操作 14
6.5. 手动停机操作 14
6.6. LXC6620 系列的开关转换过程 14
6.6.1. 手动转换过程： 14
6.6.2. 自动转换过程： 14
6.7. LXC6610 系列的开关转换过程 15
6.7.1. 手动控制过程： 15
6.7.2. 自动控制过程： 15
7. 短信遥控、无线远程控制功能描述（此功能只限于租赁商版本） 16
7.1. GSM 遥控 16
LXI880 连接图 17

8. 历史记录查询（此功能只限于租赁商版本）.....17
8.1. 事件日志.....17
8.2. 历史报警.....17
9. 保护.....17
9.1. 停机警报.....17
9.2. 跳闸停机报警.....18
9.3. 警告.....19
10. 云服务功能.....21
10.1.WIFI 连接方式.....21
10.2. 自我健康检查.....22
10.3. 远程故障诊断.....23
10.4. 历史运行数据记录.....23
11. 接线.....24
12. 参数设置.....26
12.1. 高级配置参数.....26
12.2. 可编程输入口定义内容表格.....31
12.3. 可编程输出口可定义内容表格.....32
12.4. 传感器选择列表.....33
12.5. 压力单位换算表格.....33
12.6. 起动成功条件选择.....34
13. 典型应用.....35
14. 安装.....38
15. 常见故障及排除方法.....38
16. 产品包装.....39

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 250VAC 无源输出
可编程继电器输出口 2	7Amp 250VAC 无源输出
可编程继电器输出口 3	16Amp 250VAC 无源输出
可编程继电器输出口 4	16Amp 250VAC 无源输出
外形尺寸	210mm x 152 mm x 46 mm
开孔尺寸	186mm x 141mm
电流互感器次级电流	额定 5A
工作条件	温度：(-25～＋70)℃ 湿度：(20～90)%
储藏条件	温度：(-40～＋85)℃
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／电源间 引用标准：IEC688－1992 试验方法：AC1.5kV／1min 漏电流 3mA
重量	0.68kg

2. 产品概述

LXC66X0 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、报警保护功能，通过内置的无线通讯模块和手机配合，可以在全球任何地方连接云服务器，实现机组的远程监控、健康检查、早期故障预防、远程故障诊断等服务。控制器采用高精度电子元件，工作温度范围非常宽：-32~75℃。可自定义厂商 LOG 到开机界面，和多语言操作，包括中文简体（繁体）、英文、俄文、西班牙语、葡萄牙语、阿拉伯语，全部参数可从控制器面板调整。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，空压机等自动化控制系统。

3. 性能及特点

LXC6610：用于单机自动化，通过远端开机信号控制发电机组自起停；

LXC6620：在 LXC6610 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；
- 内置智能 WIFI 连接技术，通过智能手机或无线路由器，不限网络不限地域，可靠的连接到云服务器，在没有 WIFI 和移动网络时，自动保存所有运行数据在模块内，一旦连接到外部网络时自动更新数据到云服务器；
- 具有先进的自我健康检查功能，本控制器通过更全面的采集发电机组数据，为发电机组做数据分析，提前发现潜在故障，提高机组的运行可靠性，同时为用户节省请专业技术人员检查的费用。
- 内置黑匣子记录器，能记录下故障发生前18秒的每一秒数据，这些数据可通过手机或WIFI上传到云服务器，实现远程故障诊断；
- 具有电池性能检测功能，通过检查起动马达在发电机组起动瞬间，电池电压下降的幅度，以及机组待机时电池电压，计算电池的老化率；
- 具有励磁电压检测和电调输出电压检测功能，为远程故障诊断提供更多的数据；
- 具有发电数据记录功能：对每次的发电过程进行记录存储，包含开机时间、停机时间、发电时长、发电电量。能够记录最近 6000 条的发电记录，作为发电费用核算的有效依据；

- 具有2100小时的历史数据记录，以每分钟（可配置）每次记录运行中的所有数据，这些数据可通过手机或WIFI上传到云服务器，以便于检查机组健康状态和分析故障原因；
- 故障记录功能：能够记录最近 600 条故障记录，控制器检测到故障瞬间记录发电机所有运行数据并保存到 Flash 存储器，可在显示屏上查询，也可以上传到电脑和手机查询。
- 具有平均负载率计算功能，让用户了解发电机组的负载情况；
- 具有禁止远程控制输入，防止被意外控制；
- 具有 3 组加热控制输出，适用于寒冷地区，可用于冷却液加热和机油加热等；
- 可自定义厂商 LOG 到开机界面，可设置厂商 LOG 作为屏保；
- 具有实时时钟，2 组循环自动开/停机功能，可按月、星期、天设置开机时间、停机时间，以及开机后是否自动带载；
- 具有 3 组维护功能，可设置为不同的机器维护保养级别，和维护时间到的动作(警告或报警停机)；
- 参数设置功能：99%的参数都可直接从面板设置，便于现场调试。也可使用电脑通过USB、RS232接口连接并调整，并记忆在控制器的内部FLASH 内，在系统掉电时也不会丢失；
- 使用 MODBUS 协议可以实现“三遥”功能；（USB 为标配）
- 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；（需装基于手机卡的无线通信模块：LXI880/LXI980）
- 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、缺相、逆相序警告和停机保护功能；
- 5 个传感器接口，两个可配置，三个固定类传感器(温度，油压，液位)，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；
- 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，更加便于复杂的应用；
- 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；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封，防水性能可达到 IP55；
- 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+PC 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,通过电脑/手机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600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：采用一键水泵应用配置后，不再监测发电参数，可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 Degree
频率 Hz
励磁电压 Vdc

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

发动机

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
电调输出电压Governor 单位：Vdc
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

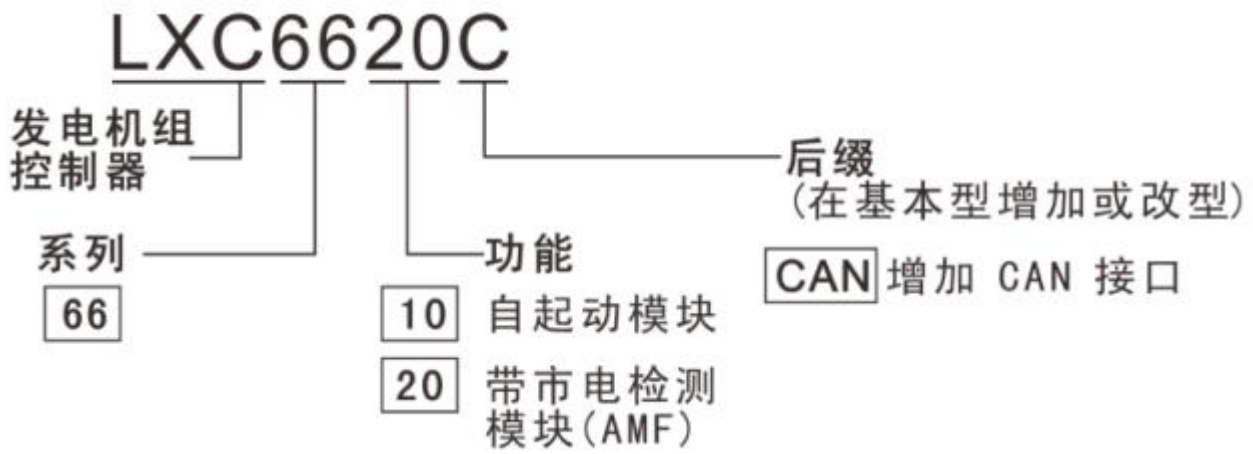
电压过高
电压过低
缺相
逆相序
失电

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. 命名规范及型号对比

4.1. 命名规范



注意：无后缀时，控制器为基本型；其他后缀说明请咨询服务人员。

4.2. 型号对比

产品选型表	LXC 6620	LXC 6610	LXC 6620C	LXC 6610C	LXC 6620CAN	LXC 6610CAN
开关量输入口个数	7	7	7	7	7	7
继电器输出口个数	8	8	8	8	8	8
模拟量传感器个数	5	5	5	5	5	5
市电监测	●		●		●	
云服务（远程监控）	●	●	●	●	●	●
WIFI 网络通讯	●	●	●	●	●	●
CAN(J1939)					●	●
USB	●	●	●	●	●	●
RS232	●	●				
RS485			●	●	●	●
实时时钟	●	●	●	●	●	●
历史记录	●	●	●	●	●	●
故障记录	●	●	●	●	●	●

注：

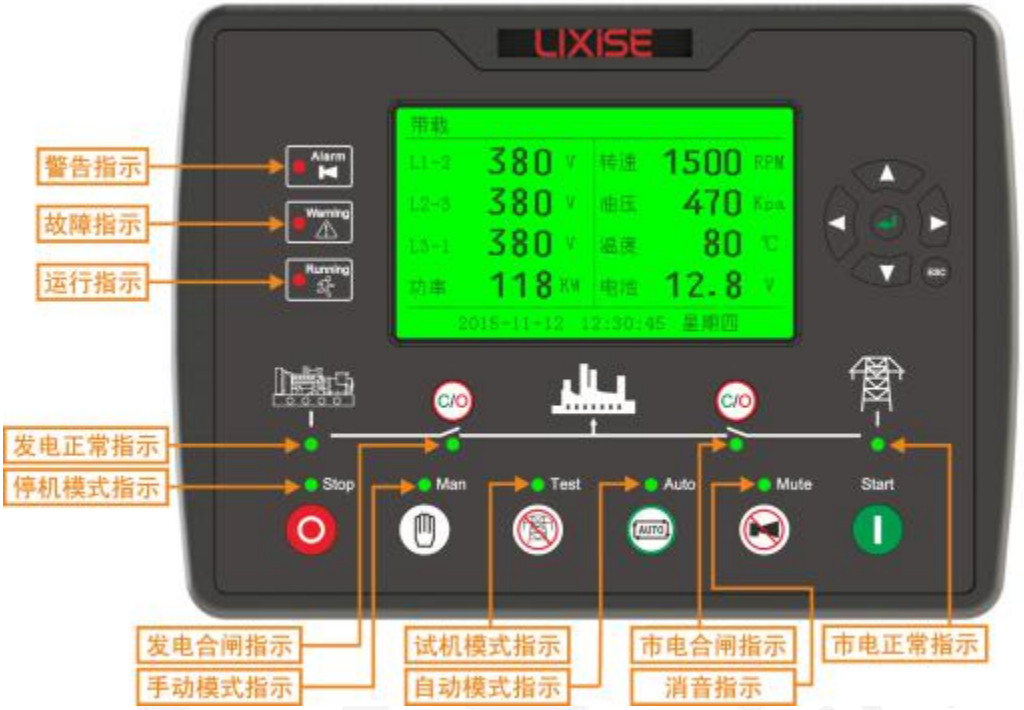
①输出口中有 **2** 个为固定输出口：起动输出和燃油输出。

②LXC6620/6610 控制器的模拟量传感器有 3 个固定传感器(温度，压力，液位)，和 2 个可编程传感器。

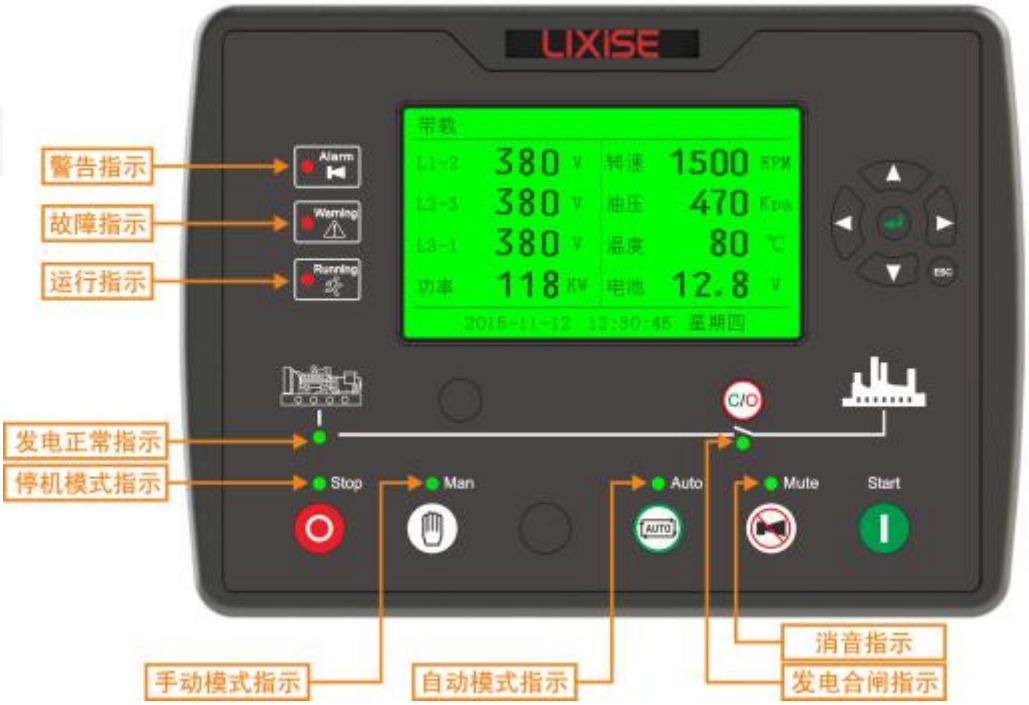
5. 操作

5.1. 指示灯

LXC6620



LXC6610



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。
	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。(LXC6610 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(LXC6610 无此功能)
	确认	1.在对参数进行设置时，按下此健可以对该参数进行设置 2.当设置好参数后，按下此健可以对设置好的参数进行确认 3.长按确认键，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，按此健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，输入正确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，长按确认键 将页面中全部信息反馈给客服人员。(如下图信息）



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

1、LXC6620：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”；

2、LXC6610：当远程开机(带载)输入有效时，进入“开机延时”；

3、LCD 屏幕显示“开机延时”倒计时；

4、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”；

5、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；

6、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”；

7、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）；

8、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）；

9、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

1、LXC6620：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；

2、LXC6610：当远程开机输入失效时，开始“停机延时”；

3、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；

4、当进入“停机怠速延时”（如果被配置）时，怠速继电器加电输出；

5、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；

6、当进入“发电机组停稳时间”时，自动判断是否停稳；

7、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

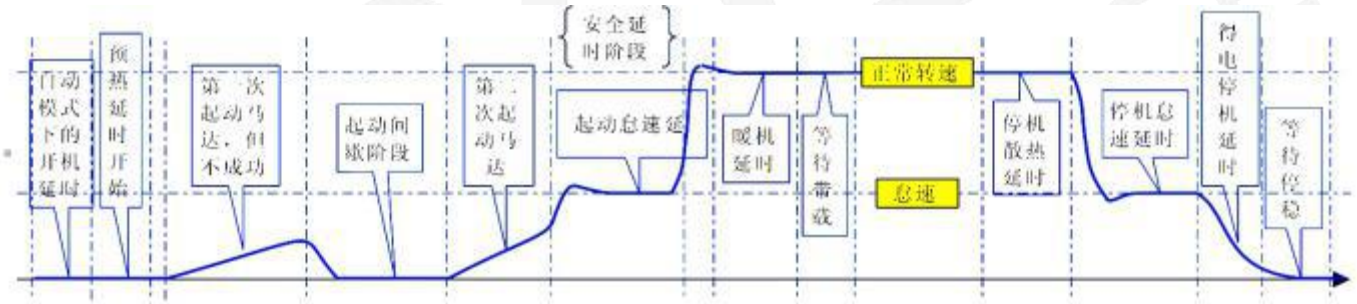
LXC6620/LXC6610： 按键，控制器进入“手动模式”，手动模式指示灯亮。按键，控制器进入“手动试机模式”，手动试机模式指示灯亮。在这两种模式下，按键，则起动发电机组，自动判断起动成功，自动升速至高速运行。柴油发电机组运行过程中出现水温高、油压低、超速、电压异常等情况时，能够有效快速保护停机。在“手动模式”下，发电机组带载是以市电是否正常来判断，市电正常，负载开关不转换，市电异常，负载开关转换到发电侧。在“手动试机模式”下，发电机组高速运行正常后，不管市电是否正常，负载开关都转换到发电侧。

6.4. 手动开机操作

LXC6620/LXC6610： 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。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。



6.6. LXC6620 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：

❖ **分闸检测默认为不使能**

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。

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。

❖ **分闸检测默认为不使能**

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。

6.7. LXC6610 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。

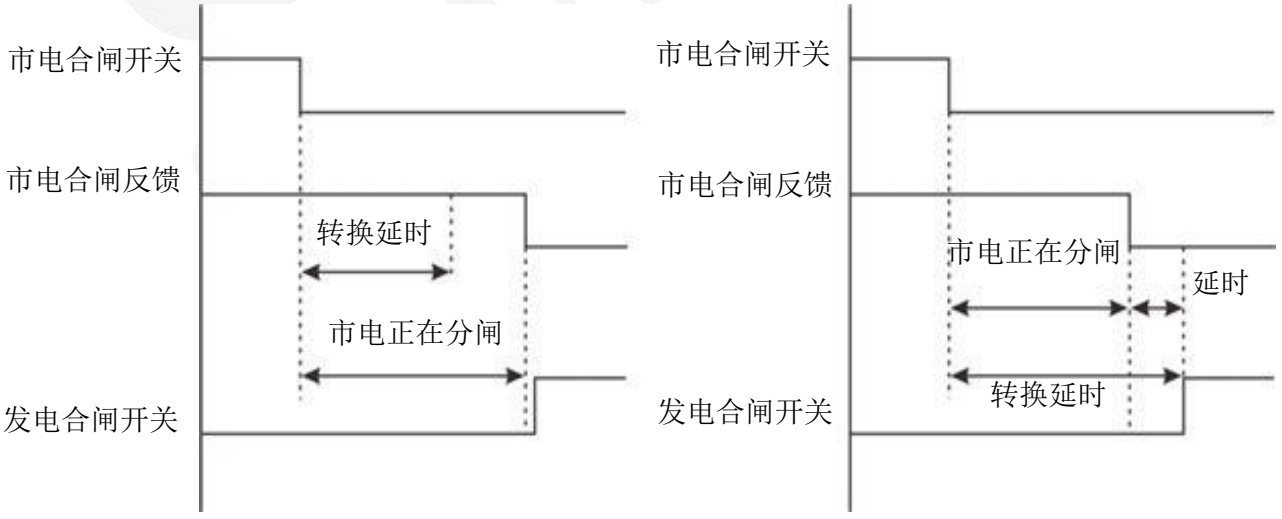
2、如果分闸检测不使能

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（此功能只限于租赁商版本）

7.1. GSM 遥控

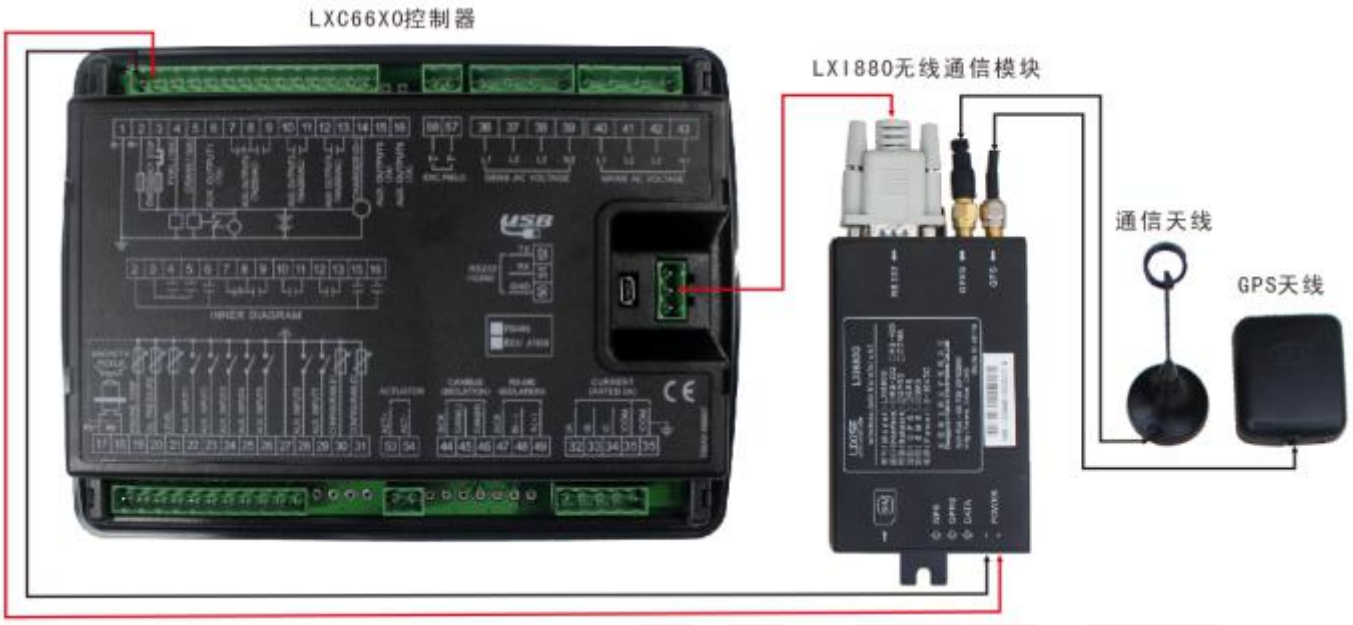
短信代码描述如下

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。

LXI880 连接图



8. 历史记录查询（此功能只限于租赁商版本）

8.1. 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 **6000** 条异常停机记录。

8.2. 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，其他参数需要通过电脑连接查阅。若需要远程查阅，监控软件可以通 WIFI 或者 LXI880、LXI980 无线通信模块远程调阅数据。

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。
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	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。
14	高温度报警停机	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。
15	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。
16	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。
17	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。
18	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。
19	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。
20	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。
21	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。
22	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。
23	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。
24	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	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。
3	燃油低跳闸停机	当出现燃油位低时产生跳闸并停机。
4	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。
5	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。
6	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。
7	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。
8	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。

9.3. 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。
5	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。
6	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。
7	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。
8	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。
9	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。
10	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。

11	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。
12	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内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）
13	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内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）
14	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内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）
15	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内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）
16	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。
17	高温度警告	当控制器检测的温度数值大于设定的高温度警告数值时，控制器发出警告信号。
18	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。
19	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。
20	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。
21	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。
22	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。
23	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。
24	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。
25	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。
26	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。
27	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. 云服务功能

10.1.WIFI 连接方式

配合健康云服务，采用 3 种不同的 WIFI 连接方式，不限网络有无，不限地域国界，任何地点和条件都可以实现数据的传输，实现远程故障诊断、早期故障预警、健康检查。



① 第一种连接方式：在应用环境本身具备 WIFI 网络时，云控制器直接连接到 WIFI 网络，通过 WIFI 网络在发电机组和云服务器之间建立实时通讯管道，实现实时远程监测和控制；

② 第二种连接方式：在应用环境没有 WIFI，但有手机网络时，通过手机共享 WIFI，也实现实时远程监控，但通常用于更多的用于健康检查和远程故障诊断；

③ 第三种连接方式：在应用环境没有 WIFI，也没有手机网络时，通过 APP 将云控制器保存的 7 种数据（可以 24 小时运行保存半年）先保存到手机中，等到手机带到有网络或 WIFI 的环境下，再将保存的数据传输到云服务器，实现远程故障诊断、初期故障预警、健康检查。

10.2. 自我健康检查

本控制器通过更全面的采集发电机组数据，并用多种 WIFI 连接技术连接到云服务器，再通过云服务器的大量故障模型和模糊推理，为发电机组做数据分析，提前发现潜在故障，提高机组的运行可靠性，让用户节省请人检查的费用。



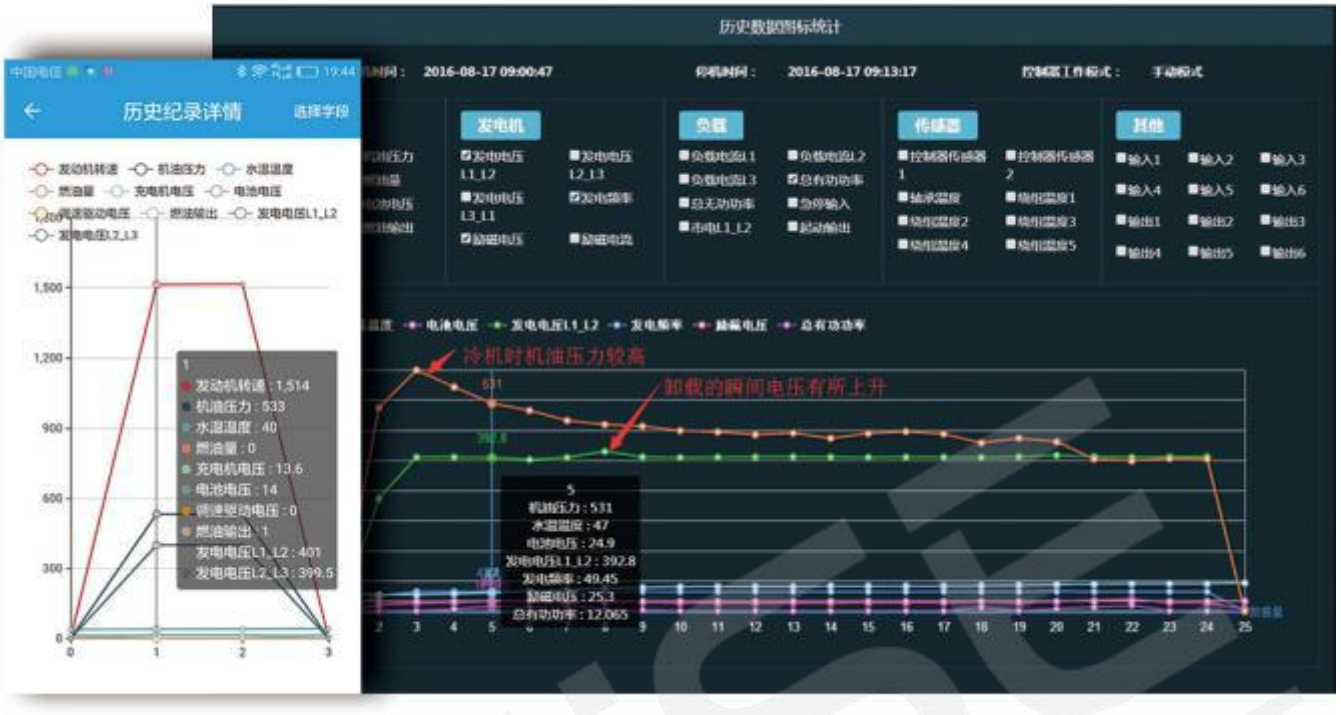
10.3. 远程故障诊断

当监测到故障发生时，立刻将故障发生前一段时间的数据进行存储，并打包传输给云服务器，实现黑匣子记录功能。用户可以使用手机或者 PC 终端通过访问云服务器获取这些数据，实现精确重放故障发生前 18 秒的每一秒，对远程故障诊断提供有效依据。



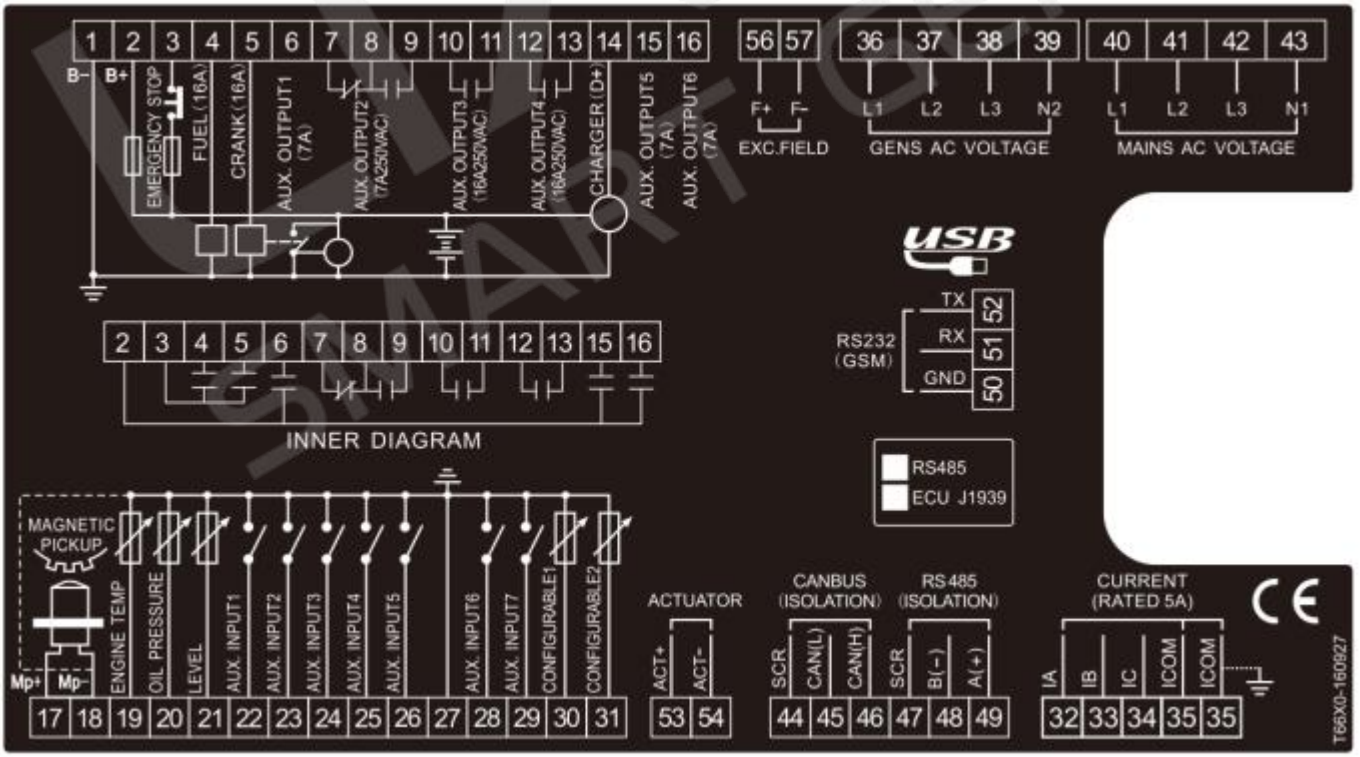
10.4. 历史运行数据记录

以预设间隔时间对发电机组的实时运行数据，进行保存形成历史记录，被保存的数据包括：传感器数据、输入状态、继电器输出状态、发动机数据、发电机数据、负载数据，以及故障数据等，最长能够记录最近 2100 小时的历史数据。允许各种终端通过云服务器对历史数据进行访问，以分析发电机组的健康情况、故障原因，以及评估发电机组当前性能状况。



11. 接线

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-	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	常闭：额定电流 7A
8			公共点
9			常开：额定电流 7A
10	可编程继电器输出口 3	2.5mm	继电器常开无源接点，额定 16A，无源接点输出
11			
12	可编程继电器输出口 4	2.5mm	继电器常开无源接点，额定 16A，无源接点输出
13			
14	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
17	转速传感器输入		连接转速传感器，建议用屏蔽线
18	转速传感器输入，控制器内部已接电池负极。		公共接地，可接机壳或起动电池负极
19	温度传感器输入		连接温度传感器
20	机油压力传感器输入		连接压力传感器
21	液位传感器输入		连接液位传感器
22	可编程开关量输入口 1	1.0mm	接地有效(- Ve)
23	可编程开关量输入口 2	1.0mm	接地有效(- Ve)
24	可编程开关量输入口 3	1.0mm	接地有效(- Ve)
25	可编程开关量输入口 4	1.0mm	接地有效(- Ve)
26	可编程开关量输入口 5	1.0mm	接地有效(- Ve)
27	传感器公共端		传感器公共端，控制器内部已接电池负极
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(额定 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(额定 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(额定 5A)
35	电流互感器公共端	1.5mm	
35	电流互感器公共端	1.5mm	
36	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)
37	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)
38	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)
39	发电机组 N 线输入	1.0mm	连接至发电机组输出 N 线
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) (LXC6610 无此端子)
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) (LXC6610 无此端子)
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) (LXC6610 无此端子)

43	市电 N 线输入	1.0mm	连接至市电 N 线(LXC6610 无此端子)
50	RS232 公共地	0.5mm	建议使用屏蔽线，屏蔽层单端接地(无 SMS 功能控制器无此端子)
51	RS232 RX	0.5mm	
52	RS232 TX	0.5mm	
53	ACT+	0.5mm	执行器电压输入端子
54	ACT-	0.5mm	
56	F+	0.5mm	励磁电压输入端子
57	F-	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!

12. 参数设置

12.1. 高级配置参数

在控制器主界面下长按 键 3 秒，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屏操作，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。

		项目	参数范围	出厂值	描述
定时器设置	1	开机确认时间	(0-3600)s	1	从市电异常或远端开机信号有效到机组开机的时间。
	2	停机确认时间	(0-3600)s	1	从市电正常或远端开机信号无效到机组停机的时间。
	3	预热时间	(0-300)s	0	在起动机加电前，预热塞预加电的时间。
	4	起动时间	(1-60)s	8	每次起动机加电的时间。
	5	起动间隙时间	(3-60)s	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。
	6	安全运行时间	(1-60)s	10	在此时间内油压低、水温高、欠速、 欠频、欠压、充电失败报警量均无 效。
	7	开机怠速时间	(0-3600)s	0	开机时发电机组怠速运行的时间。
	8	暖机时间	(0-3600)s	10	发电机进入高速运行后，在合闸之 前所需暖机的时间。
	9	散热时间	(3-3600)s	10	在发电机组卸载后，在停机前所需 高速散热的时间。
	10	停机怠速时间	(0-3600)s	0	停机时发电机组怠速运行的时间。

	11	得电停机时间	(0-120)s	20	当要停机时，停机电磁铁加电的时 间。
	12	等待停稳延时	(0-120)s	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。
	13	开关转换延时	(0-99.9)s	1.0	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。
	14	开关合闸脉冲延时	(0-100.0)s	5.0	市电合闸及发电合闸脉冲宽度
发动机设置	1	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
	2	使用转速传感器	使能/禁止	使能	
	3	飞轮齿数	(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。
	4	起动尝试次数	(1-10)	3	发动机起动不成功时，最多起动的次数。当达到设定的起动次数时，控制器发出起动失败信号。
	5.1	速度信号丢失延时	**(0-20.0)s**	3.0	速度信号丢失停机延时
	5.2	速度信号丢失动作	警告/停机	警告	
	5.3	欠速停机阀值	(0-6000)RPM	1200	当发动机转速低于 此值且持续10s，即认为欠速，发出欠速报警 停机信号。
	5.4	超速停机阀值	(0-6000)RPM	1710	当发动机转速超过此值且持续 2s， 即认为超速，发出超速报警停机信号。
	5.5	充电失败警告阀值	(0-30)V	6.0	在发电机组正常运行过程中，当充电机 D+(WL)电压低于此值且持续 5s 时，发出充电失败报警停机。（**回差为 1V**）
	5.6	电池过压警告阀值	(12-40)V	33.0	当电池电压高于此值且持续 20s 时，发出电池电压异常信号，此值仅警告不停机。（**回差为 1V**）
	5.7	电池欠压警告阀值	(4-30)V	8.0	当电池电压低于此值且持续 20s 时，发出电池电压异常信号，此值仅警告不停机。（**回差为 1V**）
	6.1	起动成功条件	(0-8)	6	起动机分离的条件。起动机与发动机分离的条件有发电、磁传感器和油压，目的是使起动马达与发动机 尽快分离。
	6.2	起动成功转速	(0-3000)RPM	360	当发动机转速超过此值时，认为机组起动成功，起动机将分离。
	6.3	起动成功频率	(10.0-30.0)Hz	14.0	在起动过程中当发电机频率超过此值时，认为机组起动成功，起动机将分离。
	6.4	起动成功油压	(0-400)kPa	200	在起动过程中当发动机油压超过此值时，认为机组起动成功，起动机将分离。
	6.5	起动成功 D+ 电压	(3.0-32.0)V	8	在起动过程中当发动机 D+超过此值时，认为机组起动成功，起动机将分离。
发电机设置	1	发电额定电压	(30-620V)	230	为过压、欠压以及带载电压判断提供基准
	2	发电额定频率	(10-65Hz)	50	为过频、欠频以及带载频率判断提供基准
	3	发电额定电流	(5-6000)A	500	指发电机的额定电流，用于负载过 流的计算。
	4	电流互感器变化	(5-6000)/5	500	外接的电流互感器的变比。
	5	交流供电模式	(0-3)	0	0 三相四线；1 二相三线 2 单相两线；3 三相三线。 详细功能见注三。
	6	发电机极数	(2-16)	4	
	7.1	发电电压异常延时	**(0-20.0)s**	10	发电电压过高或过低报警延时。
	7.2	发电过压停机保护	使能/禁止	使能	

	7.3	发电过压停机阀值	(30-620)V	264	当发电电压高于此值且持续设定 的“发电异常延时”时间，即认为 发电电压过高，同时发出发电异常 停机报警
	7.4	发电欠压停机保护	使能/禁止	使能	
	7.5	发电欠压停机阀值	(30-620)V	196	当采样电压低于此值且持续设定 的“发电异常延时”时间，即认为 发电电压过低，同时发出发电异常 停机报警
	7.6	发电过频停机保护	使能/禁止	使能	
	7.7	发电过频停机阀值	(0-75.0)Hz	57.0	当发电机频率超过此值且持续 2s，即认为超频，发出超频报警停机信号。
	7.8	发电欠频停机保护	使能/禁止	使能	
	7.9	发电欠频停机阀值	(0-75.0)Hz	45.0	当发电机频率低于此值且不为零 且持续 10s，即认为欠频，发出欠 频报警停机信号。
	8.1	过流保护阀值	(50-130)%	120.0	当负载电流大于此百分数时，开始 过流延时。
	8.2	过流保护延时	(0-3600)s	1296	当负载电流大于设定值且持续设 定的时间，即认为过流
	8.3	过流保护动作	警告/停机/跳闸停机	警告	
市电设置	1	市电额定电压	(30-620V)	230	为过压、欠压判断提供基准
	2	市电正常的确认时间	(0-3600)s	10	当市电电压从不正常到正常或从正常到不正常的确认时间，用于 ATS 的切换。
	3	市电异常的确认时间	(0-3600)s	5	
	4	市电欠压警报	使能/禁止	使能	
	5	市电欠压阀值	(30-620)V	184	当采样电压低于此值，即认为市电电压过低，**回差为 10V**。（延时为1秒）
	6	市电过压警报	使能/禁止	使能	
	7	市电过压阀值	(30-620)V	276	当采样电压高于此值，即认为市电电压过高，**回差为 10V**。（延时为1秒）
传感器设置	1.1	温度传感器选择	(0-12)	1	VDO120C
	1.2	温度传感器开路动作	无/警告/停机	警告	指示 就是在 LCD 屏幕温度传感器显示位置显示为“+++”。
	1.3	高水温警报	使能/禁止	使能	
	1.4	高水温阀值	(80-140)℃	98	当外接温度传感器的温度值大于此值时，发出温度过高信号。此值 仅在安全延时结束后开始判断，仅 对温度传感器输入口外接的温度 传感器判断。
	1.5	高水温动作	警告/停机	警告	出厂默认为：当温度过高时，报警 停机，功能详见注一。
	2.1	油压传感器选择	(0-9)	1	VDO
	2.2	油压传感器开路动作	无/警告/停机	警告	指示 就是在 LCD 屏幕油压传感器显示位置显示为“+++”。
	2.3	低油压警报	使能/禁止	使能	
	2.4	低油压阀值	(0-400)kPa	103	当外接压力传感器的压力值小于 此值时，开始油压过低延时。此值 仅在安全延时结束后开始判断。
	2.5	低油压动作	警告/停机	警告	出厂默认为：当油压过低时，报警 停机，功能详见注二。

	3.1	液位传感器选择	(0-9)	1	VDO
	3.2	液位传感器开路动作	无/警告/停机	警告	指示 就是在 LCD 屏幕液位传感器显示位置显示为“+++”。
	3.3	燃油位过低警报	使能/禁止	使能	
	3.4	燃油位过低阈值	(0-100)%	10	当外接液位传感器的液位小于此值且持续10s，
	3.5	燃油位过低动作	警告/停机/跳闸停机	警告	
	3.6	燃油泵开阈值	(0-100)%	25	当燃油位低于设定值且持续10s 时，输出燃油泵开信号。
	3.7	燃油泵关阈值	(0-100)%	80	当燃油位高于设定值且持续10s，输出燃油泵关信号
	4.1	可配置传感器1			出厂默认为：未使用
	5.1	可配置传感器2			出厂默认为：未使用
输入口设置	1.1	可编程输入口1功能选择	(0-29)		出厂默认为：温度报警开关输入。
	1.2	可编程输入口1有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
	1.3	可编程输入口1动作	(0-3)		无/警告/停机/跳闸停机
	1.4	可编程输入口1有效期间	(0-3)		无效/安全延时后有效/起动开始后有效/一直有效
	1.5	可编程输入口1延时	(0-20.0)s		
	2.1	可编程输入口2功能选择	(0-29)		出厂默认为： 油压低报警开关输入。
	2.2	可编程输入口2有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
	2.3	可编程输入口2动作	(0-3)		
	2.4	可编程输入口2有效期间	(0-3)		
	2.5	可编程输入口2延时	(0-20.0)s		
	3.1	可编程输入口3功能选择	(0-29)		出厂默认为：远端开机输入。
	3.2	可编程输入口3有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
	3.3	可编程输入口3动作	(0-3)		
	3.4	可编程输入口3有效期间	(0-3)		
	3.5	可编程输入口3延时	(0-20.0)s		
	4.1	可编程输入口4功能选择	(0-29)		出厂默认为：燃油位低警告输入。
	4.2	可编程输入口4有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
	4.3	可编程输入口4动作	(0-3)		
	4.4	可编程输入口4有效期间	(0-3)		
	4.5	可编程输入口4延时	(0-20.0)s		
	5.1	可编程输入口5功能选择	(0-29)		出厂默认为：冷却液低警告输入。
	5.2	可编程输入口5有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
	5.3	可编程输入口5动作	(0-3)		
	5.4	可编程输入口5有效期间	(0-3)		
	5.5	可编程输入口5延时	(0-20.0)s		
	6.1	可编程输入口6功能选择	(0-29)		出厂默认为：未使用。
	6.2	可编程输入口6有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
	7.1	可编程输入口7功能选择	(0-29)		出厂默认为：未使用。
	7.2	可编程输入口7有效逻辑	(0-1)		出厂默认为：闭合。
输出口设置	1	可编程输出口1功能选择	(0-31)		出厂默认为：燃油继电器输出。
	2	可编程输出口2功能选择	(0-31)		出厂默认为：得电停机。
	3	可编程输出口3功能选择	(0-31)		出厂默认为：怠速控制。
	4	可编程输出口4功能选择	(0-31)		出厂默认为：发电合闸。
	5	可编程输出口5功能选择	(0-31)		出厂默认为：未使用。

	6	可编程输出口6功能选择	(0-31)		出厂默认为：未使用。
维护	1	维护1			维护设置1
	2	维护2			维护设置1
模块设置	1	控制器信息	出厂信息		控制器出厂信息
	2	语言选择	英语/中文/西班牙/俄文	英文	
	3	开机状态选择	(0-2)	0	0：停机模式 1：手动模式 2：自动模式
	4	控制器地址	(1-247)	1	控制器通讯地址。
	5	模块日期			模块日期，用户可自行设置，断电后时间会自动更新。
	6	模块时间			模块时间，用户可自行设置，断电后时间会自动更新。
	7	出厂设置	恢复	恢复	恢复控制器到出厂配置状态。
	8	WIFI 操作	(1-3)	1	1：云服务器模式 2：手机直连模式 3：智能配置模式
	9	WIFI 上电模式	(1-3)	0	0：无 1：云服务器模式 2：手机直连模式
	10	技术员口令	(0-9999)	0000	可以查看和修改配置。
	11	操作员口令	(0-9999)	1111	只能查看配置，无权限修改。

12.2. 可编程输入口定义内容表格

序号	类型	描述
1	用户自定义	用户可以自定义以下功能： --- 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。 --- 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。
2	报警静音	在发电机待机时，激活停机失败，产生声音报警（也可以通过配置继电器为声音报警输出）闭合数字输入，警报声音被屏蔽
3	报警复位	在发电机待机时，激活停机失败警报，并取消产生故障条件。闭合数字输入，警报消除
4	温度高停机输入	当发电机运行在安全延时，闭合数字输入，延时5秒后，发生停机警报
5	油压低停机输入	当发电机运行在安全延时，闭合数字输入，延时3秒后，发生停机警报
6	外部警告输入	当发电机运行任何状态时，闭合数字输入，延时2秒后，发生警告警报
7	外部停机报警输入	当发电机运行任何状态时，闭合数字输入，延时2秒后，发生停机警报
8	油位低警告输入	当发电机运行任何状态时，闭合数字输入，延时15秒后，发生警告警报
9	油位低停机输入	当发电机运行任何状态时，闭合数字输入，延时15秒后，发生停机警报
10	水位低警告输入	当发电机运行任何状态时，闭合数字输入，延时15秒后，发生警告警报
11	水位低停机输入	当发电机运行在安全延时，闭合数字输入，延时15秒后，发生停机警报
12	温度高停机禁止	当闭合数字输入，发电机运行到带载时，温度输入高于停机阀值，不会产生停机报警。
13	油压低停机禁止	当闭合数字输入，发电机运行到带载时，油压输入低于停机阀值，不会产生停机报警。
14	禁止报警停机	在发电机带载时，闭合数字输入，LCD 主界面显示“禁止报警停机”，激活低油压停机，发电机不产生停机，但提示停机信息。（如果 激活急停输入，发电机会停机）
15	远程开机(带载)	禁止市电检测，发电机工作在自动模式下的待机，闭合数字输入，激活开机延时，延时结束显示“远程开机（带载）启动”
16	手动开机输入	发电机工作在手动模式下的待机，闭合数字输入，发电机起动，并显示“手动启动”
17	面板按键禁止	闭合数字输入，LCD 显示“面板按键禁止”，与发电机控制功能相关按键关闭。
18	自动停机禁止	发电机在自动模式下，由市电失败引发起动，到带载，闭合数字输入，LCD 显示“自动停机禁止”，市电输入正常，发电机不会产生自动停机
19	自动开机禁止	当市电正常，通过按键使发电机工作在自动模式下，关闭数字输入，LCD 显示“自动开机禁止”，关闭市电输入，发电机不会自动开机
20	仪表模式	在此模式下所有输出禁止。
21	发电合闸状态输入	连接发电带载开关上的辅助点。
22	市电合闸状态输入	连接市电带载开关上的辅助点。
23	模拟停机按键	可外接一个按钮，模拟面板按键被按下。
24	模拟手动按键	同上
25	模拟手动试机按键	同上
26	模拟自动按键	同上
27	模拟起动按键	同上
28	模拟发电合分闸按键	同上

29	模拟市电合分闸按键	同上
30	未使用	不激活任何功能

12.3. 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，可编程输入口“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	预供油输出	在起动-安全运行期间时动作。
8	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。
9	机油润滑输出	在预热-安全运行期间动作。
10	预热到起动前	从“预热延时”开始 到 “打开燃油”结束 期间 都激活输出
11	预热到起动成功	从“预热延时”开始 到 起动成功 期间 都激活输出(起动马达延时会关闭)
12	高速控制	从“暖机延时”开始 到 “冷却延时”结束 期间 都激活输出
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	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。
17	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
18	发电合闸脉冲输出	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）
19	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。
20	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）
21	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。
22	市电合闸输出	可控制市电开关带载。
23	市电合闸脉冲输出	
24	发电有效	在发电机正常运行与高速散热期间动作。
25	系统在停机模式	
26	系统在手动模式	
27	系统在手动试机模式	
28	系统在自动模式	
29	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。
30	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。

12.4. 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

12.5. 压力单位换算表格

单位	牛顿/米（N/㎡） 帕斯卡（Pa）	公斤/厘米² （kgf/cm²）	巴 （bar）	磅/英寸² （1b/in².psi）
1Pa	1	1.02×10^{-5}	1×10^{-5}	1.45×10^{-4}
1kgf/cm²	9.8×10^{4}	1	0.98	14.2
1Bar	1×10^{5}	1.02	1	14.5
1Psi	6.89×10^{3}	7.03×10^{-2}	6.89×10^{-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。

12.6. 起动成功条件选择



如上图，勾选所需的选项，可多选或不选。

1、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。

2、磁传感器为装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置。

3、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。

4、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。

5、若发电机组没有油压传感器，请不要选择对应项。

6、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。

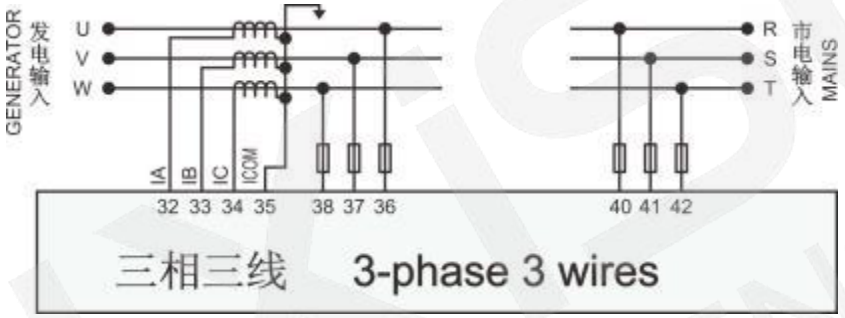
7、若发动机没有油压传感器（仅有低油压报警开关），转速，电压，可选择 **充电 D+** （表示充电发电机已经发出了电）作为起动马达分离条件，为了发动机的安全运行，建议选择 **油压 + 充电 D+** ，作为起动马达分离条件，当然也可以单独选择 **D+**。

13. 典型应用

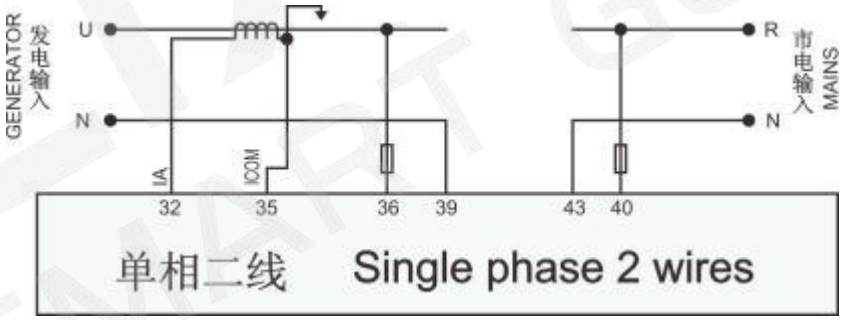
1、控制器实现远程三遥，推荐采用**东莞团诚自动化设备有限公司**无线数传设备，该产品具有无线数据传输、GPS 定位，只要有手机信号的地方就能通过手机网络传输数据，创新自主研发、专用通信模块、无限距离、数据安全可靠等特点。

2、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。

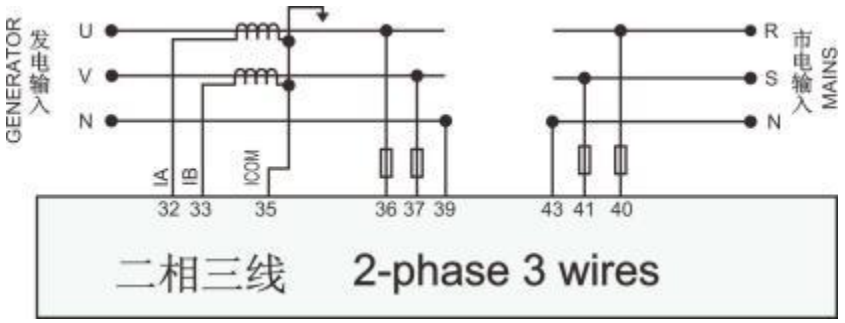
三相三线连接时接线图 (以 LXC6620 为例)



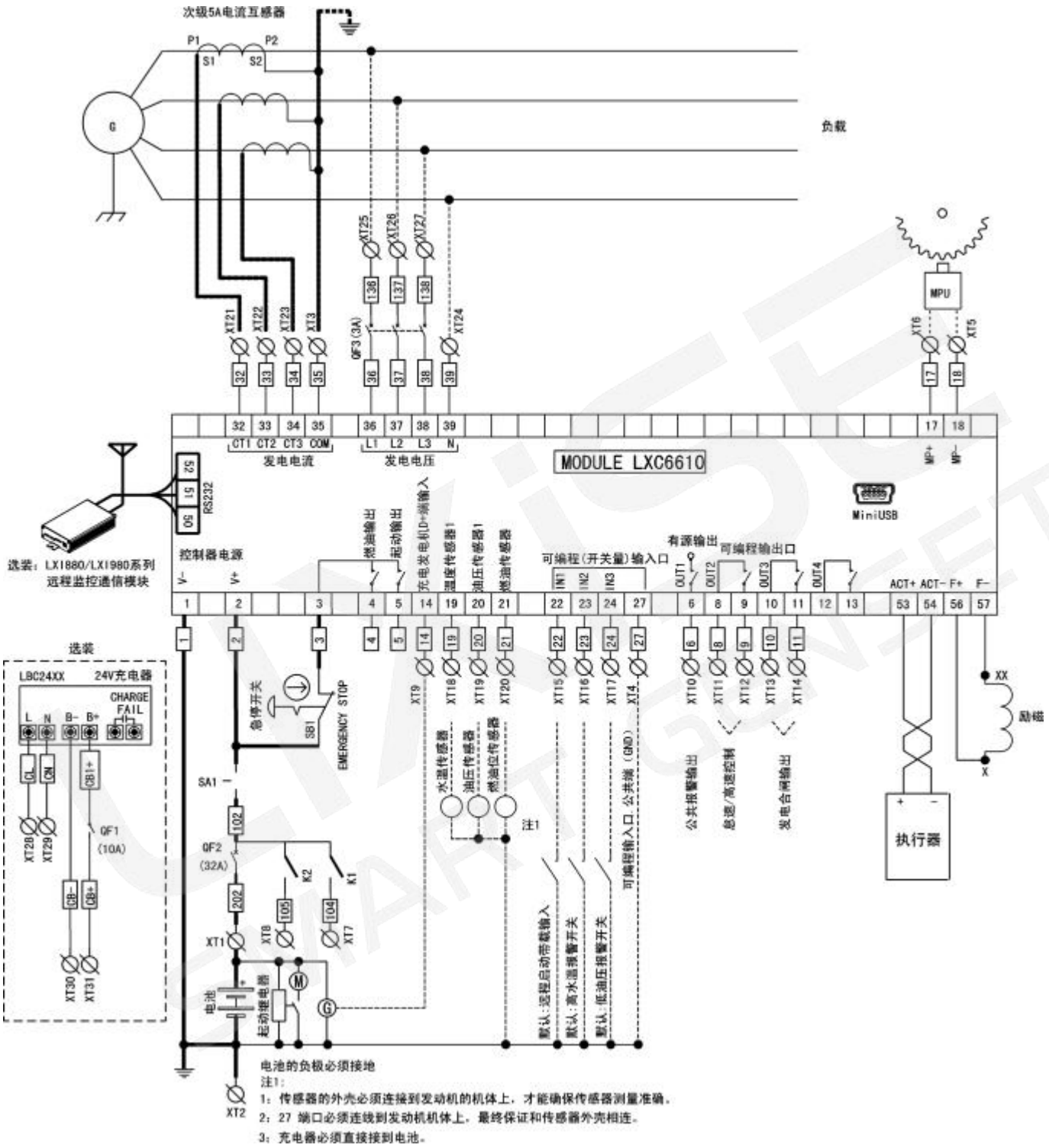
单相二线连接时接线图 (以 LXC6620 为例)



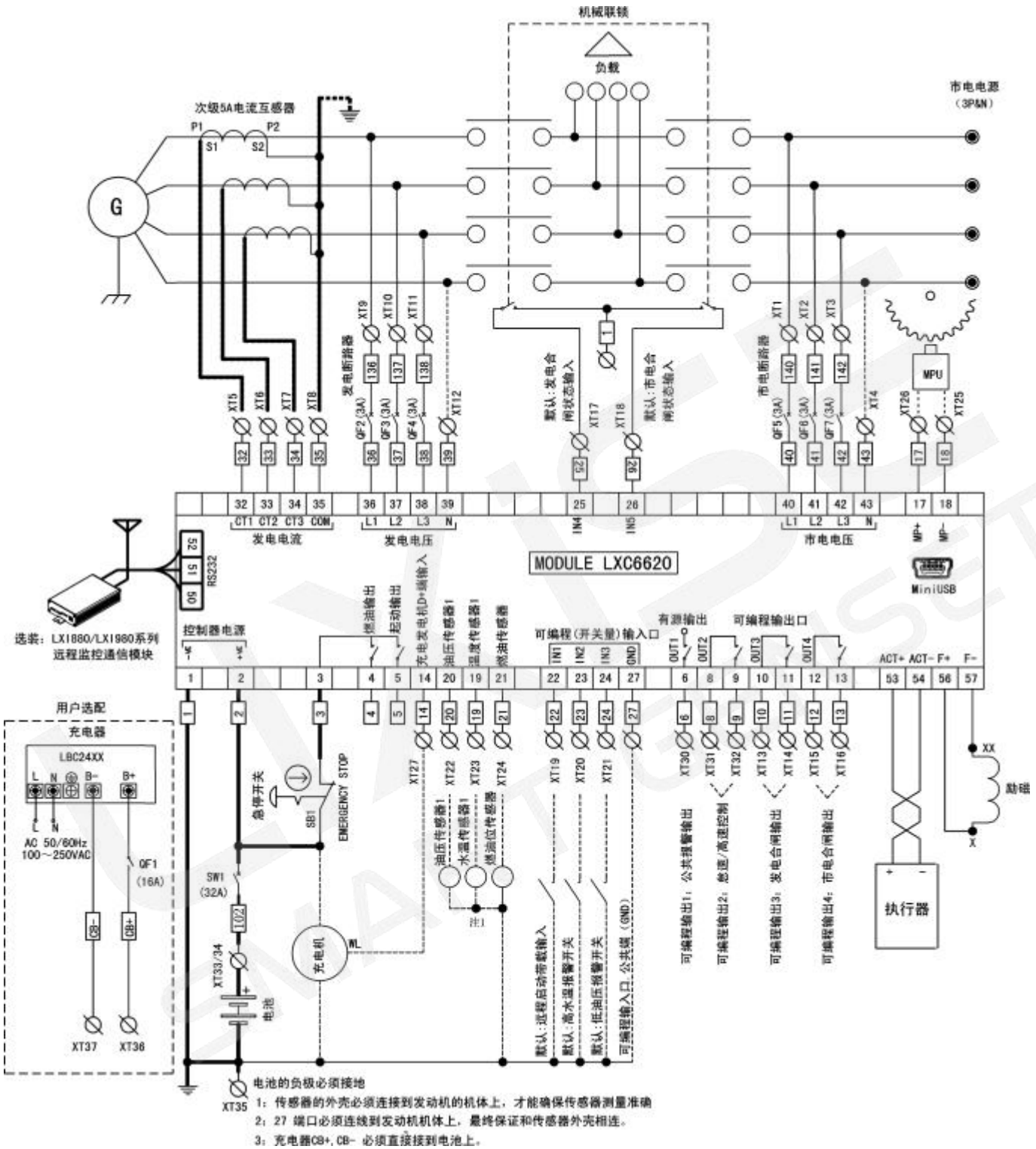
二相三线连接时接线图 (以 LXC6620 为例)



LXC6610 典型应用图



LXC6620 典型应用图



14. 安装

LXC66X0 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：

外形尺寸：210mm x 152mm x 46mm
安装开孔尺寸：186mm x 141mm

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≥2.5mm²	电池 B+、B- 连接到控制器的连接线不小于2.5mm²。
3	电池充电器	：充电器必须直接连到电池上。	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。	

15. 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

16. 产品包装

本产品应按以下内容成套：

(1) LXC66X0 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。

(5) 终端 APP 应用程序（二维码下载）

LXC6620/LX6610 发电机远程监控方案

