



FPSS7910 系列

发电机组智能终端

使用说明书

(V1.0 版)

目 录

前 言	3
1 概述	4
2 产品型号	4
3 亮点介绍	5
4 快速使用	6
4.1 安装方式	6
4.2 智能终端参数设置	8
4.2.1 供货状态协议	8
4.2.2 云端设置	9
4.3 典型应用接线图	10
4.3.1 单机自启动非电喷典型应用图	10
4.3.2 单机自启动电喷典型应用图	11
5 操作	12
5.1 按键功能描述	12
5.2 面板布局	14
5.3 自动开停机操作	14
5.4 手动开停机操作	15
5.5 应急开机操作	16
6 智能终端发电机组开关控制过程	16
6.1 手动转换过程	16
6.2 自动转换过程	16
7 接线	17
7.1 FPSS7910T 系列	17
7.2 FPSS7910P 系列	20
8 试运行	23
8.1 运行前的准备工作	23
8.2 机组调试	23
9 云服务功能说明	24
9.1 机组远程监控	24
9.2 远程调参申请	24
9.3 一键报修	25

9.4 起动曲线26

9.5 报警曲线27

10 故障排除28

附件一 供货状态协议.....29

附件二 单机非电喷典型应用图31

附件三 单机电喷典型应用图.....32

前 言

尊敬的用户：

欢迎使用 **FPSS7910** 系列发电机组智能终端，**FPSS7910** 系列发电机组智能终端能够得到您的信任，我们深表荣幸。为了使您对我们公司该产品有一个总体认识，方便您的使用，我们专门为您配置了本使用说明书，内容包括智能终端性能特点、规格数据、操作方式、保护说明、接线方式、参数设置、试运行、安装方式、故障排除等，是您使用本智能终端时必不可少的指南。使用前，请您仔细阅读使用说明书，相信它对您有效使用本智能终端会有很大的帮助。另外，在使用过程中，如果您有什么问题，请来电、来信查询，我们定当竭诚为您服务。

特别声明：为了您能够安全、有效的使用该智能终端，请认真阅读说明书后再进行使用。

注意：智能终端必须使用电瓶供电，严禁使用机带充电发电机直接供电。

注意：如有服务需求，请扫描智能终端右侧 **FPSS** 云服务二维码，或者打开右上侧维保盖申请相关服务。

注意：非紧急情况，请勿使用紧急停机按钮。

上海孚创动力电器有限公司

2022 年 07 月 20 日

表 1 版本发展历史

日期	版本	内容
2022/07/20	V1.0	初始版本

1 概述

FPSS7910 发电机组智能终端为深度集成产品，简化用户操作，节省安装时间。用于单台柴油发电机组自动化及监控系统，实现发电机组的自动开机 / 停机、数据测量、报警保护及“三遥”功能。该系列智能终端采用彩色液晶屏 (LCD) 图形显示器，图形化数据显示，多语言显示，当出现相应故障时能够精准定位，发现问题。用最专业的方式让客户得到最简单的操作，实现最快速的问题排查与维保。

FPSS7910 发电机智能终端内置了智能充电器、蜂鸣器、急停开关及电源开关、特色功能按键，预留网关、电调板安装空间。智能终端采用双核微处理器技术，实现了多种参数的精密测量、定值调节以及定时、阈值整定等功能，绝大部分参数可从智能终端前面板调整，所有参数可使用 PC 机通过 USB 或云端接口调整。其结构紧凑、接线简单、可靠性高，可广泛应用于各类型发电机组自动化系统。

FPSS7910（4G 版）发电机组智能终端内置的网络通信模块，可实现发电机组接入因特网，登录云服务器后，将机组的数据信息实时上传到相应的云服务器，用户可通过手机 APP、电脑等终端设备实时监控发电机组和查询发电机组的运行状态及历史记录，同时又可通过云服务器配置智能终端参数，同时还可以查看发电机组的起动、报警等曲线，方便了解机组的运行状况。

2 产品型号

表 2 型号对比

项目		FPSS7910T	FPSS7910T-R	FPSS7910T-R-4G	FPSS7910P-R	FPSS7910P-R-4G
液晶 LCD	尺寸	4.3"				
	像素	480 * 272				
输入口个数		5	5	5	5	5
输出口个数		8	8	8	7	7
传感器个数		5	5	5	-	-
RS485		-	●	●	●	●
J1939		-	-	-	●	●
USB		●	●	●	●	●
实时时钟		●	●	●	●	●
历史记录		●	●	●	●	●
网关		-	-	●	-	●

注意：输出口中有 2 个为固定输出口：起动输出和燃油输出。

FPSS7910T 系列中燃油输出和怠速输出为内部排线引到电调安装孔处，故未在后盖丝印上标注。

智能终端的模拟量传感器由四个固定传感器（水温，油温，油压，燃油位）。

3 亮点介绍

- 采用 32 位 ARM 单片机，并且使用双芯片处理，硬件集成度高数据准确，并且可内置网关上云；
- 彩色液晶屏 (LCD) 为 480*272，图形化数据显示更直接，语言中文、英文可选，在界面可直接操作；
- 屏幕保护采用硬屏亚克力材料，耐磨及耐划伤性能好；
- 采用硅胶面板及按键，适应环境高低温能力强，有效防水、防油，采用高弹性材料按键，有更好的按键手感；
- 具有 RS485 通讯接口，可以在面板上单独配置，灵活使用，利用 MODBUS 协议可以实现“三遥”功能；
- 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数据（如水温、油压、转速等），也可以通过 CANBUS 接口控制升速和降速等；
- 适合于三相四线、三相三线、单相二线、二相三线 50/60Hz 系统；
- 采集并显示发电三相电压、三相电流、频率、功率参数；
- 控制保护功能：实现柴油发电机组自动开机/停机、合分闸及完善的故障显示保护等功能；
- 四个固定模拟量传感器（冷却水温，机油温度，机油压力，燃油液位）；
- 多种温度、压力、液位传感器曲线可直接使用，并可自定义传感器曲线；
- 精密采集发动机的各种参量：温度、机油压力、燃油位、转速、电池电压、充电机电压、累计开机时间和起动次数等；
- 参数设置功能：允许用户对其参数进行更改设定，同时记忆在内部 EEPROM 存储器内，在系统掉电时也不会丢失。大部分参数可从智能终端前面板调整，所有参数可使用 PC 机通过 USB 接口调整，又可使用 PC 机通过 RS485 接口调整；
- 保存 100 条报警历史记录，方便故障查询、分析；
- 内部具有实时时钟功能，并且用户可自行校准，云端也可自动校准；
- 可以统计发动机的累计运行时间与发电机累计电能，方便查看机组的运行使用情况；具有特色云服务功能，可选配内置网关上云，实现云端数据显示、云端启停机组、起动曲线、报警曲线，方便机组的维护；
- 所有参数均采用数字化调整，使用更简单清晰，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 内部集成充电器，可直接在端子上接线使用，系统可测量监控浮充电流；
- 集成式结构设计，阻燃 ABS 外壳，可插拔式接线端子，机载式安装方式，结构紧凑，安装方便，防水性能可达到 IP55；
- 可替代控制箱产品，性价比高，功能模块化设计，功能模块可扩展、拆卸；
- 硬件高度集成化，预留线束接口，功能扩充较为方便、灵活，提高装机效率，节约装机时间；
- 可选配侧边柜安装方式，可根据机组颜色定制侧边柜颜色，外形美观，使用方便。

4 快速使用

4.1 安装方式

FPSS7910 系列智能终端支持机载式安装与侧边柜方式安装。

➤ 机载式安装

外形尺寸见下图：

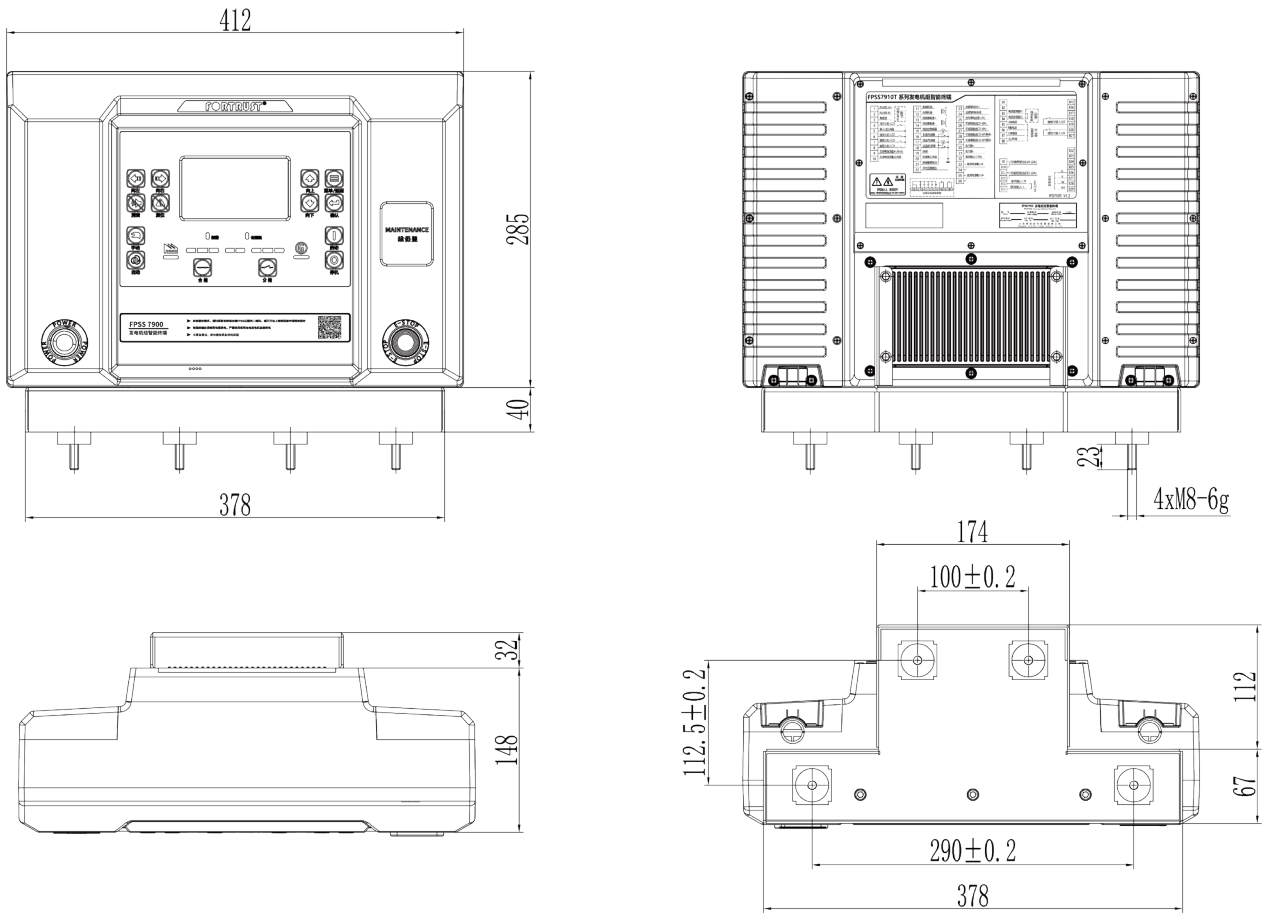


图 1 外形尺寸

➤ 侧边柜安装

侧边柜颜色可根据用户要求进行定制，外形尺寸见下图：

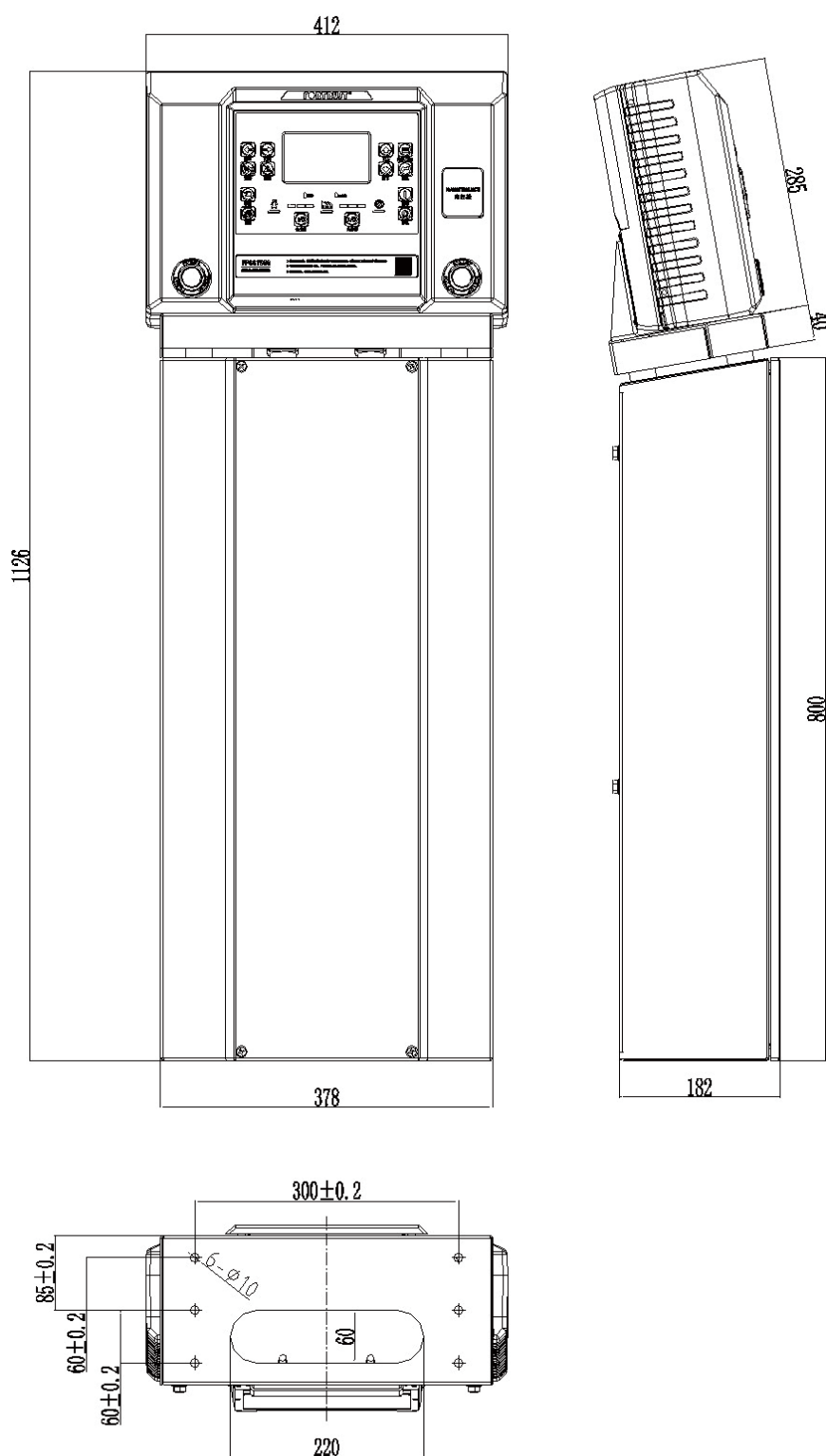


图 2 侧边柜式外形尺寸

4.2 智能终端参数设置

4.2.1 供货状态协议

每台控制器出厂时都有对应的供货状态协议，控制器根据供货状态协议内容配置每台FPSS7910发电机组智能终端的出厂参数。详见附件一 产品供货状态协议；

	QRT	产品供货状态协议 (FPSS7900动力服务系统)				Yes			
	修改号					孚创(市)1031-5A			
客户名称		通用客户				客户订货号/件号			
成套型号		FPSS7910T				24V			
客户机型		发动机型号:	电调通用	发电机型号:	未知	应用场合:	发电机组		
客户定制		开机界面:	孚创(默认)	Logon:	孚创(默认)	前壳丝印:	孚创(默认)		
控制功能配置		功能模式:	1单机	电调型号:	C2002	备注:			
		燃油系统:	电调系统						
		软件程序:	FPSS7910-M-V1.6.hex FPSS7910-S-V1.6.hex				标定程序	FP0001-01-20220427-DTTY-150.TXT	
		硬件版本:	FPSS7910T						
云猫配置		GSM/GPS(内置)	<input type="checkbox"/> 私有云	IP地址:	47.110.235.140(振邦)	端口号:	50158(振邦)		
			<input type="checkbox"/> 公有云		121.199.25.246(孚创)		50159(孚创)		
控制驱动参数(总电流输出不得超过12A)		名称	后盖针脚	设置输出	输出电流(A)	输出形式(V)	极性		
		<input checked="" type="checkbox"/> 启动输出	32	固定	15	+	常开		
		<input checked="" type="checkbox"/> D+输出	23	固定		网络唤醒+	常开		
		<input checked="" type="checkbox"/> 高、低速切换	内部	固定		-	常开		
		<input type="checkbox"/> 备用输出1	26	输出11	8	+	常开		
		<input type="checkbox"/> 备用输出2	27	输出12	8	+	常开		
		<input type="checkbox"/> 加速	28(常开)/29(常闭)	输出13	8	+			
		<input type="checkbox"/> 减速	B9/B10	输出14	2	无源			
		<input type="checkbox"/> 燃油泵	B11/B12	输出15	2	无源			
		<input type="checkbox"/> 负载开关	输出形式	输出时间(S)	工作电压(V)				
			脉冲输出	5					
		开关量输入		名称	针脚	有效驱动	名称	针脚	有效驱动
<input type="checkbox"/> 自定义输入1	4			闭合有效	<input type="checkbox"/> 自定义输入4	8	闭合有效		
<input type="checkbox"/> 自定义输入2	6			闭合有效	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/> 自定义输入3	7			闭合有效	<input type="checkbox"/>				
线束匹配		线束名称		线束型号					
		<input checked="" type="checkbox"/> 发动机线束		FPSS7900XS-ENG-DTTY-001-110					
		<input type="checkbox"/> 发电线束		FPSS7900XS-GEN-01-120					
传感器匹配		传感器名称	供方	规格型号	曲线	传感器名称	供方	规格型号	曲线
		<input checked="" type="checkbox"/> 转速传感器	公司	TM18*1.5/70S		<input type="checkbox"/> 燃油位传感器			
		<input checked="" type="checkbox"/> 水温传感器	公司	WNP13/8		<input type="checkbox"/>			
		<input checked="" type="checkbox"/> 油压传感器	公司	YNPT1/4		<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/> 油温传感器				<input type="checkbox"/>			
基本参数设置									
序号	参数	设置值	序号	参数	设置值	序号	参数	设置值	
003	市电电压阈值低	0	008	电流互感器变比(/5)	300	077	额定功率(kW)	150	
095	发动机内数	120	099	停稳转速	40	101	怠速	750	
104	额定转速(RPM)	1500	109	转速停转低	默认	111	转速停转延时	默认	
132	系统工作模式	如上	135	怠速到升速延时	10	136	怠速到停转延时(S)	10	
137	高怠速暖机延时	10	138	高怠速到降速延时	10	195	Can1本地地址	3	
206	水温高报警阈值(℃)	95	208	水温高保护停机值(℃)	无	214	油压低报警阈值(bar)	2	
216	油压低保护停机值(bar)	1.6	210	油温高报警阈值(℃)	120				
备注:屏蔽视在功率报警									
特殊功能设置									
序号	参数	设置值	序号	参数	设置值	序号	参数	设置值	
备注:									
安装方式		机载式 1、7900机载式安装包 2、7900立柜式安装包							
随机资料		<input checked="" type="checkbox"/> 说明书		中文	<input checked="" type="checkbox"/> 合格证		中文		
		<input checked="" type="checkbox"/> 装箱清单		中文	<input type="checkbox"/> 检验报告		中文		
包装方式		<input checked="" type="checkbox"/> 单套包装				<input type="checkbox"/> 四联包装			
外包装标识要求		标识要求		<input checked="" type="checkbox"/> 标准		<input type="checkbox"/> 非标			
		件号/图号/订货号		包装箱侧边填写(工作电压、机组型号、调速方式、安装方式)		订单贴在外包装箱侧边客户编码处			
		条形码/二维码		二维码下标发动机型号		二维码下标客户订单标号			
发货信息		供应商代码							
		收货单位		收货地址		联系人		联系电话	
标记	数量	更改号	签名	日期	标记	数量	更改号	签名	日期
编制			审核		存货编码			138516725	
校对			批准		第FP0001-01页			FPSS7910T	

图 3 供货状态示意图

若智能终端出厂参数与实际使用情况存在差异,可通过智能终端面板参数设置进行调整。

4.2.2 云端设置

若现场无技术人员调整智能终端参数，可通过扫描面板下方二维码进行服务申请；云端受理后，可通过云端远程修改，解决现场问题，达到快速、低成本解决现场问题的效果。

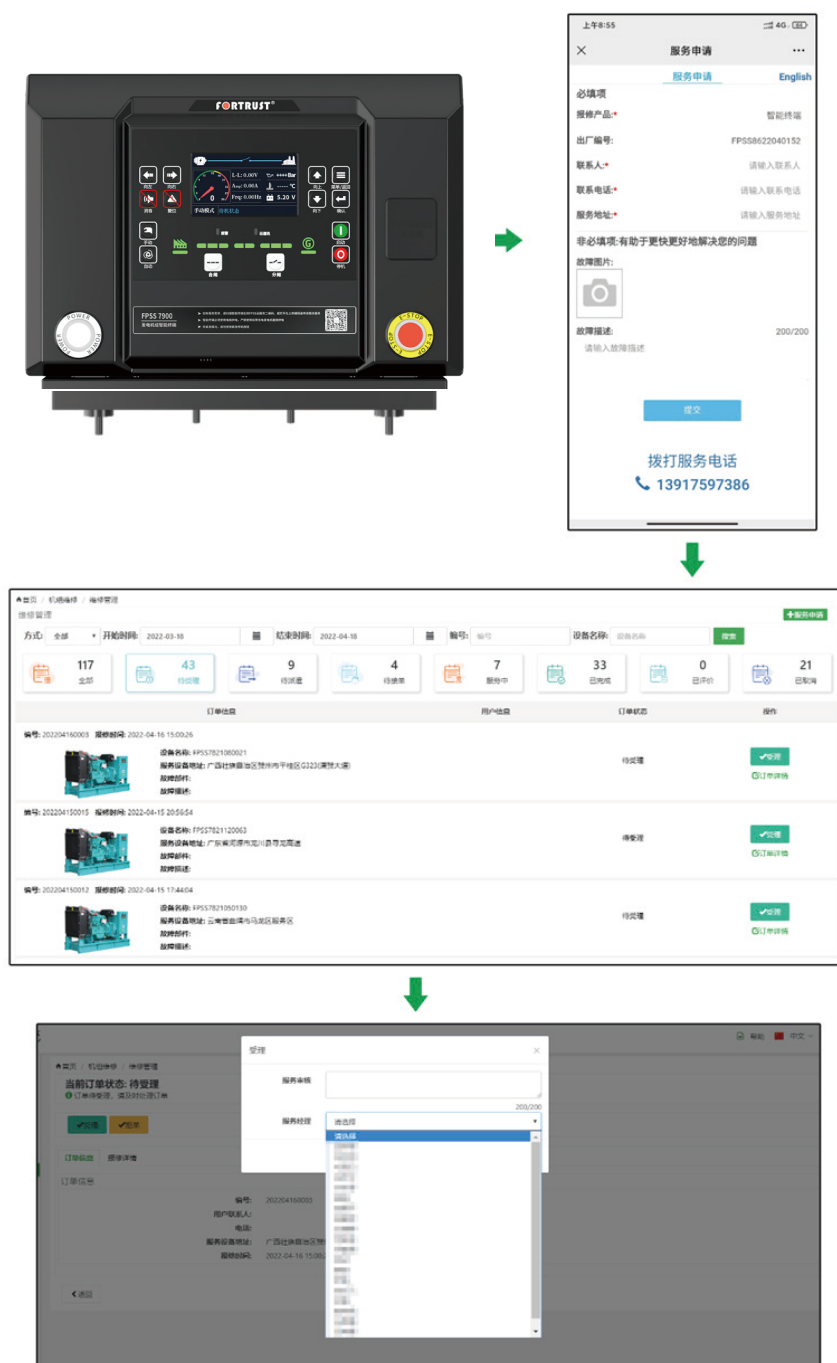


图 4 报修流程图

4.3 典型应用接线图

4.3.1 单机自启动非电喷典型应用图

此方案应用于单机自启动场景，在使用非电喷机组的情况下，可按照此典型应用图搭建；相比于普遍的方案，使用 FPSS7910 智能终端搭建的方案有如下优势：

- 智能终端为深度集成设计，供电自带保险丝，减少外部对应线路；自带 5V 供电，满足精密传感器供电，从而不需要 5V 电压模块；急停自带工艺接线点，减少端子的并线；自带多个 GND 接地点，减少外围并线；整体提升工艺性和接点可靠性。
- 不同类型共计 5 组传感器输入点，控制系统可扩展维保数据测量采集。
- 控制系统内置集成了网关、浮充电流、电磁执行器电流的测量。

详见附件二 单机非电喷典型应用图

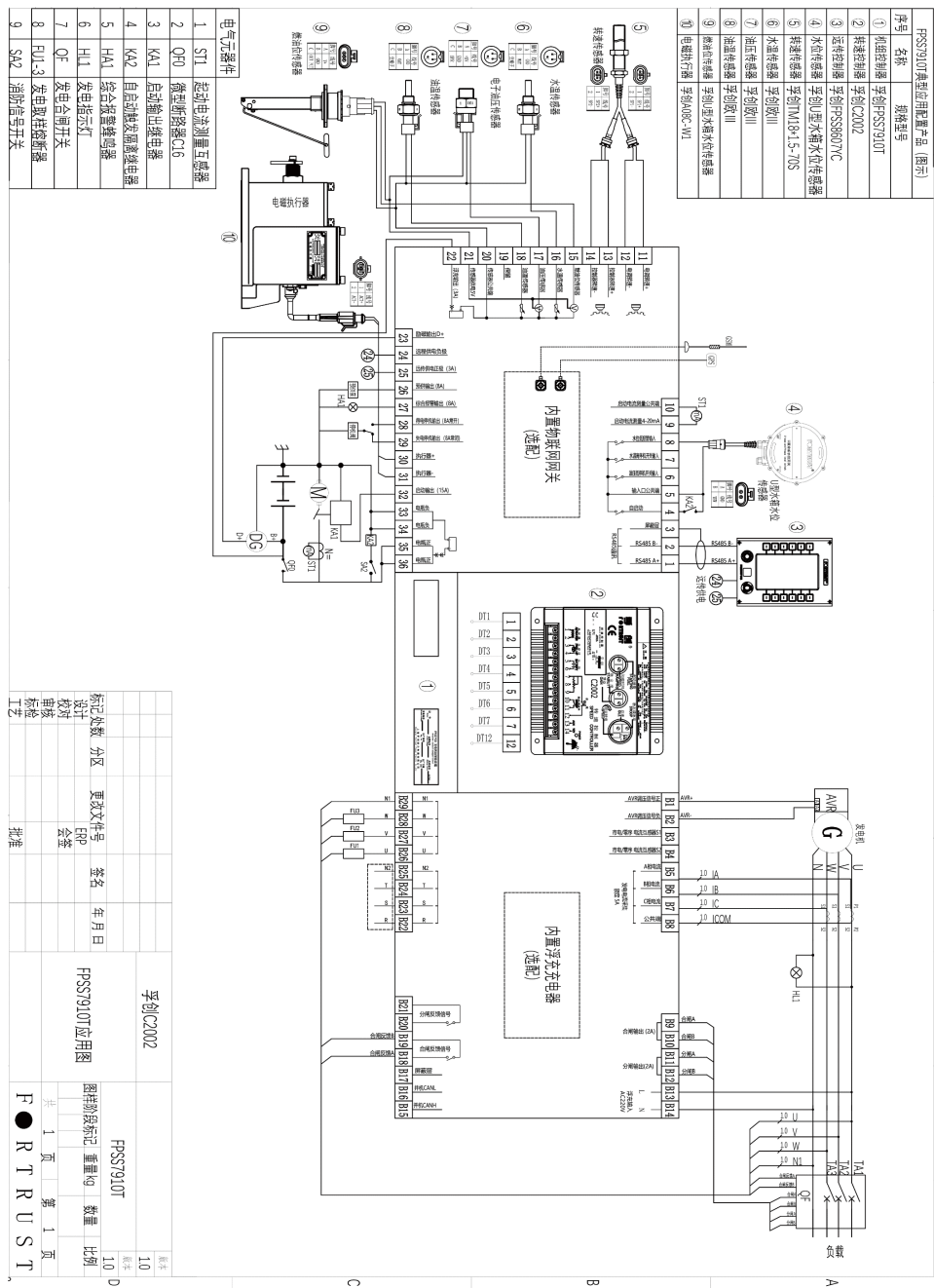


图 5 单机非电喷典型应用图

4.3.2 单机自启动电喷典型应用图

此方案应用于单机自启动场景，在使用电喷机组的情况下，可按照此典型应用图搭建；相比于普遍的方案，使用 FPSS7910 智能终端搭建的方案有如下优势：

- 智能终端为深度集成设计，供电自带保险丝，减少外部对应线路；自带 5V 供电，满足精密传感器供电，从而不需要 5V 电压模块；急停自带工艺接线点，减少端子的并线；自带多个 GND 接地点，减少外围并线；整体提升工艺性和接点可靠性。
- 控制系统内置集成了网关、浮充电流的测量。

详见附件三 单机电喷典型应用图

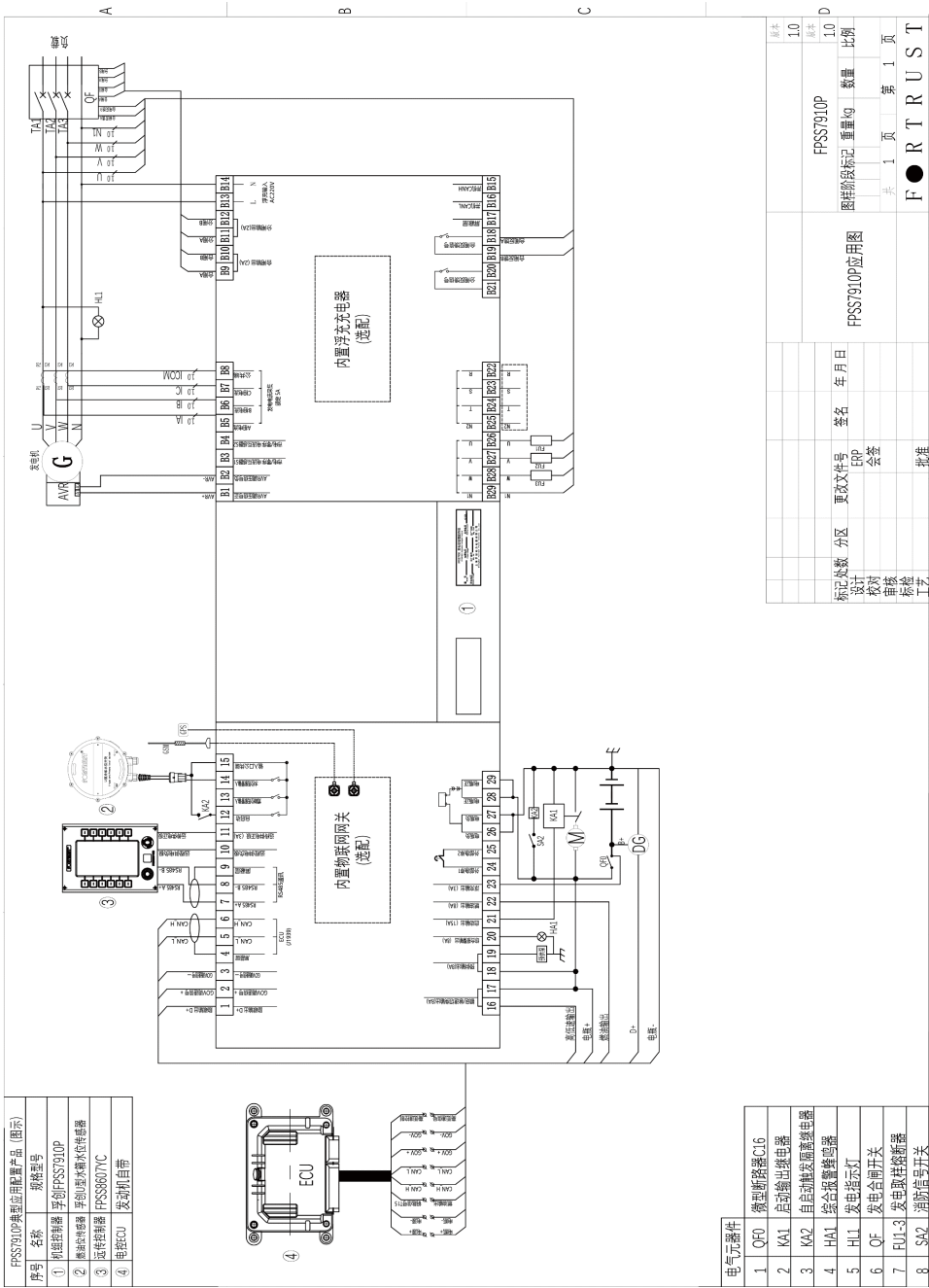






图 6 单机电喷典型应用图

5 操作

5.1 按键功能描述

表 3 按键功能描述

图标	按键	描述
	启动键	在手动模式下，按下此键可以使静止的机组开始起动。
	停机键	在手动模式下，可以使运转中的机组停止；在停机过程中，再次按下此键，可快速停机。
	自动键	可以将智能终端置于自动模式。选择自动模式智能终端可自动控制机组，当远程开机信号输入有效，发电机组会自起动，达到带载条件后使负载开关合闸。当移除远程开机输入信号，智能终端自动执行停机流程。
	手动键	按下此键，可以将智能终端置于手动模式。选择手动模式智能终端通过启动键启动发动机组不带负载运行。
	消音键	按下此键，可进行消音操作，会让报警蜂鸣器静音，蜂鸣器输出无效。
	复位键	按下此键，可进行复位操作，将会清除触发的报警。
	发电合闸键	在手动模式下，可控制负载开关闭合。
	发电分闸键	在手动模式下，可控制负载开关断开。
	菜单 / 返回键	如需设置智能终端的相关参数，可按下此键进入参数设置界面。再次按下此键则返回上一级内容。（参数设置密码：1921）
	上翻 / 增加	1. 向上翻屏； 2. 在设置中向上移动光标及增加光标所在位的数字。
	下翻 / 减少	1. 向下翻屏； 2. 在设置中向下移动光标及减少光标所在位的数字。
	左翻 / 向左	1. 向左翻页； 2. 在设置中向左移动光标。
	右翻 / 向右	1. 向右翻页； 2. 在设置中向右移动光标。

图标	按键	描述
	设置 / 确认键	在设置中确认设置信息。
	紧急启动键	在智能终端失效的情况下，按下此键将强制起动输出，操作员松开此键断开输出。
	报修键	按下此键将会采集按下时的数据形成曲线上传云端。（此功能需配置网关后方可正常使用）
	越控键	除超速报警停机外，其他报警停机只会报警不会停机。
	云服务键	按下此键进入云服务操作界面，可进行云功能设置。（此功能需配置网关后方可正常使用）
	电源开关	按下此按钮，给整个智能终端供电。
	急停按钮	按下此按钮，使机组紧急停机。

5.2 面板布局

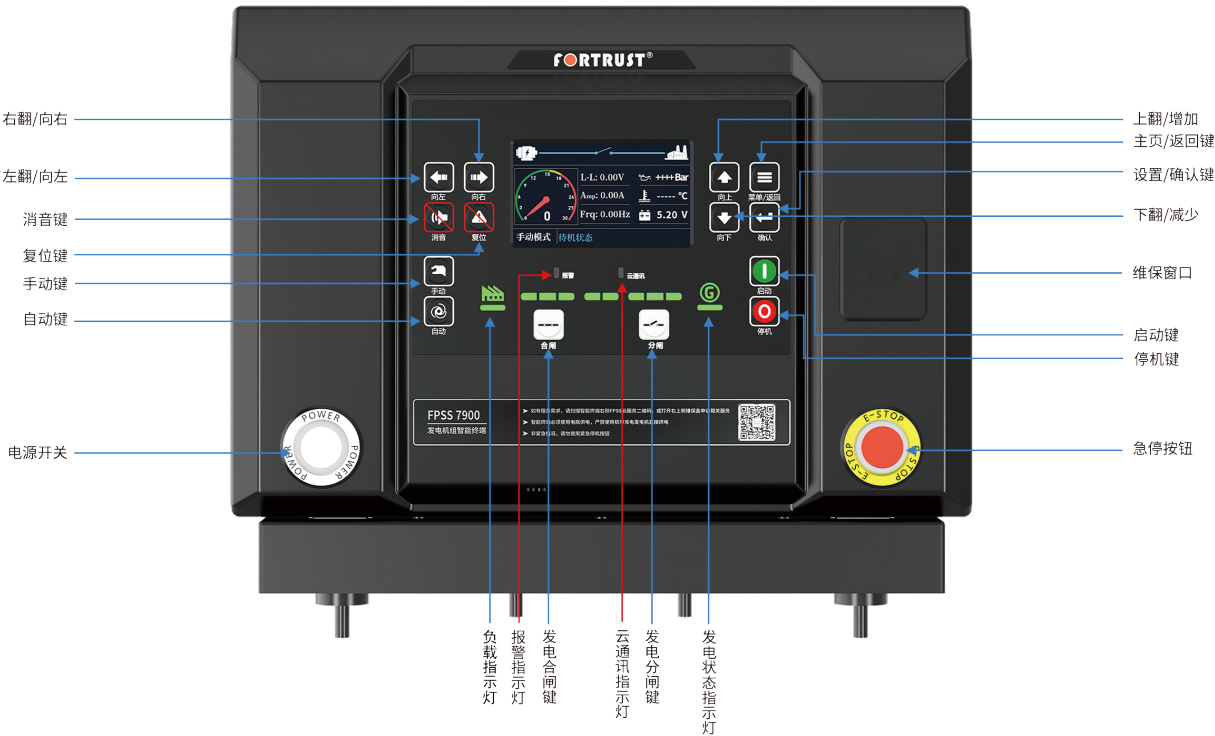


图 7 FPSS7910 按键指示图

表 4 指示灯说明

功能	描述
报警指示灯	有报警内容且未消音时闪烁，消音后常亮，无报警时熄灭；
负载指示灯	当负载有供电时常亮，无供电时熄灭；
云通讯指示灯	与网关通讯时闪烁，无通讯时熄灭；
发电状态指示灯	发电正常时常绿，发电异常时常红，无发电时熄灭；

5.3 自动开停机操作

按下  键，该键绿色常亮，发电机组智能终端处于自动模式。

自动开机顺序：

- 1)当远端开机输入有效时，进入“开机延时”；
- 2)LCD 的状态页显示“开机延时”倒计时；
- 3)开机延时结束后，预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热延时 XX s”；
- 4)预热延时结束后，燃油继电器输出 XX s，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；
- 5)在设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，智能终端发出起动失败停机，同时 LCD 的报警页显示起动失败报警；

6)在任意一次起动时，若起动成功，则进入“怠速暖机延时”

7)在怠速暖机延时过程中，欠速、欠频、欠压报警均无效，怠速暖机延时过完，进入“升速输出 XX s”

8)在“升速输出 XX s”倒计时内达到额定转速，进入“高速暖机延时”；如果升速输出倒计时内未达到额定转速，智能终端发出升速失败停机。

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绿灯，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，负载指示灯亮绿灯，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，则智能终端报警停机，发电状态指示灯亮红灯；

自动停机顺序：

1)发电机组正常运行中，当远端开机输入失效时，开始“停机延时”；

2)停机延时结束后，发电合闸继电器先断开，接着进入“高速散热延时”；

3)进入“怠速散热延时”时，怠速继电器加电输出；

4)进入“得电停机延时”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开，自动判断是否停稳；若在得电停机延时内未达到停稳要求则智能终端发出停机失败报警。

5)进入“等待停稳时间”；等待停稳延时结束后，进入发电待机状态。

5.4 手动开停机操作

按下  键，该键绿色常亮，发电机组智能终端处于手动模式。

手动开机顺序：

1)按下  键，进入“开机延时”；

2)LCD 的状态页显示“开机延时”倒计时；

3)开机延时结束后，预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热延时 XX s”；


4)预热延时结束后，燃油继电器输出 XX s，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，手动起机一次；

5)如果发电机组没有起动成功，LCD 的报警页显示起动失败报警；

6)在任意一次起动时，若起动成功，则进入“怠速暖机延时”；

7)在怠速暖机延时过程中，欠速、欠频、欠压报警均无效，怠速暖机延时过完，进入“升速输出 XX s”

8)在“升速输出 XX s”倒计时内达到额定转速，进入“高速暖机延时”（如果高速暖机延时被配置）；如果升速输出倒计时内未达到额定转速，智能终端发出升速失败停机。

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，如果发电机电压、频率达到带载要求，按下  键，则发电合闸继电器输出，发电机组带载，负载指示灯亮绿灯，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，则智能终端报警停机，发电状态指示灯亮红灯；

手动停机顺序：

1)发电机组正常运行中，按下  键，“停机延时”开始；

2)停机延时结束后，开始“发电分闸输出”，接着进入“高速散热延时”；



3)进入“怠速散热延时”时，怠速继电器加电输出；

4)进入“得电停机延时”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开，自动判断

是否停稳；若在得电停机延期内未达到停稳要求则智能终端发出停机失败报警。

5) 进入“等待停稳时间”；等待停稳延时结束后，进入发电待机状态。

5.5 应急开机操作



在智能终端失效情况下，按下  键，可以跳过智能终端直接进行起动输出。此时起动机脱离由操作员来控制，当操作员观察机组已经起动成功，放开  键后，起动停止输出。

6 智能终端发电机组开关控制过程

6.1 手动转换过程

智能终端在手动模式时，开关控制过程执行手动转换过程。

操作人员通过合分闸按钮控制是否带载。

按下发电合闸键 ，若达到带载条件，则发电合闸输出。按下发电分闸键 ，则发电分闸输出。

6.2 自动转换过程

智能终端在自动模式时，根据起停条件，自动执行负载开关合分动作。

7 接线

7.1 FPSS7910T 系列

FPSS7910T 系列智能终端背面板如下：

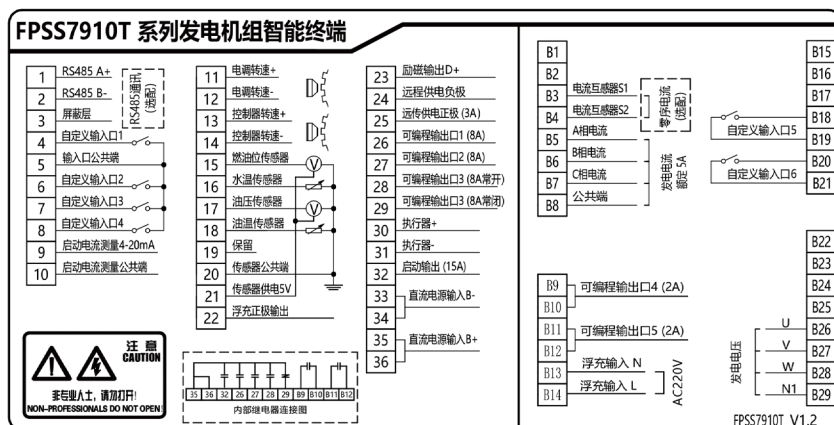


图 8 FPSS7910T 后部接线图

表 5 接线端子接线描述

序号	功 能	导线规格	备 注
左侧			
1	RS485 A+	0.5mm ²	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线
2	RS485 B-	0.5mm ²	
3	屏蔽层		
4	自定义输入口 1	1.0mm ²	默认远程自启动输入，接地有效 (B-)
5	输入口公共端 GND	1.0mm ²	自定义输入口公共端
6	自定义输入口 2	1.0mm ²	默认油压低停机开关输入，接地有效 (B-)
7	自定义输入口 3	1.0mm ²	默认水温高停机开关输入，接地有效 (B-)
8	自定义输入口 4	1.0mm ²	默认燃油位低报警输入，接地有效 (B-)
9	启动电流测量 4 - 20 mA	1.0mm ²	默认接电流型传感器信号输入
10	启动电流测量公共端 GND	1.0mm ²	接电流型传感器 GND
11	电调转速 +	1.0mm ²	接电调转速传感器 +
12	电调转速 -	1.0mm ²	接电调转速传感器 -
13	智能终端转速 +	1.0mm ²	接模块检测转速传感器 +
14	智能终端转速 -	1.0mm ²	接模块检测转速传感器 -
15	燃油位传感器	1.0mm ²	默认接电压型燃油位传感器信号输入

序号	功 能	导线规格	备 注
16	水温传感器	1.0mm ²	默认接电阻型水温传感器信号输入
17	油压传感器	1.0mm ²	默认接电压型油压传感器信号输入
18	油温传感器	1.0mm ²	默认接电阻型油温传感器信号输入
19	保留		
20	传感器公共端 GND	1.0mm ²	传感器公共端
21	传感器供电 5V	1.0mm ²	输出 DC+5V，额定 200mA
22	浮充输出	2.5mm ²	12V 充电器：充电电流范围 4A-6A，误差 ±2%、出厂充电电流 6A、最大输出功率 85W、最小输出电压 7.5V、空载输出电压 13.8V，误差 ±1%、空载能耗 < 3W 24V 充电器：充电电流范围 2A-3A，误差 ±2%、出厂充电电流 3A、最大输出功率 85W、最小输出电压 7.5V、空载输出电压 27.6V，误差 ±1%、空载能耗 < 3W
23	励磁输出 D+	1.0mm ²	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
24	远程供电负极	2.5mm ²	接远传电源负极
25	远传供电正极	2.5mm ²	接远传电源正极
26	可编程输出口 1	1.5mm ²	默认预供输出，由电源正供应 B+，额定 8A
27	可编程输出口 2	1.5mm ²	默认综合报警输出，由电源正供应 B+，额定 8A
28	可编程输出口 3 (NO)	1.5mm ²	默认得电停机输出，由电源正供应 B+，额定 8A
29	可编程输出口 3 (NC)	1.5mm ²	默认得电停机输出，由电源正供应 B+，额定 8A
30	执行器 +	1.0mm ²	接调速执行器 +
31	执行器 -	1.0mm ²	接调速执行器 -
32	启动输出	1.5mm ²	由急停供应 B+，额定 16A
33	直流电源输入 B-	2.5mm ²	接起动电池负极
34			
35	直流电源输入 B+	2.5mm ²	接起动电池正极
36			

序号	功 能	导线规格	备 注
右侧			
B1	预留		
B2	预留		
B3	零序电流互感器 S1	1.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A）
B4	零序电流互感器 S2	1.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A）
B5	A 相电流	1.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A）
B6	B 相电流	1.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A）
B7	C 相电流	1.5mm ²	外接电流互感器二次线圈（额定 5A）
B8	电流互感器公共端	1.5mm ²	外接电流互感器二次线圈的公共线
B9	可编程输出口 4	1.5mm ²	默认发电合闸输出，继电器常开无源接点，额定 8A，无源接点输出
B10			
B11	可编程输出口 5	1.5mm ²	默认市电合闸输出，继电器常开无源接点，额定 8A，无源接点输出
B12			
B13	浮充输入 N	1.0mm ²	标准工作电压范围 AC 100 ~ 250V、允许最大工作电压范围 AC 90 ~ 280V、频率 50Hz/60Hz、最大输入电流 2A。
B14	浮充输入 L	1.0mm ²	
B15	预留		
B16	预留		
B17	预留		
B18	自定义输入口 5	1.0mm ²	默认发电合闸反馈开关输入，接地有效 (B-)
B19			
B20	自定义输入口 6	1.0mm ²	默认市电合闸反馈开关输入，接地有效 (B-)
B21			
B22	预留		
B23	预留		
B24	预留		
B25	预留		
B26	发电机组电压 U	1.0mm ²	连接至发电机组输出 U 相（推荐 2A 保险丝）
B27	发电机组电压 V	1.0mm ²	连接至发电机组输出 V 相（推荐 2A 保险丝）
B28	发电机组电压 W	1.0mm ²	连接至发电机组输出 W 相（推荐 2A 保险丝）

序号	功 能	导线规格	备 注
B29	发电机组电压 N1	1.0mm ²	连接至发电机组输出 N 线

7.2 FPSS7910P 系列

FPSS7910P 系列智能终端背面板如下：

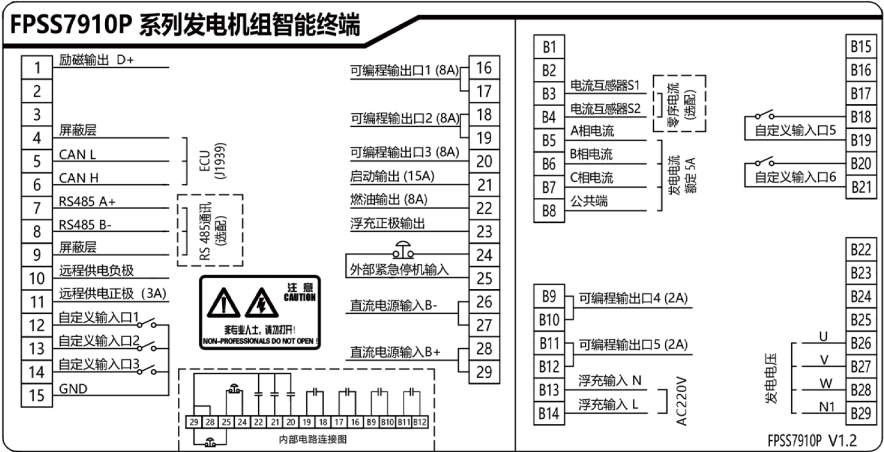


图 9 FPSS7910P 后部接线图

表 6 接线端子接线描述

序号	功 能	导线规格	备 注
左侧			
1	励磁输出 D+	1.0mm ²	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
2	预留		
3	预留		
4	屏蔽层		建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，CAN L 与 CAN H 端子之间智能终端内部已有 120Ω 匹配电阻。
5	ECU CAN L	0.5mm ²	
6	ECU CAN H	0.5mm ²	
7	RS485 A+	0.5mm ²	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线
8	RS485 B-	0.5mm ²	
9	屏蔽层		
10	远程供电负极	2.5mm ²	接远传电源负极
11	远程供电正极	2.5mm ²	接远传电源正极
12	自定义输入 1	1.0mm ²	默认远程自启动输入，接地有效 (B-)
13	自定义输入 2	1.0mm ²	默认燃油位低报警输入，接地有效 (B-)
14	自定义输入 3	1.0mm ²	默认水位低报警输入，接地有效 (B-)

序号	功 能	导线规格	备 注
15	输入口公共端 GND	1.0mm²	自定义输入口公共端
16	可编程输出口 1	1.5mm²	默认怠速 / 额定切换输出, 继电器常开无源接点, 额定 8A, 无源接点输出
17			
18	可编程输出口 2	1.5mm²	默认预供输出, 继电器常开无源接点, 额定 8A, 无源接点输出
19			
20	可编程输出口 3	1.5mm²	默认综合报警输出, 由电源正供应 B+, 额定 8A
21	启动输出	1.5mm²	由急停供应 B+, 额定 16A
22	燃油输出	1.5mm²	由电源正供应 B+, 额定 8A
23	浮充输出	2.5mm²	12V 充电器: 充电电流范围 4A-6A, 误差 ±2%、出厂充电电流 6A、最大输出功率 85W、最小输出电压 7.5V、空载输出电压 13.8V, 误差 ±1%、空载能耗 < 3W 24V 充电器: 充电电流范围 2A-3A, 误差 ±2%、出厂充电电流 3A、最大输出功率 85W、最小输出电压 7.5V、空载输出电压 27.6V, 误差 ±1%、空载能耗 < 3W
24	紧急停机输入	1.5mm²	接外部急停开关, 若不使用需短接这两端。
25			
26	直流电源输入 B-	2.5mm²	接起动电池负极
27			
28	直流电源输入 B+	2.5mm²	接起动电池正极
29			
右侧			
B1	预留		
B2	预留		
B3	零序电流互感器 S1	1.5mm²	外接电流互感器二次线圈 (额定 5A)
B4	零序电流互感器 S2	1.5mm²	外接电流互感器二次线圈 (额定 5A)
B5	A 相电流	1.5mm²	外接电流互感器二次线圈 (额定 5A)
B6	B 相电流	1.5mm²	外接电流互感器二次线圈 (额定 5A)
B7	C 相电流	1.5mm²	外接电流互感器二次线圈 (额定 5A)
B8	公共端	1.5mm²	外接电流互感器二次线圈的公共线
B9	可编程输出口 4	1.5mm²	默认发电合闸输出, 继电器常开无源接点, 额定 8A, 无源接点输出
B10			

序号	功 能	导线规格	备 注
B11	可编程输出口 5	1.5mm ²	默认发电分闸输出，继电器常开无源接点，额定 8A，无源接点输出
B12			
B13	浮充输入 N	1.0mm ²	标准工作电压范围 AC 100 ~ 250V、允许最大工作电压范围 AC 90 ~ 280V、频率 50Hz/60Hz、最大输入电流 2A。
B14	浮充输入 L	1.0mm ²	
B15	预留		
B16	预留		
B17	预留		
B18	自定义输入口 5	1.0mm ²	默认发电合闸反馈开关输入，接地有效 (B-)
B19			
B20	自定义输入口 6	1.0mm ²	接地有效 (B-)
B21			
B22	预留		
B23	预留		
B24	预留		
B25	预留		
B26	发电机组电压 U	1.0mm ²	连接至发电机组输出 U 相（推荐 2A 保险丝）
B27	发电机组电压 V	1.0mm ²	连接至发电机组输出 V 相（推荐 2A 保险丝）
B28	发电机组电压 W	1.0mm ²	连接至发电机组输出 W 相（推荐 2A 保险丝）
B29	发电机组电压 N1	1.0mm ²	连接至发电机组输出 N 线

8 试运行

8.1 运行前的准备工作

- 1)检查所有接线均正确无误，并且线径合适。当使用的是电喷发动机时。还需确认发动机 ECU 与智能终端之间接线是否正确；
- 2)检查发动机的柴油、机油、冷却水是否正常，蓄电池电量是否充足；
- 3)紧急停机输入通过急停按钮的常闭点及保险连接到起动电池的正极；

8.2 机组调试

- 1)采取适当的措施防止发动机起动成功（如拆除燃油阀的接线），检查确认无误，连接起动电池电源，选择手动模式，智能终端将执行程序；
- 2)将智能终端设为手动，按下开机按钮，发电机组将开始起动，在设定的起动次数后，智能终端发出起动失败信号，按复位键使智能终端复位；
- 3)恢复阻止发动机起动成功的措施（恢复燃油阀接线），再次按下开机按钮，发电机组将会开始起动，如果一切正常，发电机组将会经过怠速运转（如果设定有怠速）至正常运行。在此期间，观察发动机运转情况及交流发电机电压及频率。如果有异常，停止发电机组运转，参照本手册检查各部分接线；
- 4)如有其他问题，请及时联系本公司服务人员。

9 云服务功能说明

注意：此功能为选配功能，默认不带内置物联网网关；

9.1 机组远程监控



图 10 云端登录页面

FPSS7910 智能终端配置 4G 网关，即可登录 FPSS 孚创动力服务系统对设备进行远程监控。其中监控内容包含：实时数据、实时状态、远程控制操作等基本监控功能。

9.2 远程调参申请

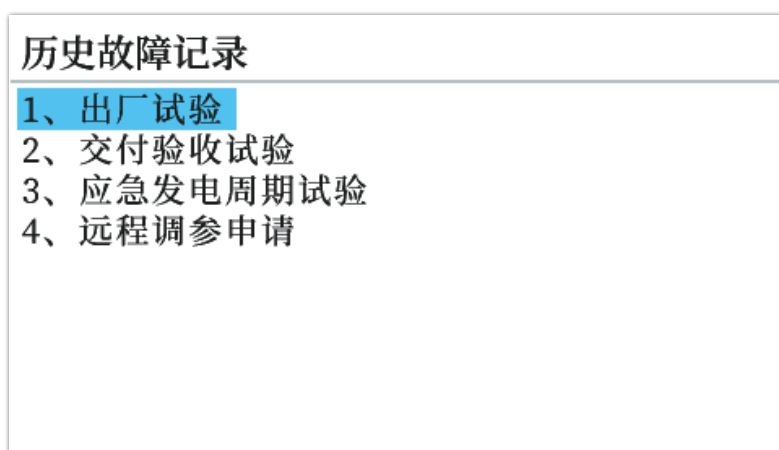


图 11 智能终端申请界面

按下 **CLOUD 云服务** 键进入云服务功能界面，当智能终端处在如图所示的云服务界面时，**↑**、**↓** 用于上下光标选择，选择“远程调参申请”功能，按下 **↵** 确认功能，按下 **≡** 进行返回操作。

完成上述机旁远程调参操作后，登录 FPSS 孚创动力服务系统，在“机组云服务”功能模块中的“远程调参”，对机旁智能终端参数进行远程调整。

9.3 一键报修



按下  键进入一键报修功能界面，并开始采集报修数据。完成后显示报修结果，按下  进行返回操作。



图 12 智能终端报修界面

完成上述机旁一键报修操作后，智能终端将采集按一键报修功能前后 5S 内的每间隔 0.1S 的数据，并上传至云端。登录 FPSS 孚创动力服务系统，在“机组记录”功能模块中的“一键报修记录”中查看曲线。

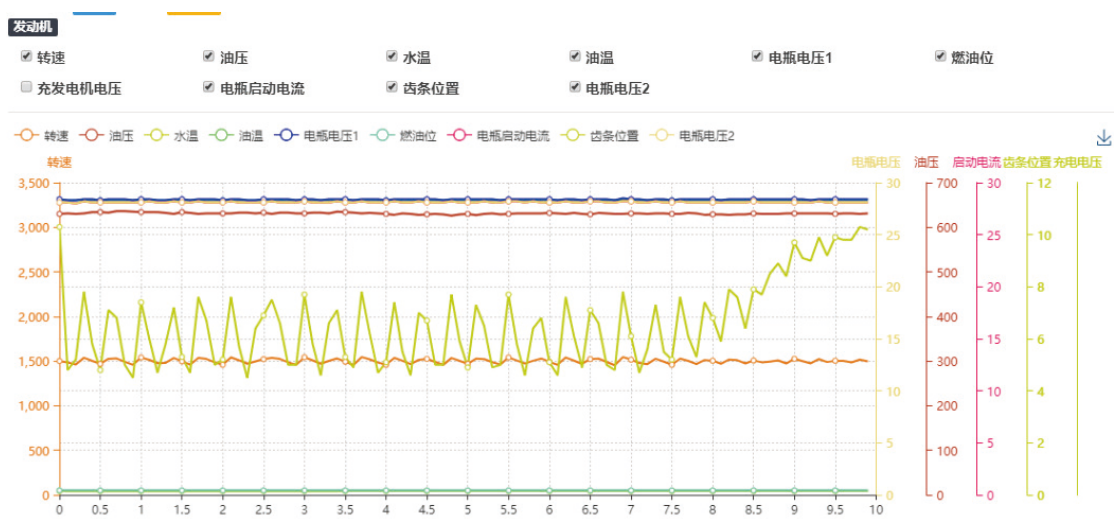
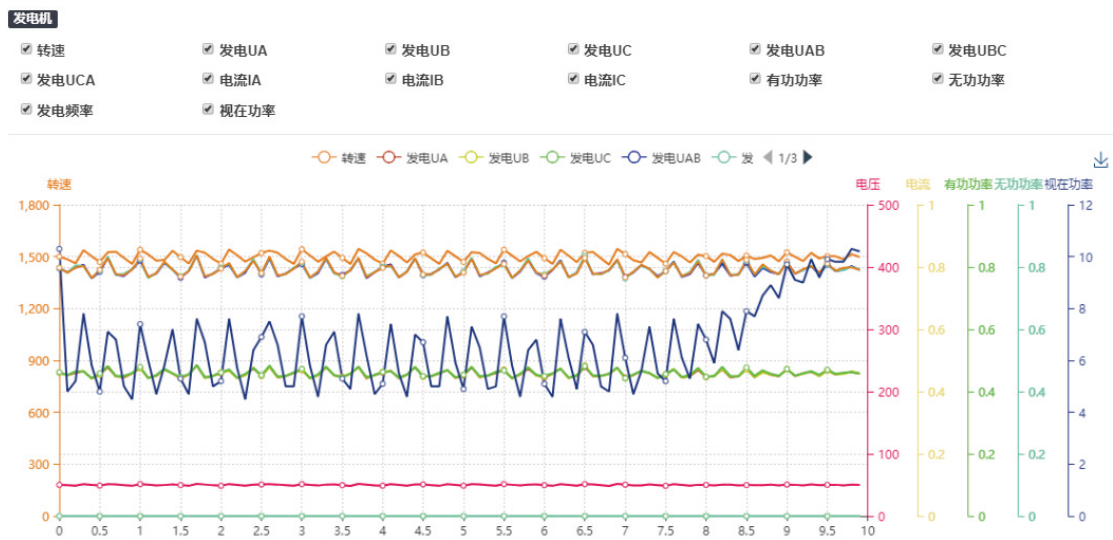
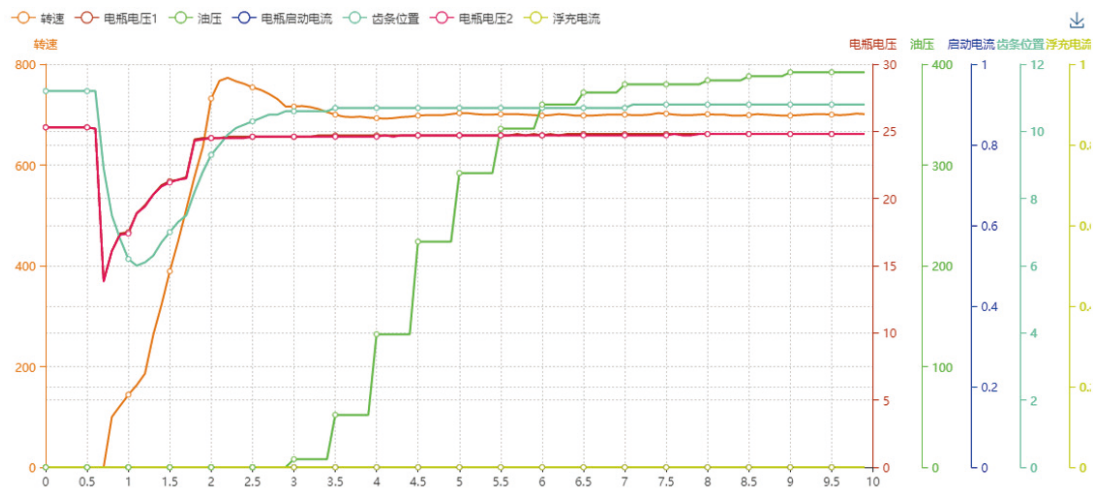


图 13 发动机曲线



9.4 起动曲线

FPSS7910 智能终端在发电机组每次起动时，将采集起动过程中的每间隔 0.1S 的启动数据。登录 FPSS 孚创动力服务系统，在云端“机组记录”功能模块中的“启动曲线记录”中查看曲线。



10 故障排除

表 7 故障排除

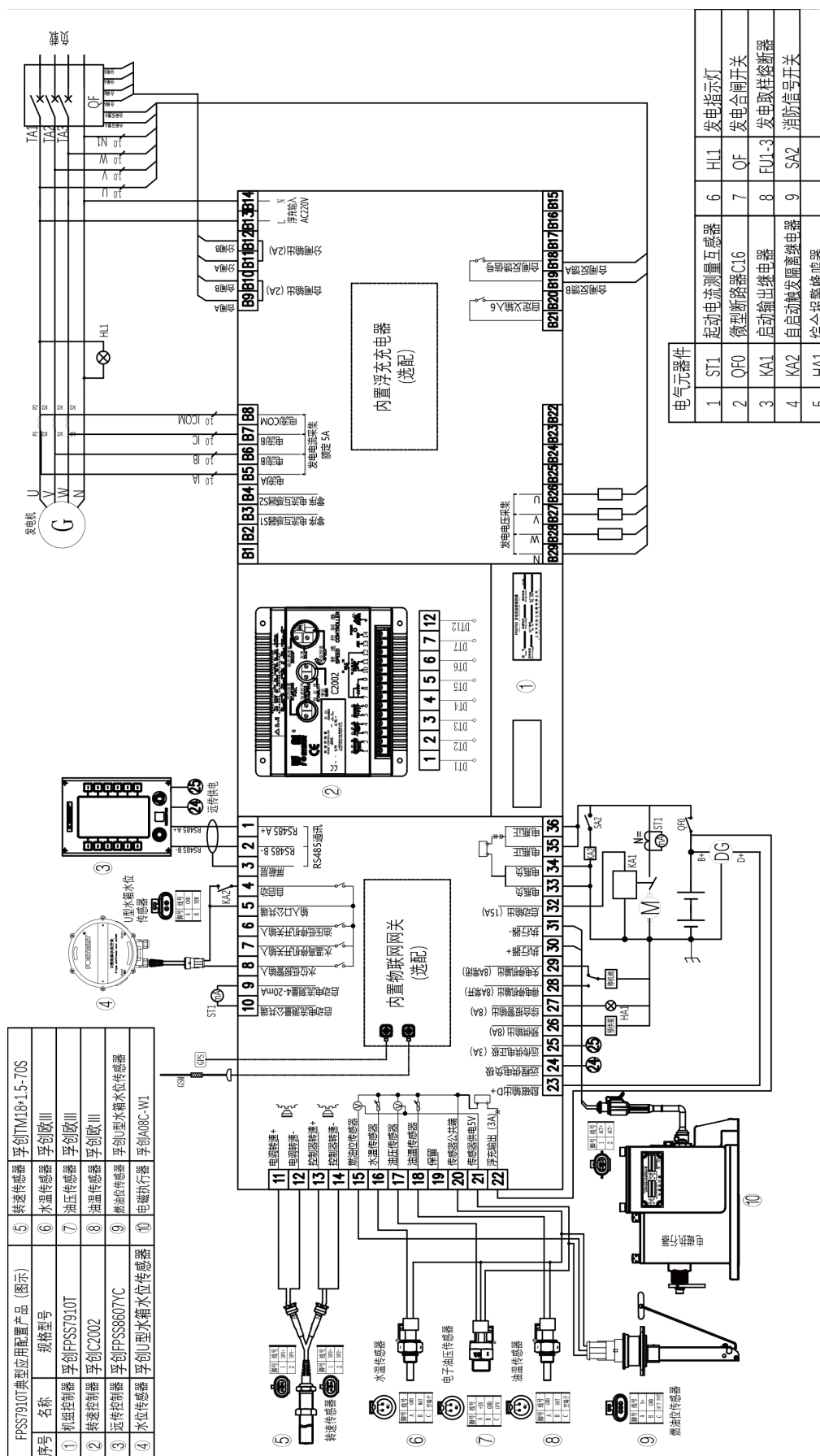
故障现象	可能采取的措施
智能终端加电无反应	检查起动电池 检查智能终端接线 检查直流保险
发电机组停机	检查水 / 缸温是不是过高 检查交流发电机电压 检查直流保险
智能终端紧急停机	检查急停按钮功能是不是正确 检查起动电池正极是否正确连接到紧急停机输入 检查连线是否有开路
起动成功后油压低报警	检查机油压力传感器及其连线
起动成功后水温高报警	检查水温传感器及其连线
运转中报警停机	根据 LCD 显示信息检查相关的开关及连线 检查可编程输入口
起动不成功	检查燃油回路及其连接线 检查起动电池 检查转速传感器及其连接线 查阅发动机手册
起动机没反应	检查起动机连接线 检查起动电池
485 不能正常通讯	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
ECU 通信失败	检查连线 CAN 高，CAN 低极性； 检查 120 欧姆终端电阻是否正确连接； 检查发动机类型选择是否正确； 检查智能终端与发动机连线是 否正确，输出口设置是否正确。
ECU 报警	查阅报警屏获取信息；根据 SPN 报警码查阅发动机手册获取信息。

附件一 供货状态协议

	QRT	产品供货状态协议 (FPSS7900 动力服务系统)						No:		
	修改号							孚创 (市) 1031-5A		
	1							2019/01/01 实施		
客户名称	客户通用				客户订货号/件号					
成套型号	FPSS7910T-R-4G-24V (TY)				工作电压(V)	24V	启动电流(A)	<15A		
客户机型	发动机型号:	潍柴电调通用	发电机型号:		未知		应用场合:	发电机组		
客户定制	开机界面:	孚创 (默认)	logo:	孚创 (默认)	前壳面膜:	孚创 (默认)	后盖面膜:	孚创 (默认)		
控制功能配置	功能模式:	1 单机								
	燃油系统:	电调系统	电调型号:	C2002		备注:				
	软件程序:	FPSS7910-M-V1.66.hex FPSS7910-S-V1.66.hex				标定程序	FPD001-03-20220722-DTWC-200.TXT			
	硬件版本:	FPSS7910T-R-4G-00								
云猫配置	GSM/GPS (内置)	<input type="checkbox"/>	私有云	IP 地址:	121.199.25.246 (孚创)	端口号:	50159 (孚创)	APN:	CMET	
		<input checked="" type="checkbox"/>	公有云						CMET	
控制驱动参数 (总电流输出不得超过 12A)	名称	后盖针脚	设置输出口	输出电流 (A)	输出形式 (V)	极性	外扩驱动	供方	型号	
	<input checked="" type="checkbox"/> 启动输出	32#	固定	15	+	常开		客户		
	<input checked="" type="checkbox"/> 燃油输出	内部接线	固定		+	常开		客户		
	<input checked="" type="checkbox"/> D+输出	23#	固定		瞬间励磁+	常开		客户		
	<input checked="" type="checkbox"/> 高低速	内部接线	固定			常闭		客户		
	<input type="checkbox"/> 备用输出 1	26#	输出口 1	8	-	常开		客户		
	<input type="checkbox"/> 备用输出 2	27#	输出口 2	8	+	常开		客户		
	<input type="checkbox"/> 备用输出 3	28#29#	输出口 3	8	+	常开		客户		
	<input checked="" type="checkbox"/> 发电合闸	B9#B10#	输出口 4	2	无源					
	<input checked="" type="checkbox"/> 市电合闸	B11#B12#	输出口 5	2	无源					
	<input checked="" type="checkbox"/> 负载开关	输出形式 脉冲输出	输出时间 (S) 5	工作电压 (V) 220						
	开关量输入	名称	针脚	有效驱动		名称	针脚	有效驱动		
<input type="checkbox"/> 自定义输入口 1		4	闭合有效	<input type="checkbox"/>	自定义输入口 4	8	闭合有效			
<input type="checkbox"/> 自定义输入口 2		6	闭合有效	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/> 自定义输入口 3		7	闭合有效	<input type="checkbox"/>						
线束匹配	线束名称		线束型号							
	<input type="checkbox"/>	发动机线束	FPSS7900XS-ENG-DTWC-000-180							
	<input checked="" type="checkbox"/>	发电线束	FPSS7900XS-GEN-01-180							
	<input type="checkbox"/>	远传线束								
传感器匹配	传感器名称		供方	规格型号	曲线	传感器名称		供方	规格型号	曲线
	<input checked="" type="checkbox"/>	转速传感器 (仪表)	公司	M18*1.5 70s		<input type="checkbox"/>	燃油位传感器			
	<input checked="" type="checkbox"/>	转速传感器 (电调)	公司			<input type="checkbox"/>	油温传感器			

	<input checked="" type="checkbox"/>	水温传感器	公司	WM14*1.5		<input type="checkbox"/>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	油压传感器	公司	YM18*1.5		<input type="checkbox"/>				
基本参数设置										
序号	参数		设置值		序号	参数		设置值		
068	电流互感器变比 (/5)		400		056	发电额定频率 (Hz)		50		077 额定功率 (KW) 200
094	飞轮齿数		136		097	停稳转速		40		099 怠速 750
100	额定转速 (RPM)		1500		104	欠速报警停机百分比		默认		105 超速报警停机百分比 默认
121	充发电机励磁延 时		默认		135	怠速到升速延时		10		136 怠速散热延时(S) 10
137	高速暖机延时		10		138	高速散热延时		10		195 ECU-J1939 通讯地址 3
206	水温报警阈值 (°C)		95		208	水温停机阈值 (°C)		98		214 油压报警阈值 (bar) 2
216	油压停机阈值 (bar)		1.6							
备注：屏蔽视在功率报警										
特殊功能设置										
序号	参数		设置值		序号	参数		设置值		
					备注：					
安装方式		机载式			1、7900 机载式安装包 2、7900 立柜式安装包					
随机资料	<input checked="" type="checkbox"/>	说明书		中文	<input checked="" type="checkbox"/>	合格证		中文		
	<input checked="" type="checkbox"/>	装箱清单		中文	<input type="checkbox"/>	检验报告		中文		
包装方式		<input checked="" type="checkbox"/>			单套包装			<input type="checkbox"/> 四联包装		
外包标识要求	标识要求			<input checked="" type="checkbox"/> 标准			<input type="checkbox"/> 非标			
	件号\图号\订货号			包装箱侧边填写（工作电压、机组型号、调速方式、安 装方式）				订单贴在外包装箱侧边客户编码处		
	条形码/二维码			二维码下标发动机型号				二维码下标客户订单标号		
	供应商代码									
发货信息	收货单位			收货地址			联系人		联系电话	
客户名称		客户通用					客户订货号/件 号			
成套型号		FPSS7910T-R-4G-24V (TY)					工作电压(V)		24V	
客户机型		发动机型号：		潍柴电调通用		发电机型号：		未知		应用场合： 发电机组
标记	处数	更改号	签名		日期	标记	处数	更改号	签名	日期
编制			审核			存货编码		158516745		
校对			批准			第 FPD001-03 页		FPSS7910T-R-4G-24V (TY)		

附件二 单机非电喷典型应用图





声明：为了给客户更好的界面交互体验，说明书界面与实际版本界面可能存在差异，但不会影响客户使用，希望您能谅解，同时我们很乐意听到你的建议与意见！



微信公众号：孚创动力

网址：www.fortrustpower.com

邮箱：info@fortrust.cn

地址：上海市浦东新区兰嵩路 555 号森兰美伦大厦 A 座 803 室
电话：19851351321
邮编：200137

工厂地址：江苏省启东市滨海工业园明珠路 49 号
电话：19851351386
邮编：226236

云工厂地址：四川省成都市双流区双兴大道 1 号电子科大科技园 B 区 9 栋 4 楼
电话：13918022476
邮编：610299