

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

APC715N

柴驱泵组控制器

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	4
1 概述	6
2 性能特点	7
3 规格	8
4 操作	10
4.1 指示灯	10
4.2 按键功能描述	11
4.3 显示	13
4.3.1 主显示	13
4.3.2 用户菜单及参数设置	14
4.4 自动开机停机操作	16
4.5 手动开机停机操作	16
4.6 机组控制器带载控制过程	17
4.7 机组控制器调速过程	17
4.8 多水枪调速功能	17
5 配有吸水泵的水泵机组应用操作	18
5.1 柴驱吸水泵开停机操作	18
5.2 电控吸水泵开停机操作	18
6 DPF 手动再生	19
6.1 DPF 手动再生概述	19
6.2 后处理面板图标描述	19
6.3 DPF 手动再生操作	19
7 保护	21
7.1 警告	21
7.2 停机报警	24
7.3 散热停机报警	26
7.4 故障怠速报警	26
7.5 指示报警	27
8 接线	28
9 编程参数范围及定义	31
9.1 参数设置内容及范围一览表	31
9.2 开关量输出口可定义内容	45
9.2.1 开关量输出口可定义内容一览表	45
9.2.2 自定义时间段输出	50
9.2.3 自定义组合输出	50
9.3 开关量输入口可定义内容一览表	51
9.4 传感器选择	53

9.5 起动成功条件选择.....	55
9.6 维护设置.....	55
10 传感器设置.....	56
11 通信配置及连接.....	57
11.1 说明.....	57
11.2 RS485 通信说明.....	57
11.3 终端电阻.....	57
11.4 USB 通信说明.....	57
12 典型应用图.....	57
13 安装.....	59
14 控制器与发动机的 J1939 连接.....	61
14.1 CUMMINS QSL9.....	61
14.2 CUMMINS QSM11（进口）.....	61
14.3 CUMMINS QSX15-CM570.....	61
14.4 CUMMINS QSZ13（东风康明斯）.....	62
14.5 DETROIT DIESEL DDEC III/IV（底特律）.....	62
14.6 MTU ADEC（SMART 模块）.....	63
14.7 MTU ADEC（SAM 模块）.....	63
14.8 SCANIA.....	64
14.9 VOLVO EDC3（沃尔沃）.....	64
14.10 VOLVO EDC4.....	65
14.11 VOLVO-EMS2.....	65
14.12 玉柴.....	65
14.13 潍柴.....	66
15 故障排除.....	67

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国.河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2022-12-06	1.0	开始发布。
2025-07-01	1.1	增加多水枪调速功能；增加吸水泵开停机功能；更新前面膜效果图。

表2 本文档所用符号说明

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。

SmartGen

1 概述

APC715N 柴驱泵组控制器用于控制柴驱发动机泵组，实现柴驱泵组的开机、停机、转速调节、数据测量、报警保护及“四遥”等功能。控制器采用大屏幕液晶(LCD)图形显示器，可显示中文、英文及其他多种语言。发动机及泵组的工作参量均能在屏幕上直观显示，操作简单，运行可靠。

APC715N 柴驱泵组控制器具有调速功能，通过调节发动机的转速稳定机组出水/进水的压力。控制器具有继电器调速接口、GOV 调速接口和 CANBUS(SAE J1939)接口，可控制多种电喷或非电喷发动机泵组。

APC715N 柴驱泵组控制器采用32位ARM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，绝大部分参数可从控制器前面板调整，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接口调整及监测。其结构紧凑、接线简单、可靠性高，可广泛应用于排涝泵、消防泵、高压泵、液压泵、泥浆泵、柱塞泵等泵组控制系统。

SmartGen

2 性能特点

- 采用 32 位 ARM 单片机，硬件集成度高；
- 4.3 吋液晶显示，分辨率为 240x128，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，方便工厂调试人员试机；
- 前面板采用硅胶面板+硬屏亚克力；
- 具有 2 个 RS485 通讯接口，利用 MODBUS 协议可以实现“四遥”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、燃油消耗等），也可以通过 CANBUS 接口实现发动机的开机、停机、升速和降速等；
- 具有调速功能，可通过调速稳定出水压力或进水压力，具有多种调速接口：继电器调速、控制电调板的 GOV 模拟量调速、电喷发动机的 CANBUS 调速；
- 具有后处理 SCR 进、排气温度、尿素液位检测等功能；具有后处理 DPF 再生状态显示及手动再生控制功能，适用于符合非道路移动机械第四阶段排放标准要求的发动机；
- 具有 2 个转速检测端口，不但可以检测发动机转速，也可以检测变速箱转速；
- 具有 10 路模拟量传感器，3 路固定电阻型，5 路可灵活配置成电阻型、电流型和电压型三种，2 路固定电流型；
- 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；
- 精密采集发动机及泵组的各种参量；具有发动机水温高、油压低、超速和出水压力过高、出水压力过低、超流量等各种保护，保护功能齐全；
- 具有自动和手动调速功能，可以面板直接操作；
- 具备怠速控制功能；
- 所有输出口均为继电器输出；
- 具有 PLC 编程功能，适合复杂系统应用；
- 具有主界面自定义显示功能，可通过上位机自定义主界面显示信息；
- 多种起动成功条件（转速传感器、油压）可选择；
- 供电电源范围宽 DC(8~35)V，能适应不同的起动电池电压环境；
- 具有历史记录功能，可记录多达 200 条历史记录，并可记录 ECU 报警的 SPN 码；
- 具有实时时钟，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；
- 具有小计运行时间/次数（A、B），用户可清除小计，方便用户自行统计；
- 具有加热器、冷却器、燃油泵控制功能；
- 具有维护功能，维护时间到动作可设置；
- 所有参数均采用数字化调整，摒弃了常规电位器的模拟调整方法，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈，防护等级可达到 IP65；
- 固定控制器用卡件采用金属卡件，在高温环境下性能出色；
- 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。

3 规格

表3 性能参数

项目	内容
工作电压范围	DC8V ~ DC35V, 直流反接保护
电池电压	分辨率: 0.1V 精度: 1%
整机功耗	<6W (待机方式: ≤2W)
转速传感器	电压范围: 1.0V ~ 24V (有效值) 频率范围: 5Hz ~ 10000Hz
充电机(D+)电压	范围: DC0V - DC60V 分辨率: 0.1V 精度: 1%
模拟量传感器	电阻输入 范围: 0Ω ~ 6000Ω 分辨率: 0.1Ω 精度: 1Ω (300Ω 以下)
	电压输入 范围: 0V ~ 5V 分辨率: 0.01V 精度: 1%
	电流输入 范围: 0mA ~ 20mA 分辨率: 0.01mA 精度: 1%
起动机继电器输出	16A DC24V 直流供电输出
燃油继电器输出	16A DC24V 直流供电输出
可编程继电器输出口 1-6	7A DC24V 直流供电输出
可编程继电器输出口 7-10	7A DC24V 无源输出
开关量输入口 1-10	低接通阈值电压 1.2V, 最高输入电压 60V
RS485 接口	隔离, 半双工, 在 9600 波特率下, 最远通信距离 1000 米
网口	自适应 10/100Mbit
CAN 接口	隔离, 最远通信距离 250 米, 使用 Belden 9841 线缆或等效
CE-EMC 认证	EN 55032、EN55035
振动	5 Hz~8 Hz 振幅±17mm 8Hz~100Hz: 加速度 4g 100Hz~500Hz: 加速度 2g IEC 60068-2-6
冲击	50g, 11ms, 半正弦, 三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击, 即共 18 次 IEC 60068-2-27
碰撞	25g, 16ms, 半正弦 IEC 60255-21-2
安规要求	根据 EN 61010-1 安装类别 (过电压类别) III, 300V, 污染等级 2,

项目	内容
	海拔 3000 米
外形尺寸	242mm x 186mm x 49mm
开孔尺寸	214mm x 160mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	IP65: 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。
重量	1.0kg

SmartGen

4 操作

4.1 指示灯



图1 APC715N 前面板图

▲注意：部分指示灯说明：

表4 报警指示灯

类型	报警指示灯
警告报警	慢速闪烁（1 秒闪烁 1 次）
故障怠速	慢速闪烁（1 秒闪烁 1 次）
散热停机	快速闪烁（1 秒闪烁 5 次）
报警停机	快速闪烁（1 秒闪烁 5 次）
无报警	熄灭

运行指示灯：在起动成功后，得电停机前常亮，其他时段熄灭。

4.2 按键功能描述

表5 按键功能描述

图标	按键名称	功能描述
	停机键	在手动/自动状态下，均可以使运转中的机组停止。 按下此键 3 秒钟以上，可以测试面板指示灯是否正常（试灯）。 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。
	调速键	进入/退出调速界面。
	报警复位键	按下此键，进入报警页。 在报警页按下报警复位键，复位报警。
	升速键	在调速界面，按下此键，手动升速。
	降速键	在调速界面，按下此键，手动降速。
	上翻/增加键	1. 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/减少键	1. 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/左移键	1. 翻页； 2. 在设置中向左移动光标。
	右翻/右移键	1. 翻页； 2. 在设置中向右移动光标。
	配置/确认键	1. 按下此键 1 秒钟以上，进入参数配置界面； 2. 在设置中进入到下一级菜单或者确认设置信息。
	返回键	1. 回到主页面； 2. 在设置中返回到上一级菜单。

▲注意：在主界面按下任意按键消音。

▲注意：同时按下  键和  键，可以应急强制起动机组。此时，控制器不在根据起动成功条件来判断机组是否已经

起动成功，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，放开按键后，起动停止输出，控制器进入安全运行延时。

⚠️小心：出厂初始密码为“00318”，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”页的 PD 信息反馈给服务人员。

SmartGen

4.3 显示

4.3.1 主显示

主显示使用分压显示，  用于翻页，  用于翻页。

★主页包括以下内容：

发动机转速，发动机温度，发动机油压，燃油位，电池 1 电压，出水压力，发动机状态，带载状态等。

 注意：主页显示信息可通过上位机自定义显示。

★发动机页包括以下内容：

发动机状态，发动机温度，发动机油压，可编程模拟量 1-10，电池 1 电压，电池 2 电压，充电机电压，累计运行时间，累计开机次数。

★ECU 页包括以下内容：

 注意：如果使用 CAN BUS 接口通过 J1939 读取发动机信息，ECU 页数据包括：冷却液压力，冷却液位，燃油温度，燃油压力，进气口温度，排气口温度，涡轮压力，燃油消耗，累计燃油消耗，发动机负载率，尿素液位，SCR 进气温度，SCR 出口温度等。（显示参数可配置）。

★泵页包括以下内容：

变速箱转速，出水压力，进水压力，管网压力，流量，扬程，本次开机流量，累计流量。

估算扬程公式为：扬程=（出水压力-静态水压）/0.0098。

流量是根据出水压力与流量的关系曲线计算得出，曲线需要用户根据实际使用情况设置；也可直接使用流量传感器。

★AIN8 扩展模拟量页包括以下内容：

扩展可编程传感器 1~8（若配置使能）。

★报警页：

显示所有警告，停机报警，故障怠速，散热停机报警信息。

 注意：ECU 警告和停机报警说明，如有具体报警内容显示，根据内容检查发动机；否则，请根据 SPN 报警码查阅发动机手册获取信息。

★历史记录页：

记录所有开机停机事件（报警停机事件、散热停机事件、手自动开停机事件）和事件发生的时间，如果是 ECU 停机报警，并记录最新一条报警的 SPN 码。

★维护信息页包括以下内容：

维护 1~5 的维护时间及维护内容显示（若配置使能）。

★其他页包括以下内容：

模块日期和时间，输入输出口状态，通信状态，扩展输入输出口状态（若配置使能），网口配置（若配置使能）。

★关于页包括以下内容：

发布软件版本，硬件版本，产品 PD 号。

★状态行包括以下内容：

发动机转速，电池 1 电压，发动机状态。

4.3.2 用户菜单及参数设置

按下  键 1 秒钟以上，进入用户菜单；

★参数设置

输入正确密码（出厂时为 00318）后可进入参数设置界面。

★语言

可选择简体中文，英文，其他（出厂时为繁体）。

★试机运行

可选择带载试机，不带载试机和自定义试机。自定义试机可设置是否带载，试机时间，和试机完成后回到哪种模式（手动模式，自动模式，停机模式）。

★清除用户累计

可清除小计运行 A，小计运行 B，机组累计开机时间及开机次数。

★后处理面板

显示发动机后处理相关状态灯。

参数设置包括以下内容：

- 模块设置
- 定时器设置
- 发动机参数设置
- 模拟量传感器设置
- 开关量输入口设置
- 开关量输出口设置
- 调速设置
- 变速箱设置
- 调度及维护设置
- ECU 信息显示设置
- 网络通信设置
- 扩展开关量输入设置
- 扩展开关量输出设置
- 扩展 AIN8 设置

例：

<ul style="list-style-type: none"> >返回 >模块设置 >定时器设置 >发动机参数设置 >模拟量传感器设置 >开关量输入口设置 >开关量输出口设置 >调速设置 >泵设置 	<ul style="list-style-type: none"> >开机延时 >停机延时 >预热延时 >起动前燃油时间 >起动时间 >起动间隔时间 >安全运行时间 >开机怠速时间 >高速暖机时间 	<p>界面 1：</p> <p>  用于改变需要设置的内容， 用于进入设置（界面 2）， 退出设置。</p>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> >开机延时 >停机延时 >预热延时 >起动前燃油时间 >起动时间 >起动间隔时间 >安全运行时间 >开机怠速时间 >高速暖机时间 	<p>00001s</p>	<p>界面 2:</p> <p>  用于改变需要设置的内容,  用于进入设置 (界面 3),  返回上一级 (界面 1)。</p>
---	---------------	--

<ul style="list-style-type: none"> >开机延时 >停机延时 >预热延时 >起动前燃油时间 >起动时间 >起动间隔时间 >安全运行时间 >开机怠速时间 >高速暖机时间 	<p>00001s</p>	<p>界面 3:</p> <p> 用于进入设置 (界面 4),  返回上一级未选择状态 (界面 2)。</p>
---	---------------	---

<ul style="list-style-type: none"> >开机延时 >停机延时 >预热延时 >起动前燃油时间 >起动时间 >起动间隔时间 >安全运行时间 >开机怠速时间 >高速暖机时间 	<p>00001s</p>	<p>界面 4:</p> <p>  用于改变光标位置,   用于改变光标上的数值,  用于确定设置, 当设置完毕确认后参数自动保存到系统内部存储空间内,  退出设置。</p>
---	---------------	--

▲注意: 在配置时, 按  键可直接退出设置。

4.4 自动开机停机操作

按  键，该键旁指示灯亮起，表示发动机处于自动开机模式。

自动开机顺序：

- 1) 当远程开机（带载）输入有效时，进入“开机延时”；
- 2) 开机延时结束后，预热继电器输出（如果被配置），LCD 显示“预热延时 XX”；
- 3) 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；
- 4) 在设定的起动次数内，如果机组没有起动成功，控制器发出起动失败停机，同时 LCD 的报警页显示起动失败报警；
- 5) 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）；
- 6) 在开机怠速延时过程中，欠速报警无效，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）；
- 7) 当高速暖机延时结束时，当发动机转速达到带载要求，则带载继电器输出，机组带载，机组进入正常运行状态；

注：当由远程开机（不带载）输入开机时，过程同上，只是带载继电器不输出，机组不带载。

自动停机顺序：

- 1) 当远端开机信号失效，且远程停机输入有效时，开始“停机延时”；
- 2) 停机延时结束后，控制器的带载继电器断开，机组卸载，启动停机散热延时。在停机散热延时过程中，若远端开机信号重新有效，则控制器将再次进入运行状态。当停机散热延时结束后，进入“停机怠速延时”；
- 3) 进入“停机怠速延时”（如果被配置）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；
- 5) 进入“停稳时间”，自动判断是否停稳；
- 6) 若当机组停稳后，进入“过停稳时间”；否则控制器进入停机失败同时发出停机失败警告（在停机失败报警后，若机组停稳，则进入“过停稳时间”同时自动消除停机失败警告）；
- 7) 过停稳时间结束后，进入待机状态。

4.5 手动开机停机操作

- 1) 手动开机：按  键，控制器进入“手动模式”，手动模式指示灯亮。

按  键，则起动机组，自动判断起动成功，自动升速至高速运行。

在未带载时怠速运行使能时，起动成功后，在怠速运行，输入口配置“手动带载输入”或“水枪开关状态输入”且有效后，自动进入高速运行带载。

机组运行过程中出现水温高、油压低、超速等情况时，能够有效快速保护停机。（过程见自动开机操作步骤 2~7）。

- 2) 手动停机：按  键，可以使正在运行的机组停机。（过程见自动停机过程 2~7）。

 注意：在手动模式下，机组是否带载需要通过输入口“手动带载输入”带载或卸载。

4.6 机组控制器带载控制过程

控制器在自动模式时，带载控制过程执行自动控制过程，机组正常运行后且满足带载条件时自动带载，停机时自动卸载。

控制器在手动模式时，带载控制过程执行手动控制过程，通过输入口配置“手动带载输入”或“水枪开关状态输入”控制机组是否带载，停机时自动卸载。

“未带载时怠速运行”0：不使能

在手动开机后，机组正常运行，输入口配置“手动带载输入”或“水枪开关状态输入”且有效，发动机带载运行，输入口无效，发动机卸载，机组保持高速运行。

“未带载时怠速运行”1：使能

在手动开机后，机组一直在怠速运行，输入口配置“手动带载输入”或“水枪开关状态输入”且有效，机组进入高速运行，满足带载条件后带载运行。机组正常运行且带载时，输入口无效，发动机卸载（即带载继电器断开），机组进入高速散热延时，延时结束进入怠速运行，然后保持怠速运行。

“未带载时怠速运行”2：仅自动调速时使能

在手动开机后，仅自动调速模式下，根据输入口状态切换怠速和高速运行及加卸载。

4.7 机组控制器调速过程

机组控制器是通过调发动机转速达到调整出水压力的目的，最终将出水压力稳定为设置的额定出水压力值。调速分为自动调速与手动调速。

手动调速 在主显示界面按下调速  键，进入调速模式。在此界面可以通过导航按键调速，左  键为手动模式调速，右  键为自动模式调速，升速  键为手动升速，降速  键为手动降速。手动升速与手动降速只在手动调速模式下且机组正常运行时有效。

自动调速 设置为自动调速模式后，机组正常运行时，控制器将根据设定的参数自动调速，将用户设定的调速对象（出水压力/进水压力/发动机转速）调整到设定值并且保持稳定。

自动调速可分为继电器调速、GOV 调速、CAN 调速。

继电器调速是通过输出口的升速与降速功能控制发动机上的伺服电机。

GOV 调速是通过 GOV 接口的模拟量信号控制发动机上的电子调速器。不同的调速器需设置不同参数，用户需根据实际情况设置相关参数。

CAN 调速是通过 CAN 接口控制电喷机的转速，根据设置不同的增益、稳定度、不工作区及升速速率、降速速率调节发动机转速。

4.8 多水枪调速功能

设置多水枪开关使能，设置调速稳定对象为出水压力，在自动调速模式下，机组处于正常运行阶段，机组根据设置的对应水枪有效个数和水枪保持转速自动调节发动机转速来稳定目标压力。

当接入水枪数量变化后为1把时，依据转速保持时间延时后自动调速稳定目标出水压力，转速不低于单个水枪保持转速设置值。

当水枪接入数量变化后为2把时，依据转速保持时间延时后自动调速稳定目标出水压力，转速不低于二个水枪保持转速设置值。

当水枪接入数量变化后为3把时，依据转速保持时间延时后自动调速稳定目标出水压力，转速不低于三个水枪保持转速设置值。

多水枪开关控制不使能时，依据调速稳定对象进行调速。

5 配有吸水泵的水泵机组应用操作

5.1 柴驱吸水泵开停机操作

需设置输入口功能：柴驱泵起动成功、吸水泵压力到；

需设置输出口功能：柴驱泵起动输出、柴驱泵停机输出。

吸水泵类型设置为柴驱吸水泵。

——柴驱吸水泵起动：

- 当柴驱泵起动时间设置为 0 时：自动模式开机有效或者手动模式开机有效后，预热继电器输出（如果被配置），LCD 显示“预热延时 XX”预热延时结束后，柴驱吸水泵起动继电器输出（输出口需配置），如果在“吸水泵起动时间”内柴驱吸水泵起动成功输入（输入口需配置）无效，柴驱吸水泵起动继电器停止输出，进入“吸水泵起动间隔”，等待下一次起动；在设定的起动次数内，如果柴驱吸水泵没有起动成功，控制器发出吸水泵起动失败报警停机，同时 LCD 的报警页显示吸水泵起动失败报警；

当柴驱泵设置时间不为 0 且发动机起动时间不小于柴驱泵起动成功时间：如果在“柴驱吸水泵起动时间”内柴驱吸水泵起动成功输入（输入口需配置）无效，柴驱吸水泵起动继电器停止输出，进入“等待吸水泵压力到”延时，超过设定的延时，吸水泵压力到（输入口需配置）无效，控制器发出吸水泵故障停机报警，同时 LCD 的报警页显示吸水泵故障停机报警；

- 在任意一次起动时，若柴驱吸水泵起动成功，则进入“等待吸水泵压力到”延时，超过设定的延时，吸水泵压力到（输入口需配置）无效，控制器发出吸水泵故障停机报警，同时 LCD 的报警页显示吸水泵故障停机报警；
- 在等待吸水泵压力到时间内，吸水泵压力到（输入口需配置）有效后，燃油继电器输出设定的起动前燃油时间（默认 1s），然后起动继电器输出；剩余起动过程和自动开机过程相同（过程见自动开机过程 4.4）。

——柴驱吸水泵停机：

当柴驱泵停机输出时间设置为 0 时：发动机安全运行延时结束后，柴驱吸水泵停机输出（输出口需配置），输出设定的时间（得电停机时间）后停止输出。

当柴驱泵停机输出时间设置值不为 0 时：吸水泵压力到后，柴驱吸水泵停机输出（输出口需配置），输出设定的时间（柴驱泵停机输出时间）后停止输出。

5.2 电控吸水泵开停机操作

需设置输入口功能：吸水泵压力到；

需设置输出口功能：电控泵起动输出。

吸水泵类型设置为电控吸水泵。

——电控吸水泵起动：

当吸水泵类型设置为电控吸水泵，电控泵提前起动时间设置值为 0 时，发动机安全运行延时结束后，电控吸水泵起动继电器输出（输出口需配置）；

当吸水泵类型设置为电控吸水泵，电控泵提前起动时间设置值不为 0 时，预热延时结束后，电控吸水泵起动继电器输出（输出口需配置），

——电控吸水泵停机：

- 发动机处于开机怠速和高速散热之间，若输入口吸水泵压力到（输入口需配置）或出水压力大于电控吸水泵停机出水压力值，电控吸水泵起动继电器停止输出；
- 如果发动机状态处于得电停机延时，电控吸水泵起动继电器停止输出。
- 当电控泵提前起动时间设置值不为 0 时，开机怠速延时结束后，吸水泵压力未到，报吸水泵故障停机报警并停机

注意：电控吸水泵用到的出水压力需要通过出水压力关联设置，关联到对应的可编程传感器上。

6 DPF 手动再生

6.1 DPF 手动再生概述

对于满足非道路移动机械第四阶段排放标准要求的发动机，如果后处理技术路线包含DPF，则需要具有DPF再生功能。

通常情况下，发动机通过自动再生功能即可清除DPF中的颗粒物。但是发动机经常处于短时间工作，无负载空转或低速低负荷工作状态，自动再生不能充分清除DPF中的颗粒物，会造成颗粒物堵塞超过限制，这种情况下，需要进行DPF手动再生操作。

控制器支持手动再生功能，可以实现DPF手动再生操作。

6.2 后处理面板图标描述

表6 后处理面板图标描述

图标	描述
	发动机故障指示灯
	DPF 排气温度高指示灯
	DPF 再生状态指示灯
	DPF 再生禁止指示灯
	驾驶员警告灯/DEF 液位低警告灯

注：DPF: Diesel Particulate Filter 柴油颗粒过滤器；

DEF: Diesel Exhaust Fluid 柴油尾气处理液；

6.3 DPF 手动再生操作

配置一个输入口，设置为“DPF手动再生”，外接一个按钮（非自锁）；

配置一个输入口，设置为“DPF再生禁止”，外接一个按钮或开关。

在控制器面板上，按设置  键，进入参数设置菜单，按下翻  键，选中“后处理面板”，进入后处理面板，控制器显示如下图2所示：



图2 后处理面板

当 DPF 再生状态灯常亮或者闪烁时，表示需要手动再生，建议操作员进行驻车再生，控制器显示如下图 3 所示：



图3 DPF 请求再生

按下“DPF 手动再生”按钮后，发动机 ECU 检测当前状态满足 DPF 再生条件，DPF 再生被激活，发动机进入 DPF 再生状态，DPF 排气温度指示灯常亮，控制器界面如下图 4 所示：

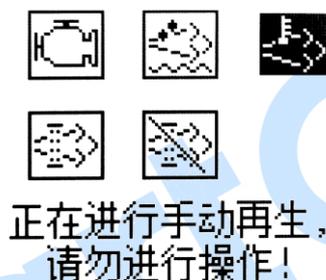


图4 DPF 正在再生

当手动再生完成，DPF 排气温度指示灯熄灭，控制器界面显示如上图 2 所示。

如果需要停止再生，按下“DPF 再生禁止”按钮，当 DPF 再生禁止被激活后，DPF 再生禁止指示灯常亮。

7 保护

7.1 警告

当控制器检测到警告信号时，控制器仅警告并不停机。当报警解除后，警告报警自动消除。

表7 控制器警告量

序号	类型	描述
1	发动机超速警告	当控制器检测到发动机转速超过设定的超速警告阈值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：一直检测。
2	发动机欠速警告	当控制器检测到发动机转速小于设定的欠速警告阈值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：高速暖机后与停机怠速前检测。
3	速度信号丢失警告	当控制器检测到发动机转速等于零，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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
4	停机失败警告	当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，
5	充电失败警告	当控制器检测到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。 报警检测范围：正常运行时检测。
6	电池 1 过压警告	当控制器检测到机组的电池 1 电压值大于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。 报警检测范围：一直检测。
7	电池 1 欠压警告	当控制器检测到机组的电池 1 电压值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。 报警检测范围：一直检测。
8	ECU 警告	当控制器通过 J1939 接收到发动机的警告信号时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：一直检测。
9	请手动再生	当发动机类型选择“通用 TIER4 机组”或者“GTSC1-TIER4”时，当检测到 DPF 请求再生时，控制器发出警告信号提示操作员进行手动再生。
10	发动机温度高警告	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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
11	发动机温度低警告	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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
12	发动机油压低警告	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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
13	可编程传感器 1~10 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。 报警检测范围：一直检测。
14	可编程传感器 1~10 高	当控制器检测的传感器数值大于设定的上限警告数值时，控制器发出

序号	类型	描述
	警告	警告信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
15	可编程传感器 1~10 低警告	当控制器检测的传感器数值小于设定的下限警告数值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
16	AIN8 传感器 1~8 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。 报警检测范围：一直检测。
17	AIN8 传感器 1~8 高警告	当控制器检测的传感器数值大于设定的上限警告数值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
18	AIN8 传感器 1~8 低警告	当控制器检测的传感器数值小于设定的下限警告数值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
19	扩展输入 1-16 警告	当扩展输入模块开关量输入配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入警告信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
20	PLC 功能 1-20 警告	当 PLC 功能函数选择为用户自定义且有效时，且报警动作设置为警告报警，控制器发出相应 PLC 功能警告信号。 报警检测范围：根据 PLC 函数功能设置的检测范围检测。
21	输入口 1~9 警告	当开关量输入配置为警告时，且有效后，控制器发出相应输入警告信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
22	电池 2 过压警告	当控制器检测到机组的电池 2 电压值大于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。 报警检测范围：一直检测。
23	电池 2 欠压警告	当控制器检测到机组的电池 2 电压值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号。 报警检测范围：一直检测。
24	超流量警告	当控制器检测的流量数值大于设定的上限警告数值时，控制器发出超流量警告信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
25	变速箱超速警告	当控制器检测到变速箱输出转速超过设定的超速警告阈值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
26	变速箱欠速警告	当控制器检测到变速箱输出转速小于设定的欠速警告阈值时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
27	授权时间到警告	当控制器的时间达到授权时间时，且授权时间到动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：一直检测。
28	维护 1-5 警告	维护使能时，当维护倒计时为 0 时，维护到动作设置为警告时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：一直检测。

序号	类型	描述
29	扩展输入模块通信失败警告	扩展输入模块使能后，当控制器接收不到扩展模块通信数据时，且通信失败动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
30	扩展输出模块通信失败警告	扩展输出模块使能后，当控制器接收不到扩展模块通信数据时，且通信失败动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。
31	AIN8 通信失败警告	AIN8 模块使能后，当控制器接收不到模块通信数据时，且通信失败动作类型选择警告时，控制器发出警告信号。

SmartGen

7.2 停机报警

当控制器检测到停机报警信号时，控制器断开带载信号并立即停机。机组停稳后，需人工按下报警复位按钮复位停机报警。

表8 停机报警量

序号	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。 报警检测范围：一直检测。
2	发动机超速报警停机	当控制器检测到发动机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。 报警检测范围：一直检测。
3	发动机欠速报警停机	当控制器检测到发动机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。 报警检测范围：高速暖机后与停机怠速前检测。
4	速度信号丢失报警停机	当控制器检测到发动机的转速等于零，且速度信号丢失动作类型选择报警时，控制器发出停机报警信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
5	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，控制器发出报警信号。
6	ECU 报警停机	当控制器通过 J1939 接收到发动机的停机报警信号时，控制器发出停机报警信号。 报警检测范围：一直检测。
7	ECU 通信失败报警停机	当控制器起动发动机后未通过 J1939 接收到数据时，控制器发出停机报警信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
8	温度高输入报警停机	当控制器检测到输入口中温度高输入报警有效时，控制器发出报警信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
9	油压低输入报警停机	当控制器检测到输入口中油压低输入报警有效时，控制器发出报警信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
10	发动机高温报警停机	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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
11	发动机低油压报警停机	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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
12	可编程传感器 1~10 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。 报警检测范围：一直检测。
13	可编程传感器 1~10 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。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
14	可编程传感器 1~10 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。

序号	类型	描述
		报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
15	AIN8 传感器 1~8 开路警告	当控制器检测到传感器开路，且开路动作类型报警停机时，控制器发出警告信号。 报警检测范围：一直检测。
16	AIN8 传感器 1~8 高警告	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。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
17	AIN8 传感器 1~8 低警告	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。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
18	输入口 1~9 报警停机	当开关量输入口配置为停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口报警信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
19	PLC 功能 1-20 报警停机	当 PLC 功能函数选择为用户自定义且有效时，且报警动作设置为报警停机，控制器发出相应 PLC 功能报警停机信号。 报警检测范围：根据 PLC 函数功能设置的检测范围检测。
20	维护 1-5 报警停机	维护使能时，当维护倒计时为 0 时，维护到动作设置为报警停机时，控制器发出报警停机信号。 报警检测范围：一直检测。
21	扩展输入 1-16 报警停机	当扩展输入模块开关量输入口配置为报警停机时，且有效后，控制器发出相应输入口报警停机信号。
22	超流量停机	当控制器检测的流量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。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
23	变速箱超速停机	当控制器检测到变速箱输出转速超过设定的超速停机阈值时，控制器发出停机信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
24	变速箱欠速停机	当控制器检测到变速箱输出转速小于设定的欠速停机阈值时，控制器发出停机信号。 报警检测范围：安全运行后与得电停机前检测。
25	授权时间到停机	当控制器的时间达到授权时间时，且授权时间到动作类型选择停机时，控制器发出停机信号。 报警检测范围：一直检测。
26	扩展输入模块通信失败停机	扩展输入模块使能后，当控制器接收不到扩展模块通信数据时，且通信失败动作类型选择报警停机时，控制器发出报警停机信号。
27	扩展输出模块通信失败停机	扩展输出模块使能后，当控制器接收不到扩展模块通信数据时，且通信失败动作类型选择报警停机时，控制器发出报警停机信号。
28	AIN8 通信失败停机	AIN8 模块使能后，当控制器接收不到模块通信数据时，且通信失败动作类型选择报警停机时，控制器发出报警停机信号。
29	吸水泵起动手失败报警	在设定的起动手次数内，如果柴驱吸水泵没有起动手成功，控制器发出吸水泵起动手失败报警。
30	吸水泵故障停机报警	柴驱泵等待吸水泵压力到延时结束后吸水泵压力未到，吸水泵故障停机报警；电控泵开机怠速延时结束后，吸水泵压力未到，报吸水泵起动手失败报警。

7.3 散热停机报警

当控制器检测到散热停机报警信号时，控制器断开带载输出,经过散热延时后进入停机过程。机组停稳后，需人工按下报警复位按键复位停机报警。

表9 散热停机报警量

序号	类型	描述
1	输入口 1~9 散热停机	当开关量输入口配置为散热停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口散热停机报警信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
2	扩展输入口 1~16 散热停机	当扩展输入模块开关量输入口配置为散热停机报警时，且有效后，控制器发出相应输入口散热停机报警信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
3	PLC 功能 1-20 散热停机	当 PLC 功能函数选择为用户自定义且有效时，且报警动作设置为散热停机报警时，控制器发出相应 PLC 功能报警停机信号。 报警检测范围：根据 PLC 函数功能设置的检测范围检测。

7.4 故障怠速报警

当控制器检测到故障怠速报警信号时，控制器断开带载输出,经过散热延时后进入怠速运行。

表10 故障怠速报警量

序号	类型	描述
1	输入口 1~9 故障怠速	当开关量输入口配置为故障怠速报警时，且有效后，控制器发出相应输入口故障怠速报警信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
2	扩展输入口 1~16 故障怠速	当扩展输入模块开关量输入口配置为故障怠速报警时，且有效后，控制器发出相应输入口故障怠速报警信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
3	PLC 功能 1-20 故障怠速	当 PLC 功能函数选择为用户自定义且有效时，且报警动作设置为故障怠速报警时，控制器发出相应 PLC 功能故障怠速信号。 报警检测范围：根据 PLC 函数功能设置的检测范围检测。

7.5 指示报警

当控制器检测到指示报警信号时，控制器不执行任何动作，只是在报警页面显示当前指示内容。

表11 指示报警量

序号	类型	描述
1	输入口 1~9 指示	当开关量输入口配置为指示时，且有效后，控制器发出相应输入口指示信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
2	扩展输入口 1~16 指示	当扩展输入模块开关量输入口配置为指示时，且有效后，控制器发出相应输入口指示信号。 报警检测范围：根据设置的检测范围检测。
3	PLC 功能 1-20 指示	当 PLC 功能函数选择为用户自定义且有效时，且报警动作设置为指示时，控制器发出相应 PLC 指示信号。 报警检测范围：根据 PLC 函数功能设置的检测范围检测。

8 接线

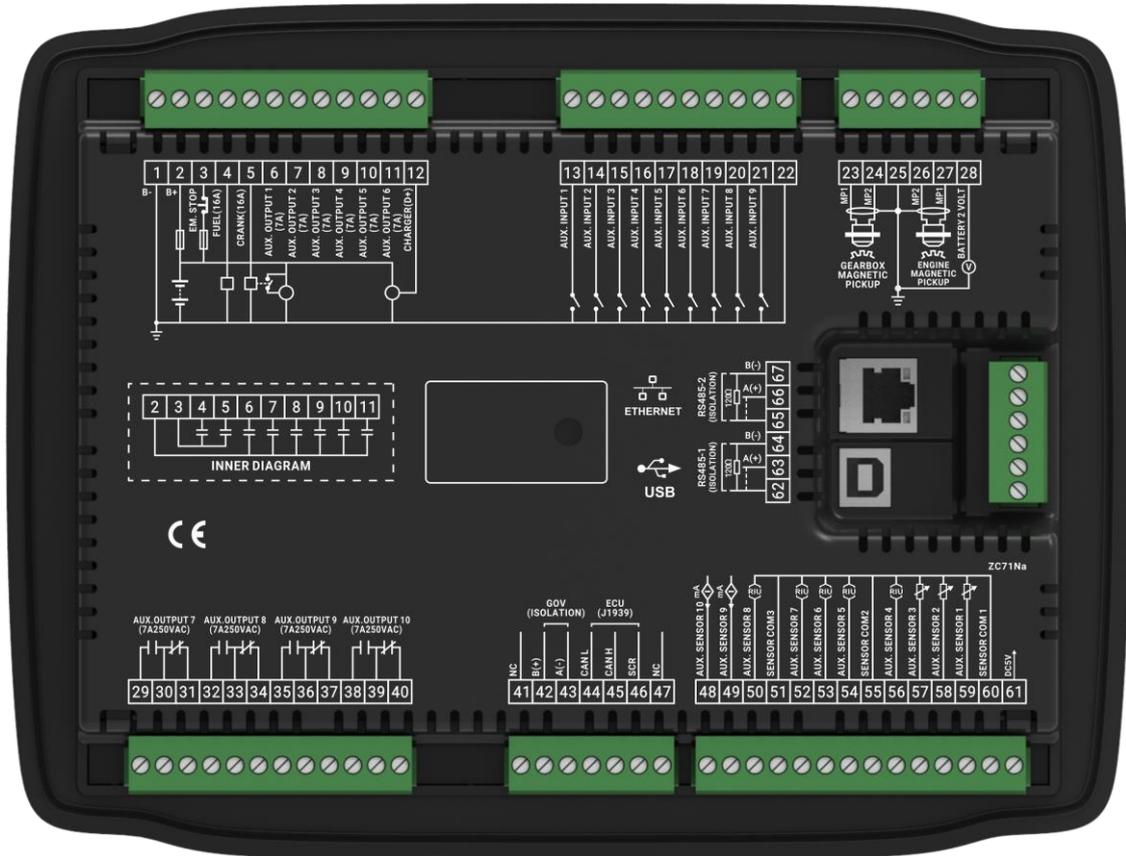


图5 背面板图

表12 接线端子接线描述

序号	功能	线截面积	备注	
1	直流工作电源输入 B-	2.5mm ²	接起动电池负极	
2	直流工作电源输入 B+	2.5mm ²	电池 1 电压，接起动电池正极，若长度大于 30 米，用双根并联。推荐最大 20A 保险丝	
3	紧急停机输入	2.5 mm ²	通过急停按钮接 B+	
4	燃油继电器输出	2.5mm ²	由 3 点供应 B+，额定 16A	
5	起动继电器输出	2.5mm ²	由 3 点供应 B+，额定 16A	接起动机起 动线圈
6	可编程继电器输出口 1	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A	详见表 14。
7	可编程继电器输出口 2	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A	
8	可编程继电器输出口 3	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A	
9	可编程继电器输出口 4	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A	
10	可编程继电器输出口 5	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A	
11	可编程继电器输出口 6	1.5mm ²	由 2 点供应 B+，额定 7A	
12	充电发电机 D+端输入	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。	
13	可编程输入口 1	1.0mm ²	接地有效(B-)	
14	可编程输入口 2	1.0mm ²	接地有效(B-)	
15	可编程输入口 3	1.0mm ²	接地有效(B-)	

序号	功能	线截面积	备注
16	可编程输入口 4	1.0mm ²	接地有效(B-)
17	可编程输入口 5	1.0mm ²	接地有效(B-)
18	可编程输入口 6	1.0mm ²	接地有效(B-)
19	可编程输入口 7	1.0mm ²	接地有效(B-)
20	可编程输入口 8	1.0mm ²	接地有效(B-)
21	可编程输入口 9	1.0mm ²	接地有效(B-)
22	可编程输入口公共地	1.0mm ²	内部已连接到 B-
23	变速箱转速传感器输入 1	0.5mm ²	连接变速箱转速传感器, 建议用屏蔽线。 传感器输入 2 在控制器内部已接 B-。
24	变速箱转速传感器输入 2		
25	转速传感器屏蔽地	/	屏蔽地在控制器内部已接 B-
26	发动机转速传感器输入 2	0.5mm ²	连接发动机转速传感器, 建议用屏蔽线。 传感器输入 2 在控制器内部已接 B-。
27	发动机转速传感器输入 1		
28	电池 2 电压输入	1.0mm ²	接电池 2 正极
29	可编程继电器输出 7	1.5mm ²	常闭输出, 额定 7A
30			继电器公共点
31			常开输出, 额定 7A
32	可编程继电器输出 8	1.5mm ²	常闭输出, 额定 7A
33			继电器公共点
34			常开输出, 额定 7A
35	可编程继电器输出 9	1.5mm ²	常闭输出, 额定 7A
36			继电器公共点
37			常开输出, 额定 7A
38	可编程继电器输出 10	1.5mm ²	常闭输出, 额定 7A
39			继电器公共点
40			常开输出, 额定 7A
41	NC	/	
42	GOV B(+)	0.5mm ²	建议用屏蔽线, 屏蔽层在 GOV 端接地
43	GOV A(-)	0.5mm ²	
44	ECU CAN L	0.5mm ²	建议使用阻抗为 120Ω 的屏蔽线, 屏蔽线单端接地, 内部已接入 120Ω 匹配电阻。
45	ECU CAN H	0.5mm ²	
46	ECU SCR	/	
47	NC	/	
48	可编程传感器 10	1.0mm ²	连接电流型(4-20mA)传感器。
49	可编程传感器 9	1.0mm ²	
50	可编程传感器 8	1.0mm ²	连接电阻型或电流型(4-20mA) 或电压型(0-5V)传感器。
51	传感器公共端 3	1.0mm ²	传感器公共端, 控制器内部已接 B-。
52	可编程传感器 7	1.0mm ²	连接电阻型或电流型(4-20mA) 或电压型(0-5V)传感器。
53	可编程传感器 6	1.0mm ²	
54	可编程传感器 5	1.0mm ²	
55	传感器公共端 2	1.0mm ²	传感器公共端, 控制器内部已接 B-。
56	可编程传感器 4	1.0mm ²	连接电阻型或电流型(4-20mA) 或电压型(0-5V)传感器。
57	可编程传感器 3	1.0mm ²	连接电阻型传感器。

详见表 14。

详见表 16。

序号	功能	线截面积	备注
58	可编程传感器 2	1.0mm ²	传感器公共端，控制器内部已接 B-。 为电压型传感器提供+5V 电压，电流小于 50mA。
59	可编程传感器 1	1.0mm ²	
60	传感器公共端 1	1.0mm ²	
61	DC5V	1.0mm ²	
62	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	控制器 RS485 通信接口内部 120Ω 终端匹配电阻的引出端子。62 号端子和 63 号端子短接则接入 120Ω 电阻，外部不再接入 120Ω 电阻。
63	RS485-1 A(+)	0.5mm ²	默认波特率 9600bps，无奇偶校验位，1 位停止位，标准 MODBUS-RTU 协议。
64	RS485-1 B(-)	0.5mm ²	
65	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	控制器 RS485 通信接口内部 120Ω 终端匹配电阻的引出端子。65 号端子和 66 号端子短接则接入 120Ω 电阻，外部不再接入 120Ω 电阻。
66	RS485-2 A(+)	0.5mm ²	默认波特率 9600bps，无奇偶校验位，1 位停止位，标准 MODBUS-RTU 协议。
67	RS485-2 B(-)	0.5mm ²	
	ETHERNET	/	RJ45 接口，连接 PC 测试软件配置参数或其它监控平台。
	USB	/	USB-TYPE B 接口，连接 PC 测试软件配置参数，同时可以用于模块程序升级。

9 编程参数范围及定义

9.1 参数设置内容及范围一览表

表13 参数设置内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
模块设置					
1	上电模式	(0-2)	0	0: 停机模式; 1: 手动模式; 2: 自动模式。	
2	模块地址	(1-254)	1	RS485 组网通讯时的通信地址。	
3	密码设置	(0-65534)	00318	此密码用于进入高级参数设置。	
4	通信口 1 设置	波特率	(0-3)	2	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps
		停止位	(1-2)	1	可设置为 1 个或 2 个停止位
		校验位	(0-2)	0	0: 无 1: 奇校验 2: 偶校验
5	通信口 2 设置	波特率	(0-3)	2	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps
		停止位	(1-2)	1	可设置为 1 个或 2 个停止位
		校验位	(0-2)	0	0: 无 1: 奇校验 2: 偶校验
6	液晶背光设置	(0-3600)s	300	背光延时设置为 0 时, 背光常亮。	
7	开机界面 设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能
		延时	(0-3600)s	3	
8	日期和时间			用户可人工校准日期和时间。	
9	模块类型设置	(0-1)	0	0: 本地模块; 1: 远程模块。	
10	模块语言选择	(0-2)	0	0: 中文; 1: 英语; 2: 其他。	
定时器设置					
1	开机延时	(0-3600)s	1	从远程开机信号有效到机组开机的时间。	
2	停机延时	(0-3600)s	1	从远程停机信号无效到机组停机的时间。	
3	预热时间	(0-3600)s	0	在起动机加电前, 预热塞预加电的时间。	
4	起动前燃油时间	(0-3600)s	1	每次起动机加电前燃油继电器输出时间。	
5	起动时间	(3-60)s	8	每次起动机加电的时间。	
6	起动间隔时间	(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。	
7	安全运行时间	(0-3600)s	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。	

序号	项目	参数范围	默认值	描述
8	开机怠速时间	(0-3600)s	0	开机时机组怠速运行的时间。
9	高速暖机时间	(0-3600)s	10	发动机进入高速运行后，在带载之前所需暖机的时间。
10	高速散热时间	(0-3600)s	10	在机组卸载后，在停机前所需高速散热的 时间。
11	停机怠速时间	(0-3600)s	0	停机时机组怠速运行的时间。
12	得电停机输出时间	(0-3600)s	20	当要停机时，停机电磁铁加电的时间。
13	机组停稳时间	(0-3600)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。
14	机组停稳后时间	(0-3600)s	0	从机组停稳后到待机所需的时间。
发动机设置				
1	发动机类型	(0-39)	0	默认：非电喷机组。 当连接 J1939 机组时，选择对应的发动机 型号。
2	ECU 通信源地址	(0-255)	03	ECU 通信源地址。
3	发动机齿数	(10.0-300.0)	118.0	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	发动机额定转速	(0-6000)r/min	1500	为超速、欠速以及带载转速判断提供基准。
5	发动机怠速设置	(0-100.0)%	60.0	设置值为额定转速的百分比，在调试过程 中，需要怠速运行时，将速度稳定在设定 值。
6	带载转速	(0-100.0)%	30.0	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。
7	起动次数	(1-10)次	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。
8	起动成功条件	(0-2)	2	见表 17。 起动机与发动机分离的条件有三种，这三 种条件可以单独使用，也可以同时使用， 目的是使起动马达与发动机尽快分离。
9	起动成功转速	(0-100.0)%	24.0	设置值为额定转速的百分比，当转速大于 设定值后，起动机将分离。参见后面安装 说明。
10	起动成功机油压力	(0-1000)kPa	200	当机油压力大于设定值后，起动机将分离。 参见后面安装说明。
11	未带载怠速运行	(0-2)	0	0：不使能；1：使能；2：仅自动调速时使 能。 在手动模式下有效，开机后，未带载或卸 载后机组进入怠速运行。
12	ECU 报警停机使能	(0-1)	1	0：不使能；1：使能。

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
13	ECU 通信失败动作	(0-2)	0	0: 报警停机; 1: 警告; 2: 无动作。	
14	吸水泵起动设置	(0-2)	0	0: 未使用; 1: 柴驱吸水泵; 2: 电控吸水泵。	
15	柴驱吸水泵	故障停机报警延时	(0-3600)s	90	功能详见 5.1。
		起动成功时间	(0-3600)s	0	
		停机输出时间	(0-3600)s	0	
16	电控吸水泵	提前起动时间	(0-3600)s	0	功能详见 5.2。
		停机出水压力	(0-1000)kPa	100	
17	电池 1 额定电压	(0-60.0)V	24.0	为电池过压欠压判断提供基准。	
18	电池 1 过压警告	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为电池额定电压的百分比, 当控制器检测到电池电压大于设定的警告阈值时, 控制器发出电池过压警告信号。
		设置	(0-200.0)%	120.0	
		返回	(0-200.0)%	115.0	
		延时	(0-3600)s	60	
19	电池 1 欠压警告	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为电池额定电压的百分比, 当控制器检测到电池电压小于设定的警告阈值时, 控制器发出电池欠压警告信号。
		设置	(0-200.0)%	85.0	
		返回	(0-200.0)%	90.0	
		延时	(0-3600)s	60	
20	电池 2 额定电压	(0-60.0)V	24.0	为电池过压欠压判断提供基准。	
21	电池 2 过压警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为电池额定电压的百分比, 当控制器检测到电池电压大于设定的警告阈值时, 控制器发出电池过压警告信号。
		设置	(0-200.0)%	120.0	
		返回	(0-200.0)%	115.0	
		延时	(0-3600)s	60	
22	电池 2 欠压警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为电池额定电压的百分比, 当控制器检测到电池电压小于设定的警告阈值时, 控制器发出电池欠压警告信号。
		设置	(0-200.0)%	85.0	
		返回	(0-200.0)%	90.0	
		延时	(0-3600)s	60	
23	充电失败设置	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 在发动机正常运行过程中, 当充电机 D+ 电压低于此值发出充电失败警告。
		设置	(0-60.0)V	8.0	
		返回	(0-60.0)V	10.0	
		延时	(0-3600)s	10	
24	通信获取电池信息	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。	
25	速度信号丢失	动作	(0-2)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 无。 从检测到速度为 0 到确认动作的时间。
		延时	(0-3600)s	5	
26	超速停机设置	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机的转速大于设定的超速停机阈值时, 控制器发出停机报警信号。
		设置	(0-200.0)%	114.0	
		延时	(0-3600)s	2	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
27	超速警告设置	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机的转速大于设定的超速停机阈值时, 控制器发出警告信号。
		设置	(0-200.0)%	110.0	
		返回	(0-200.0)%	108.0	
		延时	(0-3600)s	5	
28	欠速停机设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机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。
		设置	(0-200.0)%	80.0	
		延时	(0-3600)s	3	
29	欠速警告设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机的转速小于设定的欠速停机阈值时, 控制器发出警告信号。
		设置	(0-200.0)%	86.0	
		返回	(0-200.0)%	90.0	
		延时	(0-3600)s	5	
模拟传感器设置					
可编程传感器 1 设置					
1	传感器选择	(0-5)	1	0: 不使能; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器; 4: 流量传感器; 5: 振动传感器。	
2	曲线类型	(0-15)	9	SGD。详见表 16。	
3	开路动作	(0-2)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 无动作。	
4	显示单位	(0-1)	0	0: °C; 1: °F。	
5	报警检测范围	(0-3)	0	0: 安全延时后; 1: 起动开始; 2: 一直; 3: 加载后。	
6	过高停机	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时, 发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) °C	98	
		延时	(0-3600)s	3	
7	过低停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时, 发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) °C	50	
		延时	(0-3600)s	3	
8	过高警告	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时, 发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) °C	95	
		返回	(0-9000) °C	93	
		延时	(0-3600)s	5	
9	过低警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时, 发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) °C	70	
		返回	(0-9000) °C	75	
		延时	(0-3600)s	5	
10	自定义曲线设置			在曲线类型中选择自定义电阻型或电流型时, 需设置对应的曲线。	
可编程传感器 2 设置					
1	传感器选择	(0-5)	2	0: 不使能; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器; 4: 流量传感器; 5: 振动传感器。	
2	曲线类型	(0-15)	9	SGD。详见表 16。	
3	开路动作	(0-2)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 无动作。	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
4	显示单位	(0-4)	0	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa; 4: MPa/bar。	
5	报警检测范围	(0-3)	0	0: 安全延时后; 1: 起动开始; 2: 一直; 3: 加载后。	
6	过高停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时, 发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) kPa	1000	
		延时	(0-3600)s	3	
7	过低停机	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时, 发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) kPa	103	
		延时	(0-3600)s	3	
8	过高警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时, 发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) kPa	950	
		返回	(0-9000) kPa	900	
		延时	(0-3600)s	5	
9	过低警告	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时, 发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) kPa	124	
		返回	(0-9000) kPa	138	
		延时	(0-3600)s	5	
10	自定义曲线设置			在曲线类型中选择自定义电阻型或电流型时, 需设置对应的曲线。	
可编程传感器 3 设置					
1	传感器选择	(0-5)	3	0: 不使能; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器; 4: 流量传感器; 5: 振动传感器。	
2	曲线类型	(0-15)	4	SGD。详见表 16。	
3	开路动作	(0-2)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 无动作。	
4	显示单位	(0-0)	0	0: %。	
5	报警检测范围	(0-3)	2	0: 安全延时后; 1: 起动开始; 2: 一直; 3: 加载后。	
6	过高停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时, 发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) %	100	
		延时	(0-3600)s	3	
7	过低停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时, 发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) %	8	
		延时	(0-3600)s	3	
8	过高警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时, 发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) %	100	
		返回	(0-9000) %	100	
		延时	(0-3600)s	5	
9	过低警告	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时, 发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) %	10	
		返回	(0-9000) %	15	
		延时	(0-3600)s	5	
10	自定义曲线设置			在曲线类型中选择自定义电阻型或电流型	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
				时，需设置对应的曲线。	
可编程传感器 4~10					
1	传感器选择	(0-5)	0	0: 不使能; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器; 4: 流量传感器; 5: 振动传感器。	
2	曲线类型	(0-15)	0	SGD。详见表 16。	
3	开路动作	(0-2)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 无动作。	
4	显示单位	(0-1)	0	0: °C; 1: °F。	
5	报警检测范围	(0-3)	0	0: 安全延时后; 1: 起动开始; 2: 一直; 3: 加载后。	
6	过高停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时，发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) °C	100	
		延时	(0-3600)s	3	
7	过低停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时，发出停机报警。报警使能及延时值也可设。
		设置	(0-9000) °C	10	
		延时	(0-3600)s	3	
8	过高警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值大于此值时，发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) °C	90	
		返回	(0-9000) °C	80	
		延时	(0-3600)s	5	
9	过低警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当外接传感器的数值小于此值时，发出警告报警。报警使能、延时值及返回值也可设。
		设置	(0-9000) °C	20	
		返回	(0-9000) °C	30	
		延时	(0-3600)s	5	
10	自定义曲线设置			在曲线类型中选择自定义电阻型或电流型时，需设置对应的曲线。	
发动机温度设置					
1	信号来源设置	(0-10)	1	0: ECU; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10。	
2	过高停机设置 (ECU)	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当发动机温度信号来源选择“0: ECU”时，温度值大于此值时，发出温度高停机报警。此值仅在安全延时结束后开始判断。
		设置	(0-300)°C	98	
		延时	(0-3600)s	3	
3	过高警告设置	使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。 当发动机温度信号来源选择“0: ECU
		设置	(0-300)°C	95	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
	(ECU)	返回	(0-300)°C	93	”时，温度值大于此值时，发出温度高警告。此值仅在安全延时结束后开始判断。
		延时	(0-3600)s	5	
4	过低警告设置 (ECU)	使能	(0-1)	0	0: 不使能； 1: 使能。 当发动机温度信号来源选择“0: ECU”时，温度值小于于此值时，发出温度低警告。此值一直判断。
		设置	(0-300)°C	10	
		返回	(0-300)°C	25	
		延时	(0-3600)s	5	
5	加热器控制设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能； 1: 使能。 发动机温度值小于此值时，加热器控制输出。
		打开	(0-300)°C	50	
		关闭	(0-300)°C	55	
		最长打开时间	(0-3600)min	60	
6	冷却器控制设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能； 1: 使能。 发动机温度值大于此值时，冷却器控制输出。
		打开	(0-300)°C	95	
		关闭	(0-300)°C	92	
		最长打开时间	(0-3600)min	60	
发动机油压设置					
1	信号来源设置	(0-10)	2	0: ECU; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10。	
2	低停机设置 (ECU)	使能	(0-1)	1	0: 不使能； 1: 使能。 当发动机油压信号来源选择“0: ECU”时，油压值小于于此值时，发出油压低报警停机。此值仅在安全延时结束后开始判断。
		设置	(0-1000)kPa	103	
		延时	(0-3600)s	3	
3	低警告设置 (ECU)	使能	(0-1)	1	0: 不使能； 1: 使能。 当发动机油压信号来源选择“0: ECU”时，油压值小于于此值时，发出油压低警告。此值仅在安全延时结束后开始判断。
		设置	(0-1000)kPa	124	
		返回	(0-1000)kPa	138	
		延时	(0-3600)s	5	
燃油位设置					
1	信号来源设置	(0-10)	3	0: 不使用; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5;	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
				6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10。	
2	燃油泵控制	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 燃油位值小于此值时, 燃油泵控制输出。
		打开	(0-1000)%	10	
		关闭	(0-1000) %	80	
		最长打开时间	(0-3600)s	60	
出水压力设置					
1	信号来源设置	(0-10)	0	0: 不使用; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10。	
2	额定出水压力	(0-9000)kPa	1000	设置出水口的额定工作压力。	
3	静态水压	(-9000-9000)kPa	0	设置出水口的静态水压。	
4	压力高回 怠速控制	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 当出水压力值大于设置值时, 发动机回怠速。
		设置	(0-9000)kPa	2500	
		返回	(0-9000)kPa	2000	
		延时	(0-3600)s	5	
5	通信获取 压力设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 通信获取出水压力设置。
		传感器 模块地址	(1-254)	1	
进水压力设置					
1	信号来源设置	(0-10)	0	0: 不使用; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10。	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
管网压力设置					
1	信号来源设置	(0-10)	0	0: 不使用; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10。	
2	开机返回设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 配置使能后, 自动模式下, 管网压力大于设置值时, 发动机停机。
		设置	(0-9000)kPa	2000	
		延时	(0-3600)s	3	
3	过低开机设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 配置使能后, 自动模式下, 管网压力小于设置值时, 发动机开机。
		设置	(0-9000)kPa	200	
		延时	(0-3600)s	3	
流量设置					
1	信号来源设置	(0-10)	0	0: 不使用; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8; 9: 可编程传感器 9; 10: 可编程传感器 10; 11: 出水压力传感器。	
2	流量使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。	
3	额定流量	(0-10000)m ³ /h	1000	机组额定工作流量。	
4	超流量停机	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 在机组运行中, 当流量超过此值时, 发出停机报警。
		设置	(0-300.0)%	120.0	
		延时	(0-3600)s	5	
5	超流量警告	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 在机组运行中, 当流量超过此值时, 发出警告报警。
		设置	(0-300.0) %	110.0	
		返回	(0-300.0) %	105.0	
		延时	(0-3600)s	5	
6	自定义曲线设置			设置不同出水压力对应的流量之间的关系曲线。	
开关量输入/出口设置					
开关量输入/出口 1					

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	输入口内容设置	(0-53)	28	远程开机（带载）。详见表 15。
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
开关量输入口 2				
1	输入口内容设置	(0-53)	26	温度高停机输入。详见表 15。
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
开关量输入口 3				
1	输入口内容设置	(0-53)	27	油压低停机输入。详见表 15。
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
开关量输入口 4				
1	输入口内容设置	(0-53)	1	用户自定义。详见表 15。
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
3	输入口有效范围	(0-3)	2	0: 安全延时后; 1: 起动开始; 2: 一直有效; 3: 无效。
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 散热停机; 3: 故障怠速; 4: 指示。
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。
6	输入口描述			用户自定义。
开关量输入口 5-9				
1	输入口内容设置	(0-53)	0	未使用。详见表 15。
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。
开关量输出口				
开关量输出口 1				
1	输出口内容设置	(0-299)	1	自定义时间段输出 1 (出厂为在预热时期输出)。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
开关量输出口 2				
1	输出口内容设置	(0-299)	35	怠速控制。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
开关量输出口 3				
1	输出口内容设置	(0-299)	29	带载控制。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
开关量输出口 4				
1	输出口内容设置	(0-299)	0	未使用。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
开关量输出口 5				
1	输出口内容设置	(0-299)	38	得电停机控制。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
开关量输出口 6				
1	输出口内容设置	(0-299)	48	公共报警。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
开关量输出口 7-10				
1	输出口内容设置	(0-299)	0	未使用。详见表 14。
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。
调速设置				

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
1	调速接口类型	(0-4)	2	0: 未使用; 1: 继电器调速; 2: GOV 模拟量调速; 3: CAN 调速; 4: 油门调速。	
2	继电器调速设置	不工作区	(0-10.0)%	1.0	继电器自动调速控制。
		增益	(0-100)%	10	
		稳定度	(0.05-1.60)s	0.10	
		响应	(0.25-4.00)	0.50	
3	GOV 调速设置	输出反向使能	(0-1)	0	GOV 自动调速控制。
		电压输出中心	(0-10.0)	0	
		电压输出范围	(0-10.0)	2.0	
		调速增益	(0-1000)	20	
		调速稳定度	(0-1000)	20	
4	CAN 调速	不工作区	(0-100.0)%	2.0	CAN 自动调速控制。
		增益	(0-1000)	200	
		稳定度	(0-1000)	20	
		CAN 调速手动步长	(0-1000)r	50	手动按键调速时, 单次按下升速按键或降速按键, 发动机升高或降低的转速。
		升速速率	(0-1000)r/s	150	发动机升、降速变化速率。
		降速速率	(0-1000)r/s	150	
		怠速调速使能	(0-1)	0	0: 不使能 (发动机开机怠速延时结束后进入正常运行, 发动机转速自动升速至额定); 1: 使能 (发动机开机怠速延时结束后进入正常运行, 发动机转速保持怠速值, 需手动升速)。
5	调速稳定对象	(0-3)	0	0: 出水压力; 1: 进水压力; 2: 发动机转速; 3: 手动调速。	
6	进水压力稳定值	(0-2000)kPa	0	调速对象为进水压力时, 需要将进水压力稳定到设定值。	
7	GOV 通信调速系数	(0-1000)	20	GOV 调速时, 通过通信协议调速时单步调节系数。	
8	上电调速模式	(0-2)	0	0: 自动模式 1: 手动模式 2: 保持断电前模式	
9	油门调速	起始电压	(0-5.00)V	0	油门调速控制。
		结束电压	(0-5.00)V	0	
		调速步长	(0.01-1.00)V	0.01	
10	电位器调速设置	使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 电位器调速设置。 通道选择: 0: 不使用; 1: 可编程传感器 1; 2: 可编
		起始电阻值	(0-5000)Ω	0	
		最大电阻	(0-5000)Ω	1000	

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
	值			程传感器 2; 3: 可编程传感器 3; 4: 可编程传感器 4; 5: 可编程传感器 5; 6: 可编程传感器 6; 7: 可编程传感器 7; 8: 可编程传感器 8。	
	传感器通道选择	(0-8)	0		
11	多水枪调速设置	多个水枪开关控制使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。 水枪调速设置。详见 4.8。
		水枪增加转速保持时间	(0-3600)s	5	
		水枪减少转速保持时间	(0-3600)s	5	
		单个水枪保持转速	(0-6000)rpm	1500	
		二个水枪保持转速	(0-6000)rpm	1500	
		三个水枪保持转速	(0-6000)rpm	1500	
12	EDC16 转速系数	(1.0-10.0)	5.3	EDC16 转速系数设置。	
变速箱设置					
1	变速箱转速使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。	
2	变速箱转速齿数	(1-300.0)	118.0	装于变速箱上飞轮的齿数。	
3	变速箱额定转速	(0-6000)r/min	500	为变速箱超速、欠速判断提供基准。	
4	超速停机设置	使能	(0-1)	1	设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机的转速大于设定的超速停机阈值时, 控制器发出停机报警信号。
		设置	(0-200.0)%	114.0	
		延时	(0-3600)s	2	
5	超速警告设置	使能	(0-1)	1	设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机的转速大于设定的超速停机阈值时, 控制器发出警告信号。
		设置	(0-200.0)%	110.0	
		返回	(0-200.0)%	108.0	
		延时	(0-3600)s	5	
6	欠速停机设置	使能	(0-1)	0	设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机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。
		设置	(0-200.0)%	80.0	
		延时	(0-3600)s	3	
7	欠速警告设置	使能	(0-1)	0	设置值为额定转速的百分比, 当控制器检测到发动机的转速小于设定的欠速停机阈值时, 控制器发出警告信号。
		设置	(0-200.0)%	86.0	
		返回	(0-200.0)%	90.0	
		延时	(0-3600)s	5	
调度及维护设置					
1	定时开机设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。	
2	定时不开机设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。	
3	维护 1 设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。	
4	维护 2 设置	(0-1)	0	同时可设置维护时间、维护时间到动作、预警 A 和预警 B 时间与动作、维护计时方	
5	维护 3 设置	(0-1)	0		

序号	项目	参数范围	默认值	描述
6	维护 4 设置	(0-1)	0	式、重置维护时间。机组维护后可通过重置维护时间复位维护时间到报警。详见表 18。
7	维护 5 设置	(0-1)	0	
ECU 信息显示设置				
1	ECU 信息智能显示	(0-1)	1	0: 不使能 (ECU 未发数据显示“###”); 1: 使能 (ECU 未发数据不显示)。
2	D+电压	(0-1)	1	0: 模拟量; 1: ECU。
3	机油温度	(0-1)	1	0: 不显示; 1: 显示 (智能显示有效时, 当未接收到数据时不显示)。
4	燃油温度	(0-1)	1	
5	燃油压力	(0-1)	1	
6	进气口温度	(0-1)	1	
7	排气口温度	(0-1)	1	
8	涡轮压力	(0-1)	1	
9	冷却液压力	(0-1)	1	
10	冷却液位	(0-1)	1	
11	燃油消耗	(0-1)	1	
12	累计燃油消耗	(0-1)	1	
13	发动机负载率	(0-1)	1	
14	尿素液位	(0-1)	1	
15	SCR 进气温度	(0-1)	1	
16	SCR 出口温度	(0-1)	1	
网络通信设置				
1	网络通信使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
2	IP 地址			默认 192.168.000.100
3	子网掩码			默认 255.255.255.000
4	默认网关			默认 192.168.000.002
扩展开关量输入/出口设置				
1	使能设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
2	通信失败动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 散热停机; 3: 故障怠速; 4: 指示。
3	扩展输入/出口 1-16 设置	(0-53)	0	可设置 DIN16A 开关量输入模块的 16 个开关量输入/出口的功能和有效类型。
扩展开关量输出设置				
1	使能设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
2	通信失败动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 散热停机; 3: 故障怠速; 4: 指示。
3	扩展输出 1-16 设置	(0-299)	0	可设置 DOUT16B 开关量输出模块的 16 个开关量输出/出口的功能和有效类型。
扩展 AIN8 设置				
1	使能设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
2	通信失败动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 3: 无动作。
3	扩展传感器 1-8 设置			可设置 AIN8 模块的 8 路传感器相关设置。

⚠️小心：请在待机状态下修改控制器内部参数（如起动成功条件选择，可编程输入、输出口配置，各种延时等），否则可能出现报警停机或其它异常现象。

⚠️注意：过高阈值必须大于过低阈值，否则将出现既过高同时又过低的情况。

⚠️注意：设置警告报警时，请正确设置返回值，否则将出现不能正常报警的情况。设置过高警告时，返回值应小于设置值；设置过低警告时，返回值应大于设置值。

⚠️注意：可编程输入口不能设置为相同的项目，否则不能出现正确的功能，可编程输出口可设置为相同的项目。

SmartGen

9.2 开关量输出口可定义内容

9.2.1 开关量输出口可定义内容一览表

表14 开关量输出口可定义内容一览表

序号	类型	功能描述
0	未使用	
1	自定义时间段输出 1	功能描述详见后文。
2	自定义时间段输出 2	
3	自定义时间段输出 3	
4	自定义时间段输出 4	
5	自定义时间段输出 5	
6	自定义时间段输出 6	
7	自定义输出组合输出 1	
8	自定义输出组合输出 2	
9	自定义输出组合输出 3	
10	自定义输出组合输出 4	
11	自定义输出组合输出 5	
12	自定义输出组合输出 6	
13	运行钥匙开关控制	用于上电就需查看 ECU 数据的机组, 上电后就输出, “得电停机”时间段内和“停机失败”时停止输出, 控制运行钥匙开关的信号。
14	保留	
15	保留	
16	起动 B 继电器输出	此功能在输出口中若被配置, 在多次起动中, 起动输出与起动 B 输出会轮流输出。可用于双电池起动控制。
17	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, 以实现快速停机。
18	音响报警	在警告、停机时动作, 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。
19	百叶窗控制	在发动机开机时动作, 发动机停稳后断开。
20	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。
21	加热器控制	由温度传感器加热控制上下限来控制其动作。
22	冷却器控制	由温度传感器冷却控制上下限来控制其动作。
23	预供燃油输出	在起动-安全运行期间时动作。
24	保留	
25	机油预润滑输出	在预热-安全运行期间动作。
26	远程控制	通过通信接口 RS485 控制该输出口。
27	保留	
28	保留	
29	带载控制	可控制发动机带载或卸载。
30	保留	
31	保留	
32	保留	
33	起动继电器输出	发动机开机时动作, 起动成功后断开。
34	燃油继电器输出	发动机开机时动作, 等待停稳时断开。

序号	类型	功能描述
35	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。
36	升速输出	在高速暖机运行期间动作，在正常运行期间受调速控制。
37	降速输出	在停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作，在正常运行期间受调速控制。
38	得电停机控制	用于某些具有停机电磁铁的油机，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。
39	保留	
40	ECU 停机	适用于支持电喷 ECU 的发动机，用于控制 ECU 停机。
41	ECU 电源	适用于支持电喷 ECU 的发动机，用于控制 ECU 电源。
42	保留	
43	起动成功输出	当检测到起动成功信号时吸合。
44	旁通控制输出	当水枪开关状态输入有效后，在开机停机-停机怠速间动作。
45	保留	
46	保留	
47	起动电池切换	在起动过程中，需要多次起动时，起动电池循环切换起动控制。
48	公共报警	机组公共警告、公共停机时动作。
49	公共散热停机	公共散热停机报警时动作。
50	公共停机报警	公共停机报警时动作。
51	公共故障怠速报警	公共故障怠速报警时动作。
52	公共警告报警	公共警告报警时动作。
53	保留	
54	电池 1 电压过高	电池 1 电压过高警告报警时动作。
55	电池 1 电压过低	电池 1 电压过低警告报警时动作。
56	充电失败	充电发电机失败警告报警时动作。
57	保留	
58	保留	
59	保留	
60	ECU 警告报警	指示 ECU 发出了一个警告报警信号。
61	ECU 停机报警	指示 ECU 发出了一个停机报警信号。
62	ECU 通信失败	指示控制器不能和 ECU 通信。
63	保留	
64	保留	
65	再生状态灯输出	四阶段机组后处理相关灯状态输出。
66	再生禁止灯输出	
67	排气温度高灯输出	
68	驾驶员警告灯输出	
69	输入口 1 有效	输入口 1 有效时动作。
70	输入口 2 有效	输入口 2 有效时动作。
71	输入口 3 有效	输入口 3 有效时动作。
72	输入口 4 有效	输入口 4 有效时动作。
73	输入口 5 有效	输入口 5 有效时动作。
74	输入口 6 有效	输入口 6 有效时动作。
75	输入口 7 有效	输入口 7 有效时动作。

序号	类型	功能描述
76	输入口 8 有效	输入口 8 有效时动作。
77	输入口 9 有效	输入口 9 有效时动作。
78	保留	
79	保留	
80	保留	
81	扩展输入 1 有效	扩展输入口 1 有效时动作。
82	扩展输入 2 有效	扩展输入口 2 有效时动作。
83	扩展输入 3 有效	扩展输入口 3 有效时动作。
84	扩展输入 4 有效	扩展输入口 4 有效时动作。
85	扩展输入 5 有效	扩展输入口 5 有效时动作。
86	扩展输入 6 有效	扩展输入口 6 有效时动作。
87	扩展输入 7 有效	扩展输入口 7 有效时动作。
88	扩展输入 8 有效	扩展输入口 8 有效时动作。
89	扩展输入 9 有效	扩展输入口 9 有效时动作。
90	扩展输入 10 有效	扩展输入口 10 有效时动作。
91	扩展输入 11 有效	扩展输入口 11 有效时动作。
92	扩展输入 12 有效	扩展输入口 12 有效时动作。
93	扩展输入 13 有效	扩展输入口 13 有效时动作。
94	扩展输入 14 有效	扩展输入口 14 有效时动作。
95	扩展输入 15 有效	扩展输入口 15 有效时动作。
96	扩展输入 16 有效	扩展输入口 16 有效时动作。
97	保留	
98	保留	
99	保留	
100	保留	
101	电池 2 电压过高	电池 2 电压过高警告报警时动作。
102	电池 2 电压过低	电池 2 电压过低警告报警时动作。
103	紧急停机报警	紧急停机报警时动作。
104	起动失败报警	起动失败报警时动作。
105	停机失败警告	停机失败报警时动作。
106	发动机欠速警告	发动机欠速警告时动作。
107	发动机欠速停机	发动机欠速停机时动作。
108	发动机超速警告	发动机超速警告时动作。
109	发动机超速停机	发动机超速停机报警时动作。
110	保留	
111	发动机高温警告	发动机高温警告报警时动作。
112	发动机低温警告	发动机低温警告报警时动作。
113	发动机高温停机报警	发动机高温停机报警时动作。
114	保留	
115	发动机低油压警告	发动机低油压警告时动作。
116	发动机低油压停机	发动机低油压停机时动作。
117	保留	
118	保留	
119	可编程传感器 1 高警告	可编程传感器 1 高警告时动作。

序号	类型	功能描述
120	可编程传感器 1 低警告	可编程传感器 1 低警告时动作。
121	可编程传感器 1 高停机	可编程传感器 1 高停机时动作。
122	可编程传感器 1 低停机	可编程传感器 1 低停机时动作。
123	可编程传感器 2 高警告	可编程传感器 2 高警告时动作。
124	可编程传感器 2 低警告	可编程传感器 2 低警告时动作。
125	可编程传感器 2 高停机	可编程传感器 2 高停机时动作。
126	可编程传感器 2 低停机	可编程传感器 2 低停机时动作。
127	可编程传感器 3 高警告	可编程传感器 3 高警告时动作。
128	可编程传感器 3 低警告	可编程传感器 3 低警告时动作。
129	可编程传感器 3 高停机	可编程传感器 3 高停机时动作。
130	可编程传感器 3 低停机	可编程传感器 3 低停机时动作。
131	可编程传感器 4 高警告	可编程传感器 4 高警告时动作。
132	可编程传感器 4 低警告	可编程传感器 4 低警告时动作。
133	可编程传感器 4 高停机	可编程传感器 4 高停机时动作。
134	可编程传感器 4 低停机	可编程传感器 4 低停机时动作。
135	可编程传感器 5 高警告	可编程传感器 5 高警告时动作。
136	可编程传感器 5 低警告	可编程传感器 5 低警告时动作。
137	可编程传感器 5 高停机	可编程传感器 5 高停机时动作。
138	可编程传感器 5 低停机	可编程传感器 5 低停机时动作。
139	可编程传感器 6 高警告	可编程传感器 6 高警告时动作。
140	可编程传感器 6 低警告	可编程传感器 6 低警告时动作。
141	可编程传感器 6 高停机	可编程传感器 6 高停机时动作。
142	可编程传感器 6 低停机	可编程传感器 6 低停机时动作。
143	可编程传感器 7 高警告	可编程传感器 7 高警告时动作。
144	可编程传感器 7 低警告	可编程传感器 7 低警告时动作。
145	可编程传感器 7 高停机	可编程传感器 7 高停机时动作。
146	可编程传感器 7 低停机	可编程传感器 7 低停机时动作。
147	可编程传感器 8 高警告	可编程传感器 8 高警告时动作。
148	可编程传感器 8 低警告	可编程传感器 8 低警告时动作。
149	可编程传感器 8 高停机	可编程传感器 8 高停机时动作。
150	可编程传感器 8 低停机	可编程传感器 8 低停机时动作。
151	可编程传感器 9 高警告	可编程传感器 9 高警告时动作。
152	可编程传感器 9 低警告	可编程传感器 9 低警告时动作。
153	可编程传感器 9 高停机	可编程传感器 9 高停机时动作。
154	可编程传感器 9 低停机	可编程传感器 9 低停机时动作。
155	可编程传感器 10 高警告	可编程传感器 10 高警告时动作。
156	可编程传感器 10 低警告	可编程传感器 10 低警告时动作。
157	可编程传感器 10 高停机	可编程传感器 10 高停机时动作。
158	可编程传感器 10 低停机	可编程传感器 10 低停机时动作。
159	保留	
160	保留	
161	超流量停机	超流量停机报警时动作。
162	超流量警告	超流量警告报警时动作。
163-177	保留	

序号	类型	功能描述
178	AIN8 传感器 1 高停机	AIN8 可编程传感器 1 高停机时动作。
179	AIN8 传感器 1 高警告	AIN8 可编程传感器 1 高警告时动作。
180	AIN8 传感器 1 低停机	AIN8 可编程传感器 1 低停机时动作。
181	AIN8 传感器 1 低警告	AIN8 可编程传感器 1 低警告时动作。
182	AIN8 传感器 2 高停机	AIN8 可编程传感器 2 高停机时动作。
183	AIN8 传感器 2 高警告	AIN8 可编程传感器 2 高警告时动作。
184	AIN8 传感器 2 低停机	AIN8 可编程传感器 2 低停机时动作。
185	AIN8 传感器 2 低警告	AIN8 可编程传感器 2 低警告时动作。
186	AIN8 传感器 3 高停机	AIN8 可编程传感器 3 高停机时动作。
187	AIN8 传感器 3 高警告	AIN8 可编程传感器 3 高警告时动作。
188	AIN8 传感器 3 低停机	AIN8 可编程传感器 3 低停机时动作。
189	AIN8 传感器 3 低警告	AIN8 可编程传感器 3 低警告时动作。
190	AIN8 传感器 4 高停机	AIN8 可编程传感器 4 高停机时动作。
191	AIN8 传感器 4 高警告	AIN8 可编程传感器 4 高警告时动作。
192	AIN8 传感器 4 低停机	AIN8 可编程传感器 4 低停机时动作。
193	AIN8 传感器 4 低警告	AIN8 可编程传感器 4 低警告时动作。
194	AIN8 传感器 5 高停机	AIN8 可编程传感器 5 高停机时动作。
195	AIN8 传感器 5 高警告	AIN8 可编程传感器 5 高警告时动作。
196	AIN8 传感器 5 低停机	AIN8 可编程传感器 5 低停机时动作。
197	AIN8 传感器 5 低警告	AIN8 可编程传感器 5 低警告时动作。
198	AIN8 传感器 6 高停机	AIN8 可编程传感器 6 高停机时动作。
199	AIN8 传感器 6 高警告	AIN8 可编程传感器 6 高警告时动作。
200	AIN8 传感器 6 低停机	AIN8 可编程传感器 6 低停机时动作。
201	AIN8 传感器 6 低警告	AIN8 可编程传感器 6 低警告时动作。
202	AIN8 传感器 7 高停机	AIN8 可编程传感器 7 高停机时动作。
203	AIN8 传感器 7 高警告	AIN8 可编程传感器 7 高警告时动作。
204	AIN8 传感器 7 低停机	AIN8 可编程传感器 7 低停机时动作。
205	AIN8 传感器 7 低警告	AIN8 可编程传感器 7 低警告时动作。
206	AIN8 传感器 8 高停机	AIN8 可编程传感器 8 高停机时动作。
207	AIN8 传感器 8 高警告	AIN8 可编程传感器 8 高警告时动作。
208	AIN8 传感器 8 低停机	AIN8 可编程传感器 8 低停机时动作。
209	AIN8 传感器 8 低警告	AIN8 可编程传感器 8 低警告时动作。
210-229	保留	
230	系统在停机模式	系统在停机模式时动作。
231	系统在手动模式	系统在手动模式时动作。
232	保留	保留。
233	系统在自动模式	系统在自动模式时动作。
234	带载指示	带载状态指示。
235-239	保留	
240-279	PLC Flag 1-40	PLC 标志输出。
280-289	保留	
290	柴驱泵起动输出	柴驱泵起动时输出。
291	柴驱泵停机输出	柴驱泵停止时输出。
292	电控泵起动输出	电控泵起动时输出。

序号	类型	功能描述
293-299	保留	

9.2.2 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：起动

延时输出时间：2s

输出时间：3s

条件输出内容：输入口 1 有效

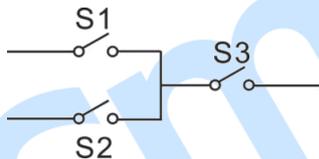
条件输出有效/无效时闭合：有效时闭合(无效时断开)

输入口 1 有效时，进入起动时间且延时 2 秒后，该自定义时段输出开始**输出**，输出 3 秒后，**停止输出**；

输入口 1 无效时，该自定义输出**不输出**。

9.2.3 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**。

9.3 开关量输入/输出可定义内容一览表

表15 开关量输入/输出可定义内容一览表

序号	类型	功能描述
0	未使用	
1	用户自定义	用户可以自定义以下功能： 报警动作： 指示： 仅显示，不警告，不停机。 警告： 仅警告，不停机。 故障怠速： 经散热延时后怠速运行。 散热停机： 经散热延时后停机。 报警停机： 报警且立即停机。 有效范围： 无效： 输入不起作用。 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	报警复位	当有效时，可复位停机报警。
4	保留	
5	灯测试	当输入有效时，面板上所有 LED 指示灯被点亮。
6	面板按键禁止	当输入有效时，面板上除了      的其他按键不起作用，面板上 LCD 状态页第一行右边显示  图标。
7	起动成功输入	此功能有效时，代表发动机起动成功。此功能若被配置，转速及油压起动成功条件将无效。
8	低速模式	此时不保护欠速。
9	自动停机禁止	在自动模式下，发动机正常运转后，当输入有效时，不允许机组自动停机。
10	自动开机禁止	在自动模式下，当输入有效时，禁止机组自动开机。
11	定时开机禁止	在自动模式下，当输入有效时，定时起动机组禁止；
12	本地/远程控制配置	不配置时，本地控制和远程控制都有效； 配置本地/远程，输入无效时远程控制无效，本地控制有效； 配置本地/远程，输入有效时本地控制无效，远程控制有效。
13	带载状态输入	连接离合器的辅助状态点。
14	带载禁止	当输入有效时，机组将禁止带载。
15	怠速/高速(记忆)	输入有效，进入怠速运行；无效，返回高速运行（切换为怠速前转速）。
16	水枪输入 1	当输入有效时，代表水枪接入。
17	水枪输入 2	当输入有效时，代表水枪接入。
18	水枪输入 3	当输入有效时，代表水枪接入。
19	手动带载输入	在手动模式下，输入有效，满足带载条件后允许带载；无效，不允许带载。
20	水枪开关状态输入	连接水枪开关状态点。
21	报警停机禁止	除紧急停机和超速停机外，其他有停机报警量均被禁止。（即战斗模

序号	类型	功能描述
		式)
22	仪表模式	在此模式下所有输出禁止。
23	保留	
24	复位维护时间	当输入有效时，控制器将维护 1 的时间及日期置为预设值。
25	保留	
26	温度高停机输入	接传感器开关量输入。
27	油压低停机输入	接传感器开关量输入。
28	远程开机（带载）	在自动模式下，当输入有效时，可自动地起动机组，正常运行后则带载。
29	远程开机（不带载）	在自动模式下，当输入有效时，可自动地起动机组，正常运行后则不带载。
30	手动开机输入	在手动模式下，当输入有效时，可自动地起动机组。当输入无效时，可自动停止机组。
31	保留	
32	远程停机	在自动模式下，机组正常运行，当输入有效时，且远程开机信号无效时，可自动停止机组。
33	模拟停机按键	可外接一个按钮（非自锁），模拟面板按键被按下。
34	模拟手动按键	
35	模拟复位按键	
36	模拟自动按键	
37	模拟起动机键	
38	模拟调速按键	
39	模拟升速按键	
40	模拟降速按键	
41	柴驱泵起动机成功	当输入有效时，柴驱泵起动机成功。
42	吸水泵压力到	当输入有效时，吸水泵压力到。
43	DPF 手动再生	可外接一个按钮（非自锁），对于满足非道路四阶段标准的机型，如果需要 DPF 再生时，按下按钮，控制器给 ECU 发送手动再生请求指令。
44	DPF 再生禁止	对于满足非道路四阶段标准的机型，如果需要禁止 DPF 再生，输入有效后，控制器给 ECU 发送再生禁止指令。
45	DPF 再生测试模式	输入有效，模拟 DPF 再生请求。
46	手动模式输入	输入有效，控制器切换到手动模式，手动指示灯亮。
47	自动模式输入	输入有效，控制器切换到自动模式，自动指示灯亮。
48	应急模式输入	输入有效，控制器切换到应急模式，应急模式下停机灯亮起，状态显示为应急模式，只对超速和紧急停机发出报警。
49	恒压模式输入	输入有效后，调速稳定对象改变成出水压力。
50	恒速模式输入	输入有效后，调速稳定对象改变为发动机转速。
51	消防信号开机输入	在自动模式下，输入有效后，会启动发动机，发动机状态显示消防信号开机。
52	升速输入	可外接一个按钮（非自锁），手动控制调速。
53	降速输入	

9.4 传感器选择

表16 传感器选择

序号		内容	备注
1	温度传感器	0: 不使用 1: 自定义电阻曲线 2: 自定义(4-20)mA 曲线 3: 自定义电压曲线 4: VDO 5: CURTIS 6: VOLVO-EC 7: DATCON 8: SGX 9: SGD 10: SGH 11: PT100 12: 保留 13: 保留 14: 保留 15: 保留	自定义电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ，出厂默认为“SGD”，用户可自行选择对应曲线。若设置的传感器对应通道不支持电流型、电压型，则曲线类型第 2 项和第 3 项显示为保留。
2	压力传感器	0: 不使用 1: 自定义电阻曲线 2: 自定义(4-20)mA 曲线 3: 自定义电压曲线 4: VDO 10bar 5: CURTIS 6: VOLVO-EC 7: DATCON 10bar 8: SGX 9: SGD 10: SGH 11-15 保留	自定义电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ，出厂默认为“SGD”，用户可自行选择对应曲线。若设置的传感器对应通道不支持电流、电压型，则曲线类型第 2 项和第 3 项显示为保留。
3	液位传感器	0: 不使用 1: 自定义电阻曲线 2: 自定义(4-20)mA 曲线 3: 自定义电压曲线 4: SGD 5: SGH 6: 保留 7: 0-130Ω 8: 10-180Ω 9: 240-330Ω 10: 70-100Ω 11-15 保留	自定义电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ，出厂默认为“SGD”，用户可自行选择对应曲线。若设置的传感器对应通道不支持电流、电压型，则曲线类型第 2 项和第 3 项显示为保留。
4	流量传感器	0: 不使用	自定义电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ，用户

序号		内容	备注
		1: 自定义电阻曲线 2: 自定义(4-20)mA 曲线 3: 自定义电压曲线 4-15: 保留	可自行选择对应曲线。 若设置的传感器对应通道不支持电流、电压型， 则曲线类型第 2 项和第 3 项显示为保留。
5	振动传感器	0: 不使用 1: 自定义电阻曲线 2: 自定义(4-20)mA 曲线 3: 自定义电压曲线 4-15: 保留	自定义电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ，用户 可自行选择对应曲线。 若设置的传感器对应通道不支持电流、电压型， 则曲线类型第 2 项和第 3 项显示为保留。

SmartGen

9.5 起动成功条件选择

表17 起动成功条件选择

序号	设置内容
0	转速
1	机油压力
2	机油压力+转速

▲注意:

- 1) 起动机与发动机分离的条件有三种，转速传感器及机油压力，均可以单独使用。建议机油压力需配合转速传感器同时使用，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) 转速传感器为装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置。
- 3) 当选择转速时，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) 若机组没有转速传感器，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) 若机组没有油压传感器，请不要选择对应项。

9.6 维护设置

表18 维护设置

项目	设置内容	描述
使能选择	0: 不使能, 1: 使能	用于设置当前维护功能是否有效。
维护时间	(0-30000)h	此时间为维护使能后到需要维护时的小时数。
维护时间到动作	0: 无动作; 1: 警告; 2: 停机; 3: 指示。	维护剩余时间为 0 时的报警动作。
预警 A 时间	(0-30000)h	维护剩余时间
预警 A 动作	同维护时间到动作	维护剩余时间达到预警 A 时间时的动作。
预警 B 时间	(0-30000)h	维护剩余时间
预警 B 动作	同维护时间到动作	维护剩余时间达到预警 B 时间时的动作。
维护计时方式	0: 机组运行时间; 1: 实时时钟。	维护时间的计时方式。
重置维护时间		维护完成后, 通过设置此项重置维护时间。
维护描述		用户可输入维护名称, 如: 更换机油。

10 传感器设置

当重新选择传感器时，传感器曲线将调用标准值。如出厂时设定温度传感器为SGD时，温度传感器曲线则为SGD曲线；当选SGX，则传感器曲线为SGX的曲线。

标准传感器曲线若与使用的传感器有差别，可选择“自定义传感器”，然后输入自定义传感器曲线。

当输入传感器曲线时，X值必须按照从小到大的顺序输入，否则将出现错误。

当传感器选择为“不使用”时，传感器曲线不起作用。

若对应的传感器，仅有报警开关，则必须将此传感器设置为“不使用”，否则有可能出现报警停机或者警告。

可以将最前面的几个点或最后面的几个点纵坐标设成一样。如下图：

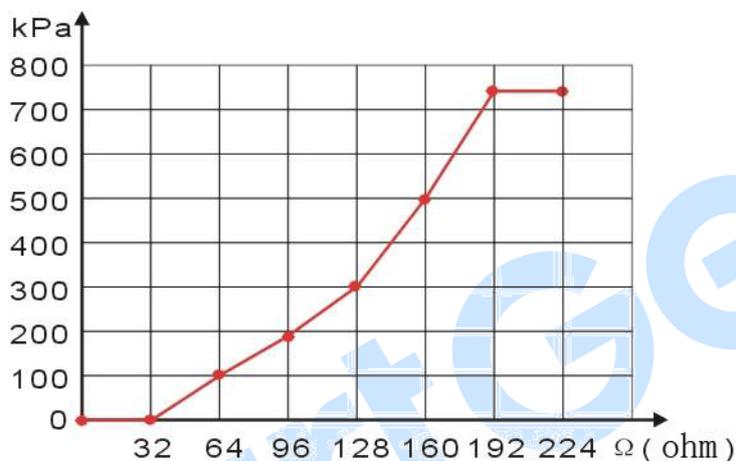


图6 曲线设置

表19 常规压力单位换算表

	牛顿/平方米 (N/m ²) 帕斯卡(Pa)	公斤力/平方厘米 (kgf/cm ²)	巴 (bar)	磅/平方英寸 (psi)
1Pa	1	1.02x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁵	1.45x10 ⁻⁴
1kgf/cm ²	9.8x10 ⁴	1	0.98	14.2
1bar	1x10 ⁵	1.02	1	14.5
1psi	6.89x10 ³	7.03x10 ⁻²	6.89x10 ⁻²	1

11 通信配置及连接

11.1 说明

APC715N柴驱泵组控制器具有RS485通信口、USB通信口、ETHERNET 接口。其中RS485通信口允许连接开放式结构的局域网络，通信口应用Modbus通信规约，借助于PC或数据采集系统上运行的软件，实现柴驱泵组的“遥控、遥测、遥信、遥调”四遥功能。

通信协议的具体信息请参见《APC715N通信协议》。

11.2 RS485 通信说明

APC715N柴驱泵组控制器具有两个隔离型RS485通讯口，可一路进行RS485局域网监控，另一路连接CMM366系列通信模块进行云监控。

通信规约：Modbus-RTU

通信参数

模块地址	1(范围: 1-254)
波特率	9600bps(2400/4800/9600/19200bps)
数据位	8位
奇偶校验位	无(无校验、奇校验、偶校验)
停止位	1位(1位或2位)

11.3 终端电阻

在线型网络两端（相距最远的两个通信端口上），需要在—对通信线上并联终端120欧姆电阻。根据传输线理论，终端电阻可以吸收网络上的反射波，有效地增强信号强度。两个终端电阻并联后的值应当基本等于传输线在通信频率上的特性阻抗。

一个正规的RS-485网络通常使用终端电阻。在网络连接线非常短、临时或实验室测试时也可以不使用终端。

11.4 USB 通信说明

D型USB通信接口，可以用于连接PC测试软件配置参数，同时可以用于模块程序升级。

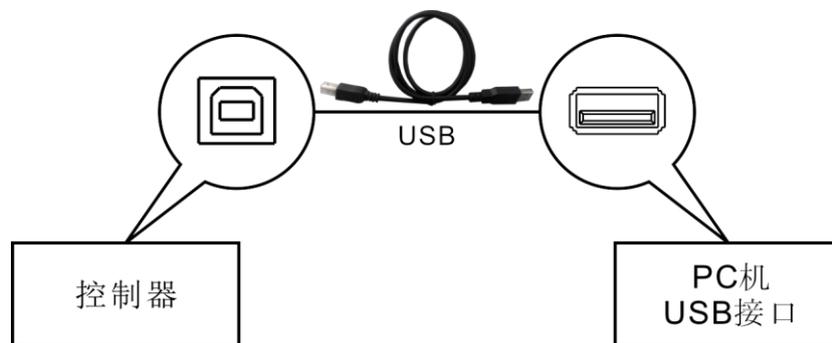


图7 USB 连接示意图

12 典型应用图

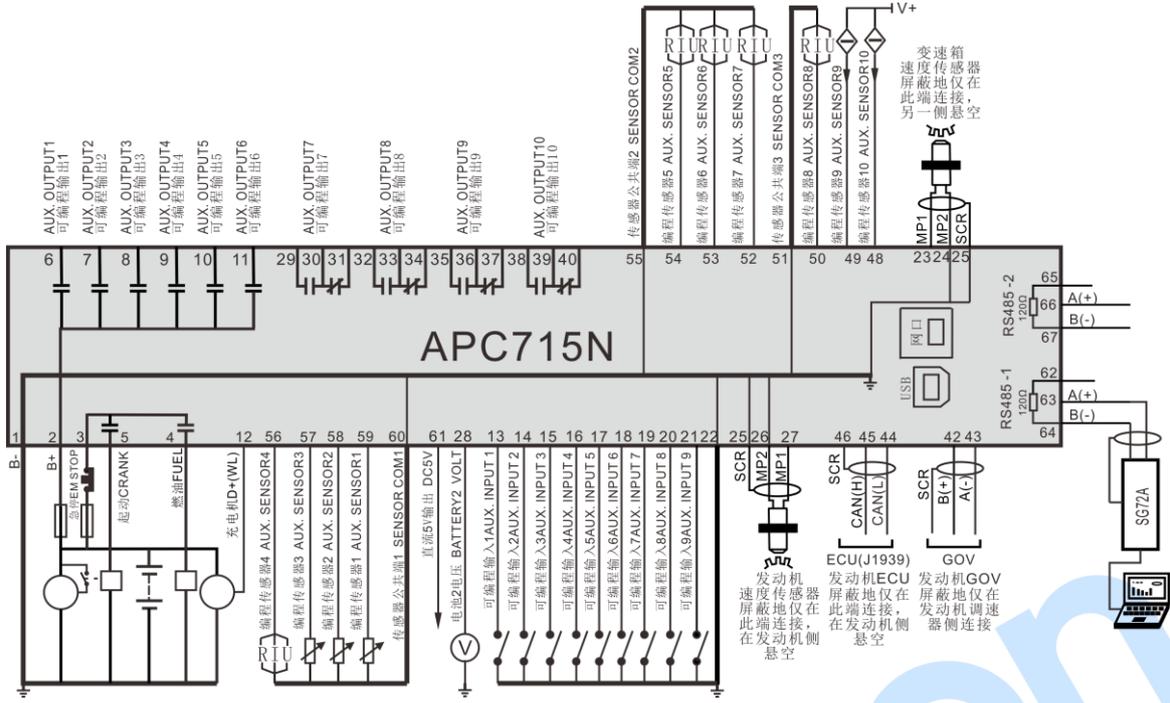


图8 典型应用图

13 安装

该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。

单位:mm

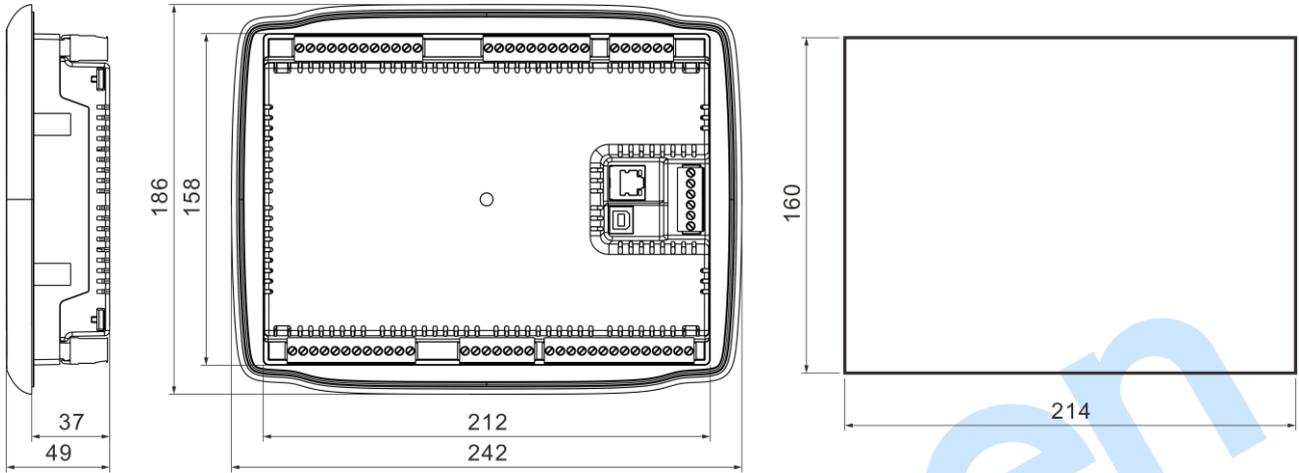


图9 外形尺寸及面板开孔尺寸

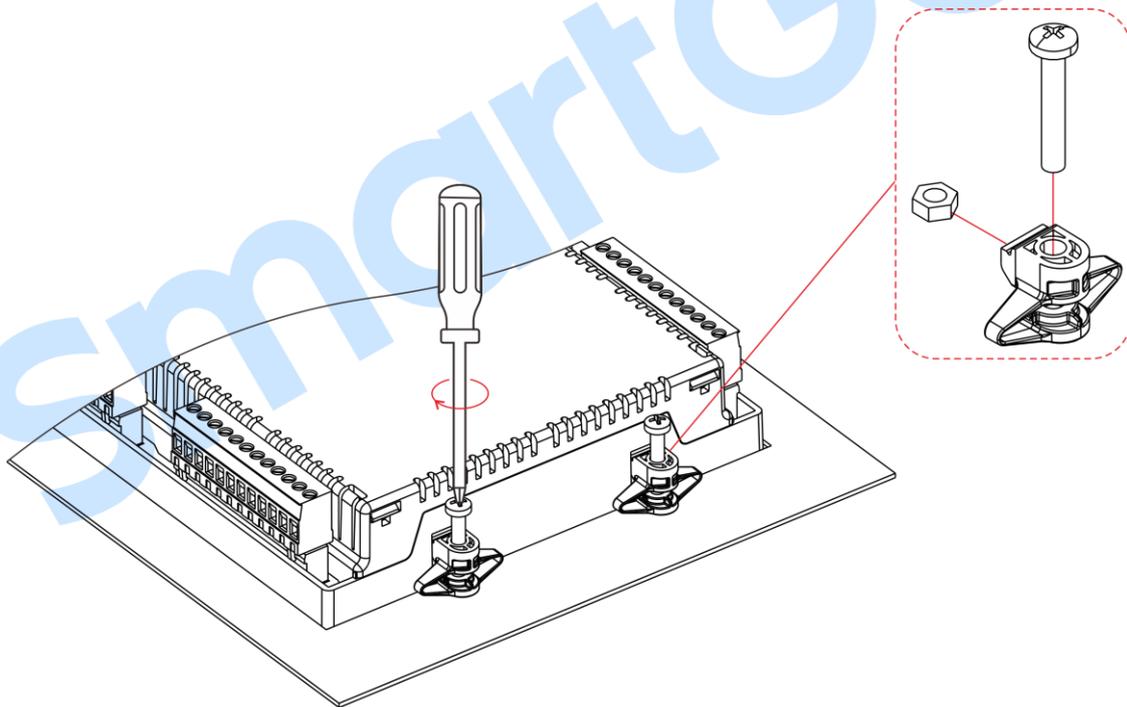


图10 卡件安装说明

1) 电池电压输入

▲注意：APC715N 控制器能适用于 DC(8-35)V 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 2.5mm²，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。

2) 速度传感器输入

▲注意：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屏蔽地端子，另一端悬空，其它两根信号线分别接于控制器 MP1、MP2 端子上,其中 MP2 号端子内部已与 B-连接。速度传感器输出电压在全速范围内应在 AC(1-24)V（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。

3) 输出及扩展继电器

▲小心：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。

SmartGen

14 控制器与发动机的 J1939 连接

14.1 CUMMINS QSL9

适合CM850发动机控制模块。

表20 50 针连接器

控制器端子	50 针连接器	注意
燃油继电器输出	39	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。

表21 9 针连接器

控制器端子	9 针连接器	注意
CAN GND	SAE J1939 shield-E	CAN 通信屏蔽线（仅在 ECU 端连接）。
CAN(H)	SAE J1939 signal-C	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	SAE J1939 return-D	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：CUMMINS-CM850。

14.2 CUMMINS QSM11（进口）

适合 CM570 发动机控制模块。发动机机型为 QSM11 G1, QSM11 G2。

表22 C1 连接器

控制器端子	C1 连接器	注意
燃油继电器输出	5&8	外部扩展继电器，燃油输出时，使 C1 连接器的端口 5 和端口 8 连接。
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。

表23 3 针数据链路连接器

控制器端子	3 针数据链路连接器	注意
CAN GND	C	CAN 通信屏蔽线(仅在 ECU 端连接)。
CAN(H)	A	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	B	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：CUMMINS-CM570。

14.3 CUMMINS QSX15-CM570

适合CM570发动机控制模块。发动机机型为QSX15等。

表24 50 针连接器

控制器端子	50 针连接器	备注
燃油继电器输出	38	喷油开关。
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。

表25 9 针连接器

控制器端子	9 针连接器	备注
CAN GND	SAE J1939 shield-E	CAN 通信屏蔽线（仅在 ECU 端连接）。
CAN(H)	SAE J1939 signal-C	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	SAE J1939 return-D	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：CUMMINS-CM570。

14.4 CUMMINS QSZ13（东风康明斯）

表26 发动机 OEM 连接器

控制器端子	发动机 OEM 连接器	注意
燃油继电器输出	45	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。
可编程输出 1	16&41	设置为怠速控制，常闭输出，通过外扩继电器，使控制器在高速运行时，16 与 41 闭合。
可编程输出 2	19&41	设置为脉冲升速控制，常开输出，通过外扩继电器，使控制器进入高速暖机时，19 与 41 闭合 0.1 秒。
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器此端连接）。
CAN(H)	1	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	21	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：CUMMINS-QSZ13。

14.5 DETROIT DIESEL DDEC III/IV（底特律）

表27 发动机 CAN 接口

控制器端子	发动机 CAN 接口	注意
燃油继电器输出	扩展 30A 继电器，继电器为 ECU 提供电池电压。	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器端连接）。
CAN(H)	CAN(H)	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	CAN(L)	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：通用电喷机组。

14.6 MTU ADEC (SMART 模块)

适合ADEC (ECU8)与SMART模块的MTU发动机。

表28 ADEC (X1 接口)

控制器端子	ADEC (X1 接口)	注意
燃油继电器输出	X1 10	X1 9 接电池负极。
起动继电器输出	X1 34	X1 33 接电池负极。

表29 SMART (X4 接口)

控制器端子	SMART (X4 接口)	注意
CAN GND	X4 3	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器此端连接）。
CAN(H)	X4 1	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	X4 2	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：MTU-ADEC。

14.7 MTU ADEC (SAM 模块)

适合ADEC (ECU7)与SAM模块的MTU发动机。

表30 ADEC (X1 接口)

控制器端子	ADEC (X1 接口)	注意
燃油继电器输出	X1 43	X1 28 接电池负极。
起动继电器输出	X1 37	X1 22 接电池负极。

表31 SAM (X23 接口)

控制器端子	SAM (X23 接口)	注意
CAN GND	X23 3	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器此端连接）。
CAN(H)	X23 2	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	X23 1	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：通用电喷机组。

14.8 SCANIA

适合S6发动机控制模块。发动机机型为DC9, DC12, DC16。

表32 B1 连接器

控制器端子	B1 连接器	注意
燃油继电器输出	3	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器端连接）。
CAN(H)	9	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	10	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：SCANIA-S8。

14.9 VOLVO EDC3（沃尔沃）

适合发动机机型为TAD1240, TAD1241, TAD1242。

表33 “Stand alone”连接器

控制器端子	“Stand alone”连接器	注意
燃油继电器输出	H	
起动继电器输出	E	
可编程输出口 1	P	ECU 电源； 可编程输出口 1 配置成“ECU 电源”。

表34 “Data bus”连接器

控制器端子	“Data bus”连接器	注意
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器端连接）。
CAN(H)	1	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	2	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：VOLVO-EMS2。

▲注意：选择此发动机类型时，预热时间应设置3秒钟以上。

14.10 VOLVO EDC4

适合发动机机型为TD520, TAD520 (optional), TD720, TAD720 (optional), TAD721, TAD722, TAD732。

表35 连接器

控制器端子	连接器	注意
燃油继电器输出	扩展 30A 继电器, 继电器为 14 端提供电池电压。保险丝为 16A	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。
	1	连接电池负极。
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线 (仅在控制器端连接)。
CAN(H)	12	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	13	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择: VOLVO。

14.11 VOLVO-EMS2

适合Volvo发动机类型: TAD734, TAD940, TAD941, TAD1640, TAD1641, TAD1642。

表36 发动机 CAN 接口

控制器端子	发动机 CAN 接口	注意
可编程输出口 1	6	ECU 停机; 可编程输出口 1 配置成“ECU 停机”。
可编程输出口 2	5	ECU 电源; 可编程输出口 2 配置成“ECU 电源”。
	3	电源负极。
	4	电源正极。
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线 (仅在控制器此端连接)。
CAN(H)	1(Hi)	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	2(Lo)	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择: VOLVO-EMS2, 可实现调速。

 注意: 选择此发动机类型时, 预热时间应设置3秒钟以上。

14.12 玉柴

适合玉柴博世共轨电控发动机。

表37 发动机 42 针接口

控制器端子	发动机 42 针接口	注意
燃油继电器输出	1.40	接发动机点火开关。
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈。
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线 (仅在控制器此端连接)。
CAN(H)	1.35	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	1.34	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

表38 发动机 2 针接口

电池	发动机 2 针接口	注意
电池负极	1	线径 2.5mm ² 。
电池正极	2	线径 2.5mm ² 。

发动机类型选择：BOSCH。

14.13 潍柴

适合潍柴博世共轨电控发动机。

表39 发动机接口

控制器端子	发动机接口	注意
燃油继电器输出	1.40	接发动机点火开关。
起动继电器输出	1.61	
CAN GND	-	CAN 通信屏蔽线（仅在控制器此端连接）。
CAN(H)	1.35	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。
CAN(L)	1.34	使用阻抗为 120 欧姆的连接线。

发动机类型选择：GTSC1。

▲注意：如控制器与ECU通信中有任何问题，请与本公司服务人员联系。

15 故障排除

表40 故障排除

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。
机组停机	检查水/缸温是不是过高； 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。
RS485 不能正常通信	检查连线； 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 欧匹配电阻是否正确连接； 检查发动机类型选择是否正确； 检查控制器与发动机连线是否正确，输出口设置是否正确。
ECU 警告或停机	查阅报警屏获取信息； 如有具体报警内容，根据内容检查发动机； 如无具体报警内容，请根据 SPN 报警码查阅发动机手册获取信息。