

EATON Diesel Plus 柴油机消防泵控制器



目录

描述	页码	描述	页码
1. 简介	3	4.3.5 发动机起动机线圈故障.....	8
1.1 安全.....	3	4.3.6 声音警报静音.....	8
1.2 担保.....	3	4.3.7 电源故障警报.....	8
1.3 安全预防措施.....	3	4.4 输出继电器	9
1.4 产品概述.....	3	4.4.1 继电器功能.....	9
2. 安装和电气连接	3	4.4.2 1 号备用 - 2 号备用.....	9
2.1 安装.....	3	4.4.3 发动机警报功能.....	9
2.2 压力传感器连接.....	3	5. 设定	9
2.3 电气连接.....	3	5.1 简介.....	9
2.3.1 电线规格.....	3	5.2 浏览.....	9
2.4 系统压力连接.....	3	6. 历史记录、诊断信息、统计信息、配置信息	13
3. 硬件说明	4	6.1 系统历史记录.....	13
3.1 概述.....	4	6.2 统计信息.....	13
3.1.1 电池充电器.....	4	6.3 控制器诊断信息.....	13
3.1.2 三步充电.....	4	7. 通讯	14
3.1.3 充电器关闭.....	4	7.1 USB 端口.....	14
3.1.4 交流电输入保险丝保护.....	4	7.1.1 信息下载.....	14
3.1.5 电池充电器显示屏.....	4	7.1.2 自定义消息上传.....	14
3.1.6 充电器设置：铅酸电池 / 镍镉电池.....	4	7.1.3 固件更新.....	14
3.1.7 强制充电.....	4	7.1.4 语言更新.....	14
3.1.8 规格.....	5	7.2 内嵌网页（可选）.....	14
3.2 前操作面板.....	5	7.3 RS485 串行端口（可选）.....	14
3.2.1 LED 指示灯.....	5	7.4 RS232 串行端口（可选）.....	14
3.2.2 按钮.....	6	8. 自定义消息	14
3.3 显示板可触及区.....	6	附录 A：主菜单树形图	16
3.4 电源 I/O 板.....	6	附录 B：地区设置菜单树形图	17
3.5 发动机板.....	7	附录 C：压力设置菜单树形图	18
3.6 外部按钮.....	7	附录 D：计时器值菜单树形图	19
3.6.1 停止.....	7	附录 E：自定义输入 / 输出菜单树形图	20
4. 操作	7	附录 E(a)：自定义输入菜单树形图	21
4.1 概述.....	7	附录 E(b)：自定义输出菜单树形图	22
4.2 起动过程.....	7	附录 E(c)：自定义指示灯菜单树形图	23
4.2.1 手动起动过程.....	7	附录 F：主菜单密码菜单树形图	24
4.2.2 自动起动过程.....	7	附录 G：自定义消息加载和激活	25
4.2.3 Run Period Timer（运行时间计时器）.....	7	附录 K：.....	26
4.2.4 Sequential Start Timer（顺序起动计时器）.....	8	附录 L：警报 / 状态消息	27
4.3 程序说明.....	8	9. 首次起动	28
4.3.1 控制输入.....	8	9.1 自动起动测试.....	28
4.3.2 控制输入说明.....	8	9.2 手动起动测试.....	28
4.3.3 无直流电源.....	8	9.3 Engine Test（发动机测试）.....	28
4.3.4 速度开关故障.....	8	9.4 每周试运行机构测试.....	29

1. 简介

1.1 安全

本技术文档用于介绍 Diesel Plus 型消防泵控制器的安装、应用、操作和维护等诸多方面的相关内容。本文档仅用于为经过授权的和有资质的人员在选择和应用 Diesel Plus 型控制器时提供指导说明。如果采购人员需要了解与特定的安装、应用和维护活动相关的更多信息，请与经过授权的 EATON 销售代表安装服务商联系。

1.2 担保

本文档中包含的任何信息、建议和说明不对设备在特定用途方面的适销性及交易习惯和贸易惯例做出任何明示或暗示的担保。在任何情况下，EATON 都对购买者或用户在合同和民事侵权行为（包括过失）等方面的责任，以及任何特殊的、间接的、偶然的或必然的损害或损失负责，包括但不限于设、工厂设施或电力系统的损害、成本损失、电力中断，以及在使用现有电力设施时的附加费用等等；也不对购买者或用户的客户因使用本文档中的信息和说明而提出的索赔要求负责。

1.3 安全预防措施

在安装、操作和维护本设备的过程中，必须严格遵守一切安全规范、安全标准和 / 或法规条例。



小心

在尝试安装、操作或应用本设备之前，请务必通读并理解本文档中的内容。此外，只有合格的人员才能够执行任何与本设备有关的工作。必须严格遵守本文中提供的所有接线说明。不遵守相关说明可能导致设备永久损坏。

1.4 产品概述

Diesel Plus 型控制器是一款综合、多功能的基于微处理器的消防泵控制器。

2. 安装和电气连接

2.1 安装

小心地启封控制箱的包装，并作仔细检查。

Diesel Plus 型控制器设计为墙面或地面安装。请注意，该控制器无法独立站立，必须安装在底座上，或者使用螺栓紧固到墙壁上。有关具体的尺寸和重量数据，请参阅各类型 Diesel Engine 消防泵相应的数据单。

2.2 压力传感器连接

Diesel Plus 型控制器配有一个压力传感器。控制器在底部、机箱外则配有一个 1/4 英寸的 NPT 系统压力插口。接线的安装应符合 NFPA 第 20 号规范细则。

压力传感器和内部管道组件的额定最大压力为 500 PSI。

2.3 电气连接

注意

建议将控制器的所有管线连接安装在控制器的底部或右下方。请参考相关的外观尺寸图。将管线安装在微处理器板的上部会导致保修无效。

所有的电气连接应满足国家与地方的电气规范和标准。

放置控制器的位置应有所选择，或者能够避免受到泵或泵管中逸出的水的损害。控制器的带电部件应至少距离地面 305 mm（12 英寸）。

在启动水泵前，要验证铭牌上的数据，如：产品号和交流电压值。

目视检查所有电气连接、组件和接线有无明显的损坏。根据需要采取更正措施。确保所有电气接线在带电前均很紧固。

请参阅贴在箱门上的相应的现场装配图，查看有关输入交流电、电池和发动机配线的所有布线信息。

1 至 12 号、301 号、302 号、303 号、304 号、310 号、311 号和 312 号接线柱位于下面的接线板上，用于连接柴油机接线板上的各个接线柱。

输入交流电线电压在下面的接线板上清楚地标有 L、N 和 G（地线）。

采用适当的方法与工具安装所需的导管。

位于 I/O 板客户连接侧的 11 至 34 号接线柱用来将不同的输入设备连接到 Diesel Plus。I/O 板上的客户输入接线柱是设计用于干式（无电压）触点。



小心

切勿在这些接线柱上连接交流电。

60 到 95 号接线柱位于 I/O 板上，用于连接所有的输出继电器。

注释

所有现场装配和交流电线都必须且只能通过右下方或底部右侧进入机箱（请参阅机箱内部的标牌）。

*** 否则保修失效。 ***

2.3.1 电线规格

为了控制布线，所有电气连线均使用 14 号 AWG 电线。

有关电源线的具体尺寸，请参阅附录 K。

2.4 系统压力连接

FD120 配备有一个压力传感器，就是一个压力开关选件。

“TEST”（测试）放液口位于系统压力接头的左侧，应用管道接到排水沟或废水池。

注释

连接排水阀和压力开关的水管不能有污物和污染。

主控制器面板要么与压力传感器连接，要么与压力开关选件连接。控制器必须对相应的设备进行设置。

使用标准的压力传感器，实际压力显示在 LCD 显示屏的左上角。通过薄膜键盘可以将准确启动和停止压力设置点设置到控制器中。在警报状态或有压容差时，压力读数还会记录在存储器中。

如果有压力开关选项，如果压力满意，LCD 将显示“OK”（良好），如果压力开关的触点改变了状态，则为“LOW”（低）。当压力低于设置压力时，信息历史记录将记录“Low Pressure”（低压）。

3. 硬件说明

3.1 概述

本节旨在介绍 Diesel Plus 型控制器的硬件、命名法，并列出了该控制器的具体规格。

3.1.1 电池充电器

电池充电器是相互独立的，每个充电器能产生最高 10A 的充电电流。每个充电器都是全电子结构的，在发生短路时，会关闭电流进行自我保护。

当在充电器在 100% 充电率下工作时，充电器充入的最大电流是：

12 V 系统	24 V 系统
1.6 A - 120 V	3.2 A - 120 V
0.8 A - 240 V	1.6 A - 240 V

3.1.2 三步充电

电池充电器采用三步充电法来保证具有最快的充电速度，并优化电池寿命。

这三步指的是大电流充电模式、过充模式和浮动充电模式。

大电流充电

在大电流充电模式下，给电池充电的电流为 10 A，直到铅酸电池组的每个电池的电压达到 2.4 V 为止。（对于 12 V 电池，则应达到 14.4 V）。此时，电池已经恢复了大约 90% 的电量。

当充电器自动检测到这种状态后，即会切换为过充模式。

大电流充电模式可能会长达 24 小时，这取决于电池容量和放电后的电压。充电模式记录在 Diesel Plus 信息记录中。

过充

在过充模式下，电池电压保持在 14.4 V，充电电流减弱。该模式一直保持到流向电池的电流降至 1.5 A 为止。此时，电池电量已达大约 99%，充电器将切为浮动充电模式。

过充模式可能要长达 12 小时，这取决于电池容量和放电后的电压。充电模式记录在 Diesel Plus 信息记录中。

浮动充电

在浮动充电模式下，充电器将每个铅酸电池的电压保持在 2.23 V（对于 12 V 电池，保持在 13.4 V）。当大电流充电和过度充电模式结束后，充电器将电充电保持在浮动模式下，将电压调节至 13.3V。如果在浮动模式下，充电器不能保持电池容量，充电器将进入大电流充电模式，开始一个新的充电过程。

3.1.3 充电器关闭

如果没有负载连接到输出端，或充电器负载端出现短路，充电器将自动关闭。此外，如果电池连接不正确或连接了错误电压的电池，充电器也不工作。

3.1.4 交流电输入保险丝保护

交流电源由一个 6 A 保险丝进行保护，当充电器出现故障时将会烧断。当充电器过载时保险丝不会烧断，因为在这种情况下，电子设备会在保险丝烧断之前关闭充电器。若此保险丝被烧断，则必须更换充电器。

3.1.5 电池充电器显示屏

Diesel Plus 充电器历史记录将显示 Charging Voltage（充电电压）、Amperage（充电电流）及错误信息。根据所在的条件，将记录以下信息：

如果没有电池与充电器连接，将显示“NO BATTERY”（无电池）。

如果有电池与充电器连接，但电压不在适用于所选电池类型的最小与最大阈值范围内，将显示“BATTERY ERROR”（电池错误）。

如果超出了电池充电器最大输出电压 (31.4V)，将显示“ERROR, RECOVERING”（错误，正在恢复）。

3.1.6 充电器设置：铅酸电池 / 镍镉电池

充电器上的 DIP 开关可用于选择许多选项，包括电池类型和电压以及强制充电。当前充电器支持的选项包括 12 或 24 V 铅酸电池和镍镉电池。

铅酸电池

要选择对铅酸电池进行 12 V 充电，请将所有 DIP 开关切换到 OFF（关闭）位置。

12 V 铅酸电池

打开	1	2	3	4	5	6	7	8
关闭	●	●	●	●	●	●	●	●

要选择对铅酸电池进行 24 V 充电，请将 DIP 开关 3 设置到 ON（打开）位置，其他所有 DIP 开关切换到 OFF（关闭）位置。

24 V 铅酸电池

打开	1	2	●	4	5	6	7	8
关闭	●	●	3	●	●	●	●	●

镍镉电池

要选择对镍镉电池进行 12 V 充电，请将 DIP 开关 6 设置到 ON（打开）位置，其他所有 DIP 开关切换到 OFF（关闭）位置。

12 V 镍镉电池

打开	1	2	3	4	5	●	7	8
关闭	●	●	●	●	●	6	●	●

要选择对镍镉电池进行 24 V 充电，请将 DIP 开关 3 和 6 设置到 ON（打开）位置，其他所有 DIP 开关切换到 OFF（关闭）位置。

24 V 镍镉电池

打开	1	2	●	4	5	●	7	8
关闭	●	●	3	●	●	6	●	●

3.1.7 强制充电

电池充电器还具有对电池强制充电功能。只有在给一个 DIP 开关 8 设置在 ON（打开）位置的充电器通电并且连接了一个电池的情况下，才能激活强制充电功能。

当充电器处于强制充电模式时，它将尝试传输 10 A 电流来恢复电池电量。如果 5 分钟内电池无法达到最低电池电压（12 V 系统应达到 8 V；24 V 系统应到 16 V），则恢复尝试将停止。一旦电池达到它的最低电池电压，即开始正常的充电过程。

强制充电只能在每个电池充电器发生电力循环时出现。

12 V 铅酸电池



12 V 镍镉电池



24 V 铅酸电池



24 V 镍镉电池



注释

当在安装 Plus 柴油机之前在控制器中安装替换充电器时，5 号 DIP 开关必须置于 ON（打开）位置。

3.1.8 规格

输入电压：100 - 240 VAC - 自动检测 输

出电压：可选择的 12 - 24 VDC-DIP 开关

频率：工作频率为 50 / 60Hz

3.2 前操作面板

通常可从箱门外部对前操作面板进行操作。前面板可以用来：

- 向用户警告特定情况
- 设定控制器
- 设置和监控操作参数
- 手动起动控制器。

Diesel Plus 控制器前面板有两个主要功能：输出和输入。输出功能包括：

- 四行、40 字符的 LCD 显示屏幕
- 24 个 LED 输出：

Engine Run（发动机运行）	Interlock On（打开联锁）
Remote Start（远程起动）	Speed Switch Fault（速度开关故障）
Deluge Valve（雨淋阀）	ECM Selector in Alt.Position（ECM 选择器在备用位置）
Low Pressure（压力过低）	Fuel Injection Malfunction（燃油喷射故障）
Fail to Start（起动失败）	Low Fuel（燃油不足）
Charger #1 Failure（1 号充电器故障）	Low Suction Pressure（水位吸入压力过低）
Charger #2 Failure（2 号充电器故障）	Low Suction Pressure（油压偏低）
Battery #1 Failure（1 号电池故障）	Engine Overspeed（发动机超速）
Battery #2 Failure（2 号电池故障）	High Engine Temperature（发动机温度高）
ECM Warning（ECM 警告）	Low Engine Temperature（发动机温度偏低）

ECM Failure（ECM 故障）

Low Raw Water Flow（原水流量偏低）

High Raw Water Temp（原水温度偏高）

Fuel Spill（燃油溢出）

2 个用户自定义 LED。

控制器有 9 种输入功能，分别对应下列按钮：

- Silence Alarm（静默警报）
- Engine Test（发动机测试）
- Data | Print（数据 | 打印）
- Lamp Test（灯测试）
- Reset | Save/Exit（重置 | 保存 / 退出）
- Up（上）
- Down（下）
- Ack.Alarm（确认警报）
- Menu（菜单）

用一个 4 行、40 字符的数字字母 LCD 显示屏来显示 Diesel Plus 的全部监测参数、设置点和信息，便于阅读。这个显示屏为高对比度绿色背景，可以保证显示的信息清晰可见。在光线不足或没有光线的情况下，显示屏可以持续亮起，以确保信息清晰可见。

LCD 显示屏有 7 种不同的显示模式：

- Status Display（状态显示）
- Set Points Display（设置点显示）
- Statistics Display（统计显示）
- Diagnostics Display（诊断显示）
- History Display（历史显示）
- Data/Print Display（数据 / 打印显示）
- Message History Display（信息记录显示）

“Home”（主页）屏幕显示屏将显示当前日期和时间、当前压力、1 号电池电压及充电电流、2 号电池电压及充电电流以及自动关机的状态（开或关模式）。

显示屏的第四行指示任何活动计时器的剩余时间、无相关 LED 的警报以及自定义信息。

3.2.1 LED 指示灯

- **Engine Run（发动机运行）** - 当发动机发出 Engine Run（发动机运行）信号时，此绿色 LED 指示灯亮起。
- **Remote Start（远程起动）** - 在收到远程起动输入的开始信号时，此绿色 LED 指示灯亮起。（接线柱 11 和 34）
- **Deluge Valve（雨淋阀）** - 当系统接收到来自特定起动设备的起动信号后，此绿色 LED 指示灯将亮起。这是一个通常为闭合状态的触点，在起动时必须断开。要使用这些触点，须取出一个出厂时安装的跳线。（接线柱 11 和 35）
- **Low Pressure（压力过低）** - 当系统压力降至设定的低压警报设置点以下时，此绿色 LED 指示灯将闪烁。当压力低于压力开始点时，此绿色 LED 指示灯将完全亮起。

- **Fail to Start (起动失败)** - 如果控制器在 6 次尝试用曲柄起动发动机后未收到发动机发出的发动机运行信号，则此红色 LED 指示灯亮起。
- **Battery # 1 Failure (1 号电池故障)** - 在曲柄循环过程中，如果控制器检测到电池电量微弱或放电，即等于或小于额定电压 67%，或电池电缆断开，则此红色 LED 指示灯亮起。
- **Battery # 2 Failure (2 号电池故障)** - 在曲柄循环过程中，如果控制器检测到电池电量微弱或放电，即等于或小于额定电压 67%，或电池电缆断开，则此红色 LED 指示灯亮起。
- **Charger # 1 Failure (1 号充电器故障)** - 当充电器电源断电或充电器出现故障时，则此红色 LED 指示灯亮起。发动机将继续运转。为避免误警报，可以提高 AC Power Failure Alarm (交流电源故障报) 设置点。
- **Charger # 2 Failure (2 号充电器故障)** - 当充电器电源断电或充电器出现故障时，则此红色 LED 指示灯亮起。发动机将继续运转。为避免误警报，可以提高 AC Power Failure Alarm (交流电源故障报) 设置点。
- **Interlock On (联锁启用)** - 当系统接收到联锁输入信息，表明有其它控制器或设备已锁定该控制器时，此绿色 LED 指示灯将闪烁。(接线柱 11 和 39)
- **Speed Switch Fault (速度开关故障)** - 如果当控制器运行时丢失发动机运行信号并且油压不下降，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 2 和 4)
- **ECM Selector in Alt.Position (ECM 选择器在备用位置)** - 当控制器从发动机收到信号指示发动机正在备用 ECM 上运行时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 301)
- **Fuel Injection Malfunction (燃油喷射故障)** - 当控制器从发动机收到信号指示存在燃油喷射故障时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 302)
- **Low Fuel (燃油不足)** - 当控制器从燃油油位开关收到信号指示燃油不足时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 11 和 38)
- **Low Suction Pressure/Low Foam Level (水位吸入压力过低 / 泡沫液位过低)** - 当系统接收到水位吸入压力过低信号时，则此红色 LED 指示灯亮起。控制器的选件 P7 为低水位吸入压力开关。(接线柱 11 和 37)
- **Low Oil Pressure (油压低)** - 当控制器从发动机收到信号指示油压低时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 4)
- **Engine Overspeed (发动机超速)** - 当控制器从发动机收到信号指示发动机处于超速状态时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 3)
- **High Engine Temperature (发动机温度高)** - 当控制器从发动机收到信号指示发动机温度高时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 5)
- **Electronic Control Module Warning (电子控制模块警告)** - 当控制器接收到来自发动机的“电子控制模块警告”信号时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 303)
- **Electronic Control Module Failure (电子控制模块故障)** - 当控制器接收到来自发动机的“电子控制模块故障”信号时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 304)
- **High Raw Water Temperature (原水温度偏高)** - 当控制器接收到来自发动机的“原水温度偏高”信号时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 310)

- **Low Raw Water Flow (原水流量偏低)** - 当控制器接收到来自发动机的“原水流量偏低”信号时，此红色 LED 指示灯会亮起。(接线柱 311)
- **Low Engine Temperature (发动机温度偏低)** - 当控制器接收到来自发动机的“发动机温度偏低”信号时，此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 312)
- **Fuel Spill (燃油溢出)** - 当控制器接收到来自油箱传感器的触点闭合时，则此红色 LED 指示灯亮起。(接线柱 40)

3.2.2 按钮

- **Data | Print (数据 | 打印)** - 使用此按钮，用户可以进入一个多任务菜单，通过此菜单可以将消息历史、系统诊断信息、系统配置信息下载到外接的 USB 设备，或者上传自定义信和附加语音。控制器包括可选的打印机 (X1)，用户能够通过此菜单列表开始打印任务。
- **Lamp Test (灯测试)** - 此按钮可以用来测试操作面板上的所有 LED 指示灯。按住此按钮可以使操作面板上的各个 LED 指示灯陆续亮起。
- **Reset | Save/Exit (重置 | 保存 / 退出)** - Reset | Save/Exit (重置 | 保存 / 退出) 按钮具有两个功能。按下 Reset (重置) 按钮可以重置控制器上正在显示的大部分警报。如果警报状况依然存在，系会再次发出警报。当用户出于设定模式时，按 Save/Exit (保存 / 退出) 按钮可以保存用户调整过的所有数值，并启用最新的更改。
- **↑** - 向上箭头用来浏览主显示屏和菜单系统。
- **↓** - 向下箭头用来浏览主显示屏和菜单系统。
- **↵ | 确认** - 此按钮具有两种功能。当浏览主显示屏时，Enter (输入) 按钮可以进入 / 退出消息历史、统计信息和诊断信息。在菜单系统下，Enter (输入) 按钮可以来更改设置点，并浏览下一个菜单项。
- **Menu (菜单)** - 按此按钮可以进入控制器的设定模式。在设定模式下，Menu (菜单) 按钮将起到后退按钮的作用，在大多数情况下可用于返回前一个菜单的标题。

3.3 显示板可触及区

显示板安装在一个保护盒内，位于控制器门的内部。当控制器门打开时，可以接触到通信端口和端子。

注释

为了确保一致，在讨论可触及区的框架结构时，均以面板门打开、用户面向 Diesel Plus 型控制器背面为准。

位于机箱底部的是可选 USB 端口、可选以太网端口，以及 I/O 板通信和电源电缆。可选 RS232 和 RS-485 端口位于机箱右侧。

显示屏对比度可以通过机箱背面的开放式电位计转盘进行调整。

3.4 电源 I/O 板

I/O 板用于连接所有的警报输入和输出信号。还可将可选的继电器扩展板连接到 I/O 板。

有关所有控制器专用的联接点，请参考控制器门内部的现场连接示意图。

3.5 发动机板

柴油发动机板上有 1 至 12 号、301 号、302 号、303 号、304 号、310 号、311 号及 312 号接线柱，用于连接发动机控制面板以及交流电源进线接线柱（L、N、G）。

在发动机板上，还有 Crank（曲柄）继电器（8CR 和 9CR）、Fuel Stop（燃油停止）继电器（7CR）、直流电断路器开关（CB1 和 CB2）以及交流电源总开关。

3.6 外部按钮

3.6.1 停止

只有在不存在起动条件的情况下，Stop（停止）按钮将起动消防泵的停止步骤。按下停止按钮，不会改变按钮按下时面板所处的模式。

4. 操作

4.1 概述

本节专门介绍 Diesel Plus 型控制器的操作和功能用途。每一类控制器的实际用途和操作都将在此介绍。在阅读本节之前，请务必阅读本手册前一节的内容，并确保操作人员对控制器硬件具有基本的了解。

4.2 起动过程

在 Automatic Mode（自动模式）下，Diesel Plus 型控制器将根据实际具备的功能和设定的设置点值自动起动和停止消防泵马达。本手册将提供有关持续监控统压力状态、输入信息和系统警报点的控制器智能和监控电路的概括说明。

4.2.1 手动起动过程

手动起动被定义为远程起动。无论在什么情况下，如果是通过手动方式起动发动机，则必须使用机箱边缘的 Stop（停止）按钮，或将控制器置于关机模式，手动停止马达。

4.2.2 自动起动过程

自动起动被定义为低压泵起动触点箱和雨淋阀起动条件。（接线柱 11 和 36）当发动机通过自动起动运行时，可自动停止发动机。为使控制器自动停止发动机，必须启用自动停止功能，RPT 必须完成其时序周期且不能存在起动条件。如果控制器被设定为自动关机，则需要按机箱边缘的本地停止按钮，或将控制器置于关机模式来手动停止马达。

OFF Mode（关闭模式）

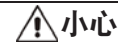
在 OFF（关闭）位置，控制器不会尝试起动发动机。OFF（关闭）模式还会重置和静音所有警报。

MANUAL Mode（手动模式）

这个位置允许使用机箱边缘上的手动曲柄按钮 Crank #1（1 号曲柄）和 Crank #2（2 号曲柄）来起动发动机。若要增加曲柄起动能力，请同时按下这两个曲柄按钮。

通过按“Local Stop（本地停止）”按钮或将控制器置于 OFF（关闭）模式，可以停止发动机。在 OVERSPEED（超速）状态下，发动机将自动停止。

除“FAIL TO START”（无法起动）之外，所有的警报在“手动”模式下都会激活。



小心

在控制器处于“MANUAL”（手动）模式下时，只要按下 Crank #1（1号曲柄）或 Crank #2（2号曲柄）按钮。

切勿在其他任何模式下或发动机运转时按下曲柄按钮。这样做可能严重损坏发动机。

AUTO Mode（自动模式）

压力下降，来自“Deluge Valve”（雨淋阀）或每周测试计时器的“Remote Start”（远程起动）信号和“Pump Start”（泵起动）信号将开始“试图起动”循环。该循环包括 6 个 15 秒的曲柄转动期，由 5 个 15 秒的间歇期分开。在每个曲柄循环中交替使用电池 1 和电池 2。如果缺少一个电池或一个电池无效，则在起动过程中，控制器会锁定剩下的电池。一旦发动机开始运转，控制器将停止所有曲柄转动。

STOP Modes（停止模式）

STOP（停止）模式是针对 Auto Shutdown（自动关机）进行设置 - On（开）或 Off（关）（见附录 C）。请注意，在大多数情况下，按下本地停止按钮、将控制置于“OFF”（关闭）位置、或在出现“OVERSPEED”（超速）情况时，都可以停止发动机，而“OVERSPEED”（超速）将自动停止发动机。

Manual Stop Mode（手动停止模式）：倘若已经消除了所有的起动原因，发动机将继续运转，直到按下“Local Stop”（本地停止）按钮。

Auto Shutdown（自动关机）：发动机将继续运转，直到运转时间计时器（RPT）超时并且消除所有起动原因。

Weekly Test Timer（每周测试计时器）

每台 Diesel Plus 控制器都配备了一个 Weekly Test Timer（每周测试计时器），它会根据编程设置，每周自动操作发动机。届时控制器会打开排水阀以制造模拟系统压力降低来开始起动过程。一旦控制器接收到 Low Pressure（压力过低）信号，排水阀就会自动关闭。发动机会继续运转设定的时间。“Weekly Test Started”（已开始每周测试）将保存在控制器存储器中。

为了保护发动机，在 Weekly Test（每周测试）过程中，OVERSPEED（超速）、LOW OIL PRESSURE（油压偏低）或 HIGH ENGINE TEMP（发动机温度高）警报器都能自动停止发动机。

Engine Test（发动机测试）按钮

按下 Engine Test（发动机测试）按钮会开始起动过程，方法是打开排水阀使压力下降。控制器将以自动模式起动发动机。

将控制器置于 OFF（关闭）模式可以终止 TEST（测试）过程，否则控制器将会按照设置进入 STOP（停止）模式。

在测试模式下，所有警报器都被激活。为了保护发动机，在 TEST（测试）模式下，“OVERSPEED（超速）”状态、“LOW OIL PRESSURE（油压偏低）”或“HIGH ENGINE TEMP（发动机温度高）”警报器都能自动停止发动机。”

4.2.3 Run Period Timer（运行时间计时器）

只有在自动停止被设置为“On”（开）时，RPT（运行时间计时器）才起动。运行时间计时器（RPT）执行控制器的自动停止功能。在压力传感器或由“Pump Start”（泵起动）输入开始起动后，控制器将起动并运行 RPT 时间。

RPT 的用途是确保发动机不至为响应压力而频繁起动。有关如何设定 RPT，请参阅附录 D。

4.2.4 Sequential Start Timer (顺序启动计时器)

顺序启动计时器是所有 Diesel Plus 消防泵控制器中的标准部件。

每个多泵单元的控制器都会加入一个连续的计时设备，以防止任一驱动器与其它驱动器同时启动。为其他泵提供吸入压力的各个泵应先于其他泵 10 秒启动。按顺序排列的泵的控制器的建立相互锁以确保正确的泵启动顺序。如果需水量要求使用多个泵工作，则这些泵应以 5 至 10 秒的间隔启动。主驱动器无法启动不得阻止随后的驱动器启动。

为响应压力传感器或“Pump Start”（泵启动）输入，顺序启动计时器 (SST) 会延迟启动消防泵。它不会延迟“Remote start”（远程启动）。

由于每个控制器中都有一个 SST，所以通过适当设置计时器，可以将任何泵选作引导泵。如果引导泵在尚未经过后续泵的延迟时间时恢复了压力，那么将不会启动后续泵。

此外，如果将按序启动计时器设置为几秒钟延迟，则可以防止引导泵控制器对短暂的液压瞬间压力降低做出响应，否则这种响应将会不必要地启动消防泵。

可以将 SST 设置为 0 - 300 秒。通常情况下，每个泵都应比它前面的泵推迟 10 秒钟启动。

4.3 程序说明

请参阅所附的附录 A。

4.3.1 控制输入

Diesel Plus 型控制器有 6 个独立的输入控制信号和 9 项可设定的输入。



如果对这些控制点施加电压，则可能会对微处理器板造成严重损坏。这些输入点由内部加电。

4.3.2 控制输入说明

控制输入状态定义如下：

Connected (连接) - 输入由于外部触点或外部连接而短路。

Unconnected (断开) - 输入没有由于外部触点或外部连接而短路。

控制输入操作定义如下：

注释

11 号接线柱对于下述所有输入点均通用。

Remote Start (远程启动) (34 号接线柱)

当此输入点处于“Connected”（连接）状态时，Diesel Plus 型控制器将开始手动启动过程。此输入点通常会连接一个远程按钮，以便能够从远程启动控制。

Deluge Valve (雨淋阀) (35 号接线柱)

当此输入点处于“Unconnected”（未连接）状态时，Diesel Plus 型控制器将开始手动启动过程。此输入点通常会连接到远程水控设备，用来在压力传感器前启动控制器。由于此输入点需要将通常闭合的触点打开才能启动设备，因此作为出厂配置，这里安装了一个跳线。要使用此可选输入点，必须拆除此跳线。

Pump Start (泵启动) (36 号接线柱)

当此输入点处于“Connected”（连接）状态时，Diesel Plus 型控制器将开始自动启动过程。在不需要使用压力传感器的情况下，此输入点通常会连接到单独的压力开关。

注释

当控制器被设定为泡沫操作时，泵启动输入点通常为闭合状态，并在需要启动时打开。

Low Suction/Low Foam Level (水位吸入压力过低 / 泡沫液位过低) (37 号接线柱)

当此输入点处于“Connected”（连接）状态时，Diesel Plus 型控制器会在主显示板上发出可视的指示信号，表明水位吸入压力过低。如果控制器被设定为 Low Suction Shutdown（低水位吸入压力关机），它将会关闭设备。有关如何设置 Low Suction Shutdown（低水位吸入压力关机），请参阅附录 D。当控制器被设置用于泡沫系统时，所有 Low Suction Shutdown（低水位吸入压力关机）的参照都将改变为 Low Foam Level（泡沫液位过低）。

Low Fuel (燃油不足) (38 号接线柱)

当此输入点处于“Connected”（连接）状态时，Diesel Plus 型控制器会在主显示板上发出可听到的指示信号，表明燃油油位低。如果远程监控此警报，通用警报继电器将断电。

Interlock On (打开联锁) (39 号接线柱)

当此输入点处于“Connected”（连接）状态时，Diesel Plus 型控制器将禁止除手动启动之外的一切马达启动操作。此输入点通常用来连接备用系统。例如备用柴油机控制器的发动机运转触点就连接到此输入点。当柴油发动机运行时，系统将锁定 Diesel Plus 控制器的面板，以防意外启动。

输入 (1-10)

这些输入允许随意设定，并基于这些设定执行功能。有关此设定的详细信息，请参阅附录 E(a)。

4.3.3 无直流电源

系统亮起指示灯并发出声音警报，指示因控制器未连接两个电池而导致直流电源断开。若控制器因电子板故障而无法工作，这个指示灯也会亮起。

4.3.4 速度开关故障

当发生以下情况时，将亮起指示灯和发出声音警报：控制器正在运行，已丢失发动机运行信号而且油压未下降。（接线柱 2 和 4）

4.3.5 发动机起动机线圈故障

Diesel Plus 控制器持续监控发动机起动机电磁阀的运行状况。如果 Diesel Plus 控制器检测到发动机起动机电磁阀未连接或被损坏，则亮起指示灯和发出声音警报。

4.3.6 声音警报静音

系统有一个单独的声音警报静音开关，可以对可选的警报手动静音警报蜂鸣器。静音开关在指示灯旁。

4.3.7 电源故障警报

当电路断路器跳闸或开路时，发出警报信号。

4.4 输出继电器

Diesel Plus 控制器的主控制输出为干继电器触点。这些继电器包括两个独立的“Form C”输出，用于：Engine Run（发动机运行）、Future #1（1号备用）、Future #2（2号备用）、Low Fuel（燃油不足）、Auto Mode（自动模式）和 Common Alarm（通用警报）。

Engine Run（发动机运行）继电器为 UL/CSA 认证，额定值为 10A、1/2HP、240Vac。其余警报继电器继电器为 UL/CSA 认证，额定值为 8A、250Vac。DC 额定规格为 8A30Vdc。

每个继电器都在 I/O 板上有对应的绿色 LED 指示灯，用于指示继电器的状态。

若 LED 开启，则继电器通电。若 LED 关闭，则继电器不通电。

4.4.1 继电器功能

Engine Run（发动机运行）

该继电器用于在发动机运行时进行远程监控。当发动机速度开关发送一个信号给 Diesel Plus 控制器，则此继电器通电。

Common Alarm（通用警报）

此继电器用于通知泵室或发动机故障警报。该继电器在正常状态下通电，并在警报时断电。

Low Fuel（燃油不足）

该继电器用于远程监控油箱油位。当油箱中的油位开关低于预设油位时，该继电器通电。

4.4.2 1号备用 - 2号备用

这两个 Form C 继电器可以针对一些警报或状态条件进行设定。有关此设定的详细信息，请参阅附录 E(b)。

4.4.3 发动机警报功能

Engine Overspeed（发动机超速）

无论发动机是在何种模式下起动的，“Engine Overspeed”（发动机超速）警报都将停止发动机。该信号将从发动机发送至控制器。

Fail To Start（起动失败）

在 6 次起动尝试后（每个电池尝试三次），“Fail To Start”（起动失败）信号器将变亮。这时要立即检查发动机及其相关设备。

High Engine Temperature（发动机温度高）

说明水套中的冷却液温度非常热。发动机上的过热开关将向控制器发出信号。发动机将继续在 AUTO（自动）和 MANUAL（手动）模式下运行。在手动发动测试和每周测试周期过程中，发动机将停止。

Low Oil Pressure（油压低）

控制器有一个内置的延迟，以便在发动机起动时忽略油压偏低警报。延迟过后，如果发动机接收到一个“Low Oil Pressure（油压偏低）”信号，控制器将起动警报器。发动机将继续在“AUTO（自动）”和“MANUAL（手动）”模式下运行。在手动发动机测试和每周测试周期过程中，该警报将自动关闭发动机。

Low Fuel（燃油不足）

（当油位开关接通时）

说明发动机燃油不足。发动机将继续运转。

5. 设定

5.1 简介

Diesel Plus 型控制器可以从设备的面板进行全面设定。用户可以设定设置点及其它参数。时间、日期和设置点只能从菜单系统进行更改。菜单系统分为 7 个菜单组，包括：Language（语言）、Regional Settings（地区设置）、Pressure Settings（压力设置）、Timer Values（计时器值）、Custom Input/Output（自定义输入/输出）、System Configuration Menu（系统设置菜单），以及 Main Menu Password（主菜单密码）。

5.2 浏览

要进入菜单系统，按 Diesel Plus 控制器面板上的 Menu（菜单）按钮。如果启用了主菜单密码，则用户必须在这时输入密码。进入菜单系统后，可以使用上和向下箭头键浏览每一个菜单项。显示屏将显示上一个、当前和下一个菜单项。当前菜单项位于 4 行显示屏的中间。表 1 提供了 Diesel Plus 控制器有可设定的功能和相关的设置点。

Diesel Plus 控制器中的下列设置点允许进行设定。

表 1 可设定的功能和设置点

描述	默认出厂设置	范围
Main Program (主设定) - 附录 A		
Language (语言) - 附录 A	English (英语)	English (英语) /French (法语) /Spanish (西班牙语)
Regional Settings (地区设置) - 附录 B		
Change Date (更改日期)	Current Date (当前日期)	无限制
Change Time (更改时间)	Current Time (当前时间) (MST)	24 Hours (24 小时)
Pressure Settings (压力设置) - 附录 C		
Pressure Sensor (压力传感器)	Enabled (启用)	Enabled (启用) /Disabled (禁用)
Pressure Start Point (压力起动点)	100 PSI	0-500 PSI
Pressure Stop Point (压力停止点)	110 PSI	0-500 PSI
Low Pressure Alarm Point (低压警报点)	105 PSI	0-500 PSI
High Pressure Alarm Point (高压警报点)	300 PSI	0-500 PSI
Auto Shutdown (自动关机)	关	ON (开) /OFF (关)
Proof Pressure Switch (耐压开关)	Disabled (禁用)	Enabled (启用) /Disabled (禁用) (仅泡沫系统)
Low Suction Shutdown (低水位吸入压力关闭) (泡沫液位)	Disabled (禁用)	Disabled (禁用) /Enabled (启用)
Pressure Deviation (压力容差)	10 PSI	1-50 PSI
Hourly Pressure Recording (每小时压力记录)	Disabled (禁用)	Enabled (启用) /Disabled (禁用)
Timer Values (计时器值) - 附录 D		
Run Period Timer (运行时间计时器)	10 Minutes (10 分钟)	0-45 Minutes (0 - 45 分钟)
RPT Start Mode (RPT 起动模式)	Pump Run (泵运行)	Pump Run (泵运行) /Pressure Stop Point (压力停止点)
Weekly Test Timer (每周测试计时器)	Disabled (禁用)	7 Days/24 Hours (7 天/24 小时) (1 - 60 分钟)
AC Power Failure Alarm (交流电源故障警报)	5 Seconds (5 秒)	0-180 Seconds (0 - 180 秒)
AC Power Failure Start (交流电源故障起动)	Disabled (禁用)	Disabled (禁用) /Enabled (启用)
Sequential Start Timer (顺序起动计时器)	Disabled (禁用)	Disabled (禁用) /1-300 Seconds (1 - 300 秒)
Custom Input/Output (自定义输入/输出) - 附录 E		
Custom Inputs #1-10 (自定义输入 1-10 号)	Undefined (未定义)	参见附录 E(a)
Custom Outputs #1-10 (自定义输出 1-10 号)	Undefined (未定义)	参见附录 E(b)
Custom Lights #1-6 (自定义指示灯 1-6 号)	Undefined (未定义)	参见附录 E(c)
Main Menu Password (主菜单密码) - 附录 F	Disabled (禁用)	Enabled (启用) /Disabled (禁用) - 键盘上任意 4 个按钮的数字组合

每个可设定设置点的说明如下:

Please Enter Password (请输入密码) - 如果启用了密码, 则系统会在此时提示用户输入密码。如果在 5 秒内未按下任何按钮, 控制器将切换回自动模式。

Language (语言) - 系统提供 3 种标准语言, 分别是英语、法语和西班牙语。可以使用 USB 端口添加第 4 种语言。有关可用的语言, 请咨询 Eaton。参阅设定部分。

Regional Settings (地区设置) - 参见附录 B。此选项下每个菜单项说明如下:

- **Change Date (更改日期)** - 出厂设置, 不过, 该参数允许用户设置当前日期。

- **Change Time (更改时间)** - 出厂设置为美国山区标准时间 (MST)。使用此菜单项可以将时间调整为本地时间。时钟采用 24 小时格式。

Pressure Settings (压力设置) - 参见附录 C。此选项下每个菜单项说明如下:

- **Pressure Sensor (压力传感器)** - 有些应用不需要由压力传感器来检测系统压力, 以在需要时起动泵马达。为达此目的, 可以通过此菜单项禁用压力传感器。禁用压力传感器后, 压力起动点、压力停止点、低压警报及高压警报设置点都将从菜单系统中删除。

- **Pressure Start Point (压力起动点)** - 用来确定控制器在哪一个压力值开始起动的设定值。

- **Pressure Stop Point (压力停止点)** - 用来确定在控制器通过运行时间计时器自动停止消防泵马达之前，系统所必须达到的压力值。如果系统压力没有超过设定的压力停止点，消防泵马达继续运行。(Auto Shutdown (自动关机) 必须设置为 ON (开))
- **Low Pressure Alarm (低压警报)** - 低压警报点可以自由选择，并被记录到控制器的历史记录中。
- **High Pressure Alarm (高压警报)** - 高压警报点可以自由选择，并被记录到控制器的历史记录中。
- **Auto Shutdown (自动关机)** - 此停止模式也可以由用户选择。如果关机模式被设定为 Off (关)，则无论发动机马达是否为自动启动，必须使用本地停止按钮来停止发动机。如果动关机被设定为 On (开)，则当所有启动因素恢复正常，并且运行时间计时器结束后，控制器将自动停止发动机。
- **Proof Pressure Switch (耐压开关)** - 启用该功能后，必须关闭此触点才能通过泵启动触点启动控制器。另外，如果启用了压力传感器，则必须关闭此触点才能通过压降启动控制器。只有当控制器被设定为泡沫泵控制器时，此菜单项才可用。
- **Low Suction Shutdown/Foam Level (低水位吸入压力关机 / 泡沫液位)** - 控制器可以被设定为当出现低水位吸入压力状况时关闭。如果需要这样，用户应选择 Enabled (启用)。

系统还有一个内置的关闭延迟计时器 (范围: 0-30 秒, 默认值: 10 秒), 且可以选择 Manual (手动) 或 Automatic (自动) 重置。

如果选择 Manual Reset (手动重置), 则必须使用键盘上的 Ack/Alarm (确认 / 警报) 按钮来重置警报。

如果选择 Automatic Reset (自动重置) (默认重置模式), 则必须设置延迟计时器 (范围: 0-30 秒, 默认值: 10 秒)。控制器将连续检查输入是否仍有效当输入被删除后, 计时器将开始计时。当计时器结束后, 控制器将返回自动运行模式。

当延迟计时器正在计时时, 计时器的剩余时间将显示在显示屏的第 4 行。当控制器在 Low Suction (低水位吸入压力) 状态下关闭时, 显示屏将显示 Low Suction Shutdown (低水位吸入压力关机)。在计时过程中, 显示屏还将显示自动重置时间延迟。Low Suction Shutdown (低水位吸入压力关机) 对 Remote Starts (远程启动) 不起作用。



注意

NFPA 20 第 4.14.9.2(2) 节中特别禁止在吸水管中安装任何限制消防泵启动或停止的设备, 除非 AHJ 要求这么做。如果使用此功能, 则 EATON 公司将不承担任何责任。

- **Pressure Deviation (压力容差)** - 可以选择的压力设置, 当压力变化大于此设置值时, 系统将把压力的起伏记录在消息历史记录中。
- **Hourly Pressure Recording (每小时压力记录)** - 控制器可以设置为每小时记录压力读数。如果不需要此功能, 可以将其设为 Disabled (禁用)。

Timer Values (计时器值) - 各个菜单项的说明如下:

- **Run Period Timer (运行时间计时器) (RPT)** - 运行时间计时器用于在设定时间后自动停止发动机。可以将其设定为基于两种独立的状态进行操作: 停止压力点或发动机开始运行的时间。如果 RPT 设定为在 Stop Pressure (停止压力) 开始计时, 计时器将在系统压力达到设定的 Stop Pressure Point (停止压力点) 时开始计时。如果 RPT 被设定为在发动机运行时开始计时, 计时器将在控制器收到运行信号时开始计时。如果将 Stop Mode (停止模式) 设定为 Manual (手动) 停止, RPT 将不会工作。它不会在 Remote

Starts (远程启动) 模式下启用。在计时过程中, 计时器的剩余时间量将显示在显示屏的第 4 行。

- **RPT Start Mode (RPT 启动模式)** - 决定运行时间计时器开始计时的点可以随意设定。如果它被设定为在发动机启动后开始计时, 则在收到发动机速度开关的信号后 RPT 将开始计时。如设定为在达到 Stop Pressure Point (停止压力点) 时开始计时, RPT 将在系统压力超过设定的 Pressure Stop Point (压力停止点) 时开始计时。
- **Weekly Test Timer (每周测试计时器)** - 可以通过设定每周计时器来自动启动和运行消防泵发动机。设置每周计时器可以调整所需的每周运行时间的日、小时和分钟值、执行此测试的时间长度, 以及运行此测试的测试间隔 (TI) (范围为 1-52 周)。在每周测试计时器计时过程中, 剩余的时间将显示在显示屏的第 4 行。
- **AC Power Failure Alarm (AC 电源故障警报)** - 此设置用来延迟 AC 电源故障警报。可以延长此时间, 以防止因 AC 电源短暂中断引起的误警报。
- **AC Power Failure Start (交流电源故障启动)** - 如果 “Enabled” (启用) 该功能, 当交流电源出现故障时控制器将自动启动。根据 AC Power Failure Start (交流电源故障启动) 延迟设置确定启动延迟时间范围是 0 至 300 秒。如果 “Disabled” (禁用) 该功能, 则交流电源故障将不会影响发动机的启动。

为了保护发动机, 在 AC Power Failure Start (交流电源故障启动) 过程中, OVERSPEED (超速)、LOW OIL PRESSURE (油压低) 或 HIGH ENGINE TEMP (发动机温度高) 警报都能自动停止发动机。

- **Sequential Start Timer (顺序启动计时器) (SST)** - 通过设置 SST, 可以在低压状态下延迟泵的启动时间。如果在顺序计时器计时过程中, 压力升高到压力启动点之上, 计时器将停止计时, 并且顺序起将会中断。在 SST 计时过程中, 剩余的时间将显示在显示屏的第 4 行。SST 对 Remote Starts (远程启动) 不起作用。

Custom Input/Output (自定义输入 / 输出) - 参见附录 E。此选项下每个菜单项说明如下:

Custom Inputs (自定义输入) - 可选输入可以被设定为预定值或自定义值。Custom Input Menu (自定义输入菜单) 将显示每一项输入、该输入的用途, 以及该输入是否有任何相关的可选延迟和 / 或指示灯。有关可选输出可以设定的通常值, 请参阅表 2。当此输入接收到消息时, 会通过设定的标签将消息存储在存储器中。

表 2 一般自定义输入标签

输入
Custom Input (自定义输入)
Relief Valve Discharge (泄压阀电力不足)
High Fuel (燃油足)
Jockey Pump Run (稳压泵运行)
Secondary Pump Run (辅助泵运行)
Low Reservoir (水位偏低)
High Reservoir (水位偏高)
Reservoir Empty (水罐空)
Pump Room Door Open (泵舱门开启)
Supervisory Power Fail (监控电源故障)
Low Room Temperature (室温过低)
Fuel Spill (燃油溢出)

表 2 一般自定义输入标签 (续)

输入
Low Hydraulic Pressure (液压偏低)
System Overpressure (系统压力高)

- **Label (标签)** - 如果输入标签被设置为 Custom Input (自定义输入), 此菜单项将处于活动状态, 用户可以在此输入所需的输入名称。标签的长度限定为 20 个字符, 可包含所有标准的 ASCII 字符。
- **Energize Common Alarm (通电通用警报)** - 如果需要, 可以将通用警报继电器 (6CR) 设定为当接收到此输入时改变状态。默认设置为 Disabled (禁用)。
- **Link to Relay (链接到继电器)** - 所有输入都可以链接到输出继电器。如果继电器已经与其它输入链接到一起, 或者针对其它警报进行了设定, 程序将显示输出已用于其它警报, 并询问是否重新指定继电器。默认设置为 Disabled (禁用)。
- **Link to Light (链接到指示灯)** - 所有输入都可以链接到一个备用的 LED 指示灯。如果 LED 指示灯已经与其它输入链接到一起, 程序将显示该 LED 指示灯已用于其它警报, 并询问是否重新指定 LED 指示灯。默认设置为 Disabled (禁用)。
- **Latched Until Reset (重置前锁定)** - 警报信号可以被设定为在按下 ACK/ALARM (确认 / 警报) 或 RESET (重置) 按钮之前一直锁定为开启状态。在这种情况下, 如果有任何相关的继电器或 LED 链接到该输入, 在按下 ACK/ALARM (确认 / 警报) 或 RESET (重置) 按钮之前, 它们也将一直处于活动状态。默认设置为 No (无)。
- **Normal Input State (正常输入状态)** - 所有输入可设定成使用正常开启或正常关闭的输入操作。默认设置为 Open (开启)。
- **Timer (计时器)** - 通过设定计时器可以延迟警报被激活之前的延迟时间。默认值为 0 秒。范围是 0 - 500 秒如果在计时器结束计时之前将输入删除, 计时器将会重置。

Custom Outputs (自定义输出) - 可选输出继电器及 1 号备用和 2 号备用继电器可以被设定为基于通常值操作。Custom Output Menu (自定义输出菜单) 将显示每一项输出、该输出的用途, 及该输出是否有任何相关的输入和/或指示灯。有关可选输出可以设定的通常值, 请参阅表 3。Custom Outputs (自定义输出) 菜单中的菜单项介绍如下:

表 3 一般输出

警报
Low Pressure (压力偏低)
High Pressure (压力偏高)
Common Alarm (通用警报)
Low Fuel (燃油不足)
Low Suction (低水位吸入压力)
Interlock On (打开联锁)
Fail To Start (起动失败)
Engine Run (发动机运行)
Engine Test Running (发动机测试运行)
Weekly Test Timing (每周测试计时)
Call to Start (起动命令)
AC Power Failure Alarm (交流电源故障警报)
AC Power Failure Start (交流电源故障起动)

表 3 一般输出 (续)

Remote Start (远程起动)
Deluge Start (雨淋阀起动)
Manual Start (手动起动)
Low Pressure Start (低压起动)
Pump Start (泵起动)
RPT Timing (RPT 计时)
Sequential Start Timing (顺序起动计时)
Charger #1 Failure (1 号充电器故障)
Charger #2 Failure (2 号充电器故障)
Battery #1 Failure (1 号电池故障)
Battery #2 Failure (2 号电池故障)
Off Mode (关闭模式)
Manual Mode (手动模式)
Auto Mode (自动模式)
Pump Room Trouble (泵房故障)
Engine Room Trouble (发动机舱故障)
Controller Trouble (控制器故障)
Sensor Failure (传感器故障)
Backup Battery Low (备用电池电量低)
Low Oil Pressure (油压低)
High Engine Temperature (发动机温度高)
Overspeed Shutdown (超速关机)
ECM Sel.Switch in Alt. (ECM 选择器开关在备用位置)
Fuel Injection Malfunc. (燃油喷射故障)
Fuel Stop (燃油停止)
Crank Battery #1 (1 号曲柄起动电池)
Crank Battery #2 (2 号曲柄起动电池)
Coil #1 Failure (1 号线圈故障)
Coil #2 Failure (2 号线圈故障)
Speed Switch Fault (速度开关故障)
Electronic Control Module Warning (电子控制模块警告)
Electronic Control Module Failure (电子控制模块故障)
High Raw Water Temperature (原水温度偏高)
Low Raw Water Flow (原水流量偏低)
Low Engine Temperature (发动机温度偏低)

- **Latched Until Reset (重置前锁定)** - 输出继电器可以被设置为锁定继电器。按 ACK/ALARM (确认 / 警报) 或 RESET (重置) 按钮可以将它们取消锁定。默认设置为 No (无)。
- **Fail Safe (故障安全)** - 输出继电器可以被设定为正常状态 (故障安全) 下通电或正常状态下断电。默认设置为 No (无)。
- **Timer (计时器)** - 每个输出继电器都可以被设定为时间延迟继电器。可以设定为 On Delay (通电延迟) 或 Off Delay (断电延迟)。如果设置为 On Delay (通电延迟) (默认), 系统将根据设定的时间延迟激活继电器。如果设置为 Off Delay (断电延迟), 继电器将立即激活, 然后在设定的时间后停止。

Custom Lights (自定义指示灯) - 控制器具有 2 个可选的 LED 指示灯，可以设定用于无相关 LED 指示灯的警报或某个自定义输入。使用程序的这个功能，可以将 LED 指示灯设定为表 4 中出的任何一个值。自定义 LED 指示灯的默认设置为 Undefined (未定义)。

表 4 自定义指示灯

警报
High Pressure (压力偏高)
Common Alarm (通用警报)
Engine Test Running (发动机测试运行)
Weekly Test Timing (每周测试计时)
Call to Start (起动命令)
AC Power Failure Alarm (交流电源故障警报)
AC Power Failure Start (交流电源故障起动)
Low Room Temperature (室温过低)
Manual Start (手动起动)
Low Pressure Start (低压起动)
Pump Start (泵起动)
RPT Timing (RPT 计时)
Sequential Start Timing (顺序起动计时)
Off Mode (关闭模式)
Manual Mode (手动模式)
Auto Mode (自动模式)
Pump Room Trouble (泵房故障)
Engine Room Trouble (发动机舱故障)
Controller Trouble (控制器故障)
Sensor Failure (传感器故障)
Backup Battery Low (备用电池电量低)
Fuel Stop (燃油停止)
Crank Battery #1 (1号曲柄起动电池)
Crank Battery #2 (2号曲柄起动电池)
Coil #1 Failure (1号线圈故障)
Coil #2 Failure (2号线圈故障)

6. 历史记录、诊断信息、统计信息、配置信息

Diesel Plus 型控制器能够在存储器中记录一些项目，以方便系统和/或消防泵控制器的故障排除。

这些项目包括系统历史记录、系统统计信息和控制器配置信息。

6.1 系统历史记录

Diesel Plus 控制器会在存储器中记录最后 10,000 个警报 / 状态消息，用户可以在主显示屏或可选内嵌网页上浏览这些消息，也可以将它们存储到 USB 存储设备中。

要查看显示屏上的消息，在主屏幕中按向上或向下箭头按钮，直到显示屏上显示“Display Message History”(显示消息记录)。然后按 Ack.Alarm (确认警报) 按钮查看消息的历史记录。显示屏可以同时显示 3 条消息。按向上或向下箭头按钮可以在最新的消息和最旧的消息之间进行浏览。有关常见的消息其含义，请参阅附录 L。

关于如何将消息的历史记录保存到 USB 存储设备，以及如何在可选内嵌网页上查看消息的历史记录，请参阅第 7 节。

6.2 统计信息

Diesel Plus 控制器能够记录一定数量的统计点，以便快速回顾系统的操作情况。统计信息可以在主显示屏上查看，也可以保存到 USB 存储设备或在可选内嵌网页上查看。

要查看显示屏上的统计信息，在主屏幕中按向上或向下箭头按钮，直到显示屏上显示“Display Controller Statistics”(显示控制器统计信息)。然后按 Ack.Alarm (确认警报) 按钮查看统计信息。显示屏将显示控制器记录的统计信息。有关控制器中包括的统计信息，请参阅表 5。

关于如何将控制器统计信息保存到 USB 存储设备，以及如何在可选内嵌网页上查看消息的历史记录，请参阅第 7 节。

表 5 控制器统计信息

统计信息	范围
Powered Time (上电时间)	000000.0-999999.9
Engine Run Time (发动机运行时间)	00000.0-99999.9
Number of Calls to Start (起动命令数)	00000-99999
Number of Starts (起动次数)	00000-99999
Last Engine Start (发动机上次起动)	时间和日期
Last Engine Run Time (发动机上次运行时间)	0000.0-9999.9
Last Low Pressure Start (上次低压起动)	时间和日期
Minimum Battery #1 Voltage (1号电池最低电压)	无限制
Minimum Battery #2 Voltage (2号电池最低电压)	无限制
Maximum Battery #1 Voltage (1号电池最高电压)	无限制
Maximum Battery #2 Voltage (2号电池最高电压)	无限制
Minimum Battery #1 Amperage (1号电池最小电流)	无限制
Minimum Battery #2 Amperage (2号电池最小电流)	无限制
Maximum Battery #1 Amperage (1号电池最大电流)	无限制
Maximum Battery #2 Amperage (2号电池最大电流)	无限制
Minimum System Pressure (最低系统压力)	无限制
Maximum System Pressure (最高系统压力)	无限制
Last System Startup (上次系统起动)	时间和日期
Last Engine Test (上次发动机测试)	时间和日期
Last Low Oil Pressure (上次油压偏低)	时间和日期
Last High Engine Temp. (上次发动机温度高)	时间和日期
Last Overspeed (上次超速)	时间和日期
Last Fail To Start (上次起动失败)	时间和日期
Last Low Fuel (上次燃油不足)	时间和日期
Last Charger Failure (上次充电器故障)	时间和日期
Last Battery Failure (上次电池故障)	时间和日期
Last ECM Alarm (上次 ECM 警报)	时间和日期

6.3 控制器诊断信息

Diesel Plus 型控制器具有一定数量的诊断点，可用来帮助排除控制器的故障。诊断信息可以在主显示屏上查看，也可以保存到 USB 存储设备或在可选内嵌网页上查看。

要查看显示屏上的诊断信息，在主屏幕中按向上或向下箭头按钮，直到显示屏上显示：**Controller Diagnostics**（控制器诊断信息）。然后按 **Ack.Alarm**（确认警报）按钮查看诊断信息。显示屏将显示诊断信息。使用向上或向下箭头按钮浏览诊断信息。

注释

诊断信息应提供给接受过专门培训、能够理解显示值含义的人员。

系统记录的诊断值包括当前日期和时间、微处理器的固件版本、伊顿的车间订单号、客户订单号、电压读数、压力传感器读数、输入状态和继电器状。

关于如何将控制器诊断信息保存到 **USB** 存储设备，以及如何可在可选内嵌网页上查看消息的历史记录，请参阅第 7 节。

7. 通讯

Diesel Plus 型控制器提供了一些可选通讯协议，可用来收集控制器监测到的信息。

通讯协议包括 **USB**（标准），以太网和 **RS485**（这两个均为可选）。

7.1 USB 端口

USB 端口可用于将控制器消息历史记录、统计信息、诊断信息、状态和配置数据下载到 **USB** 存储设备。也可以用于上传自定义消息和其它语言，即更新处理器固件。

7.1.1 信息下载

- 要下载历史记录、诊断信息、统计信息、状态和配置，请将 **USB** 存储设备安装到显示板的 **USB** 端口上。然后打开电源，按 **Data | Print**（数据|打印）按钮首先选择“**Save to USB**”（保存到 **USB**）。然后按 **Ack.Alarm**（确认警报）按钮，控制器将把信息保存到 **USB** 存储设备中。
- 将有五 (5) 个文件保存到 **USB** 存储设备中。有关文件的命名法，请参阅表 6。

表 6 文件命名法

文件	命名法	描述
ARC00000.csv	ARC= 存档 00000= 序列号	消息历史记录
STC00000.txt	STC= 统计信息 00000= 序列号	控制器统计信息
DIA00000.txt	DIA= 诊断信息 00000= 序列号	控制器诊断信息
STA00000.txt	STA= 统计信息 00000= 序列号	控制器状态
CON00000.txt	CON= 配置 00000= 序列号	控制器配置

- .csv 文件是逗号分割值文件，可以使用标准的电子数据表、文字处理程序或数据库程序打开。.txt 文件可以使用标准的文本编辑器打开。

7.1.2 自定义消息上传

- Diesel Plus** 控制器能够存储和使用多达 10 个自定义消息，这些消息可以按照特定的日期、时间、警报或状态条件来显示。
- 要上传和启用自定义消息，请参考附录 H。
- 有关如何创建自定义消息文件，请参考第 8 节。

7.1.3 固件更新

- 请与厂家或经过授权和培训的销售代表联系，以寻求协助。

7.1.4 语言更新

- 请与厂家或经过授权和培训的销售代表联系，以寻求协助。

7.2 内嵌网页（可选）

控制器具有一个可选网页，可以用来查看控制器的主显示屏及其当前状态。

有关网页功能的具体协助，请与厂家或经过授权和培训的销售代表联系。

7.3 RS485 串行端口（可选）

请与厂家或经过授权和培训的销售代表联系，以寻求协助。

7.4 RS232 串行端口（可选）

此端口用于连接可选打印机 (X1)，以执行打印任务。

8. 自定义消息

要将自定义消息上传到控制器，需要创建一个文件。此部分描述了文件格式和使用自定义消息所需的触发点。

要创建自定义消息文件，必须使用标准的电子数据表程序，但是不需要使用特定的软件。

可以有 10 个自定义消息存储在文件中，并上传到控制器中以供使用。每个消息都必须输入电子数据表的前 10 行。请勿使用首行作为标题行。

有 5 个触发点可以使用，它们包括特定的日期和时间范围、发动机启动事件的次数、运行小时数、特殊警报或通用警报。

图 1 显示了自定义消息的示例，以及文件必须采用的格式。下面是每一列以及每一列中需要输入的数据的说明。

	A	B	C	D	E
1	消息 #1	1	MMDDYYHHMM	MMDDYYHHMM	
2	消息 #2	2	XXXXX		
3	消息 #3	3	XXXXX		
4	消息 #4	4	XX		
5	消息 #5	5			
6					
7					
8					
9					

图 1. 自定义消息示例

A 列包含会在显示屏的第 4 行滚动显示的消息。消息的长度最多为 100 字符。

B 列消息类型参考号。有关消息类项的相关信息，请参阅表 7。

表 7 自定义消息类型

编号	描述
1	特定的日期和时间范围
2	泵启动事件的次数
3	运行小时数
4	特殊警报
5	通用警报

C 列和 D 列用于确定自定义消息出现的时间。参考下面与每个触发点相关的特殊说明。

日期和时间范围 (1)

C 列用于填写消息开始的日期和时间，D 列用于填写消息停止的日期和时间。

日期和时间的格式如下：

MMDDYYHHMM = 月 / 日 / 年 / 小时 / 分钟

如果输入的数值需要以 0 作为开头，例如 2009 年 1 月 1 日 8:15AM，则需要输入为 0101090815。

注释

所有单元格均为文本格式。

泵起动事件次数 (2)

C 列用于输入在消息出现前，泵起动的次数。

格式如下：

XXXXX = 泵起动事件次数

例如，要在 25 次泵起动事件结束后显示消息，则应该输入 00025。

注释

所有单元格均为文本格式。

运行小时数 (3)

C 列用于输入在消息出现前，泵运行的小时数。

格式如下：

XXXXX = 运行小时数

例如，要在触发点过后 125 小时显示消息，则需要输入 00125。

注释

所有单元格均为文本格式。

特殊警报 (4)

B 列用于输入警报事件编号。有关具体的警报事件及相应的编号，请参阅表 8。

表 8 特殊警报事件

编号	事件	编号	事件
1	Battery #1/#2 Failure (1 号 / 2 号电池故障)	16	Relief Valve Open (泄压阀打开)
2	Charger #1/#2 Failure (1 号与 2 号充电器故障)	17	Transmitter Failure (转发器故障)
3	AC Failure (交流电故障)	18	Pump Room Trouble (泵房故障)
4	Low Oil Pressure (油压低)	19	Controller Trouble (控制器故障)
5	High Engine Temperature (发动机温度高)	20	Engine Trouble (发动机故障)
6	Overspeed (超速)	21	Low Fuel (燃油不足)
7	ECM in Alternate (备用 ECM)	22	Speed Switch Fault (速度开关故障)

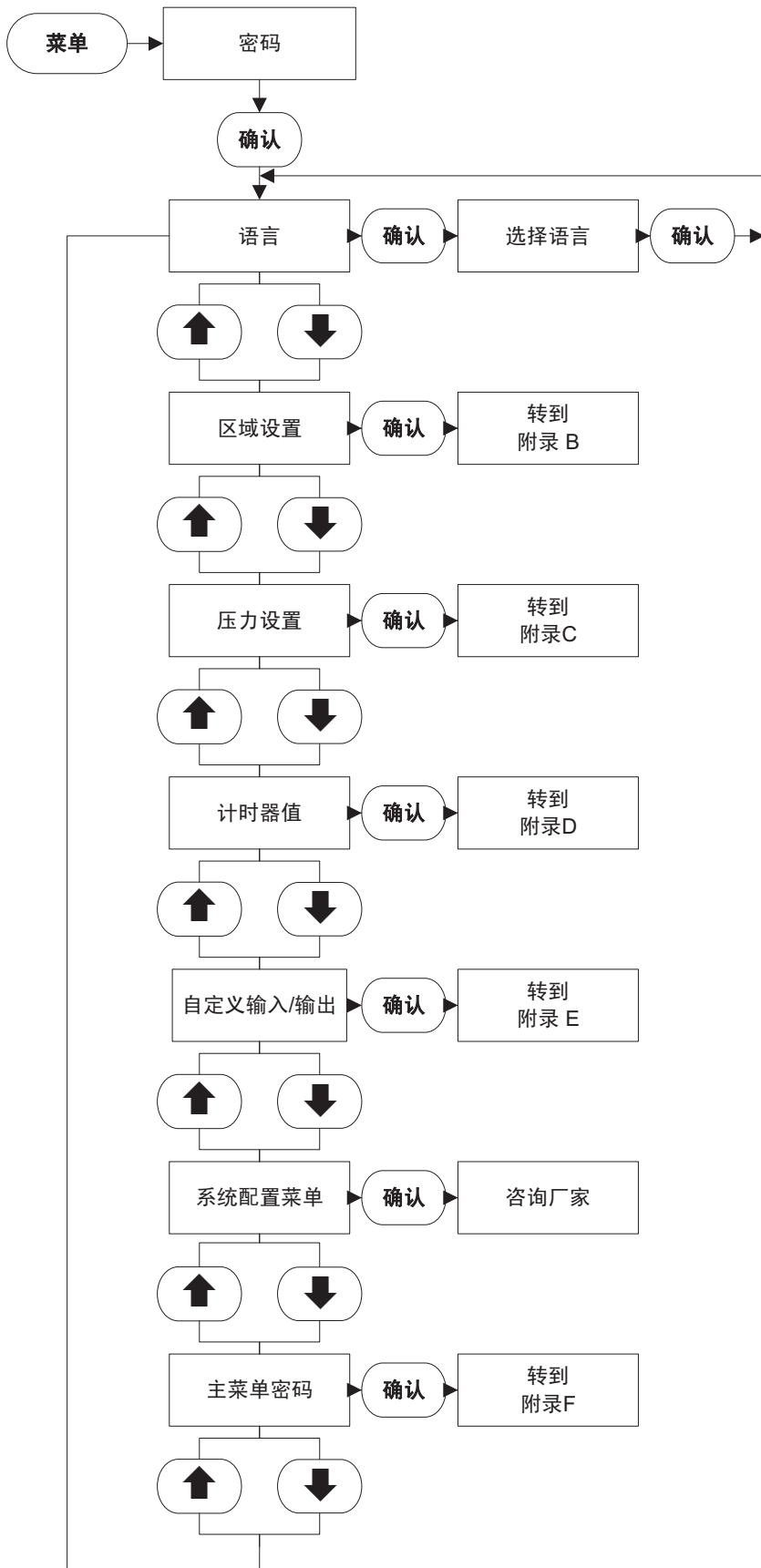
表 8 特殊警报事件 (续)

编号	事件	编号	事件
8	Fuel Injection Malfunction (燃油喷射故障)	23	Coil #1/#2 Failure (1 号 / 2 号线圈故障)
9	Not in Auto (非自动模式)	24	Electronic Control Module Warning (电子控制模块警告)
10	Fail to Start (起动失败)	25	Electronic Control Module Failure (电子控制模块故障)
11	Deluge Valve Off (雨淋阀关闭)	26	High Raw Water Temperature (原水温度偏高)
12	Low Foam Level (泡沫液位过低)	27	Low Raw Water Flow (原水流量偏低)
13	Low Pressure (压力偏低)	28	Low Engine Temperature (发动机温度偏低)
14	Low Room Temperature (室温过低)	29	Fuel Spill (燃油溢出)
15	Low Suction (低水位吸入压力)		

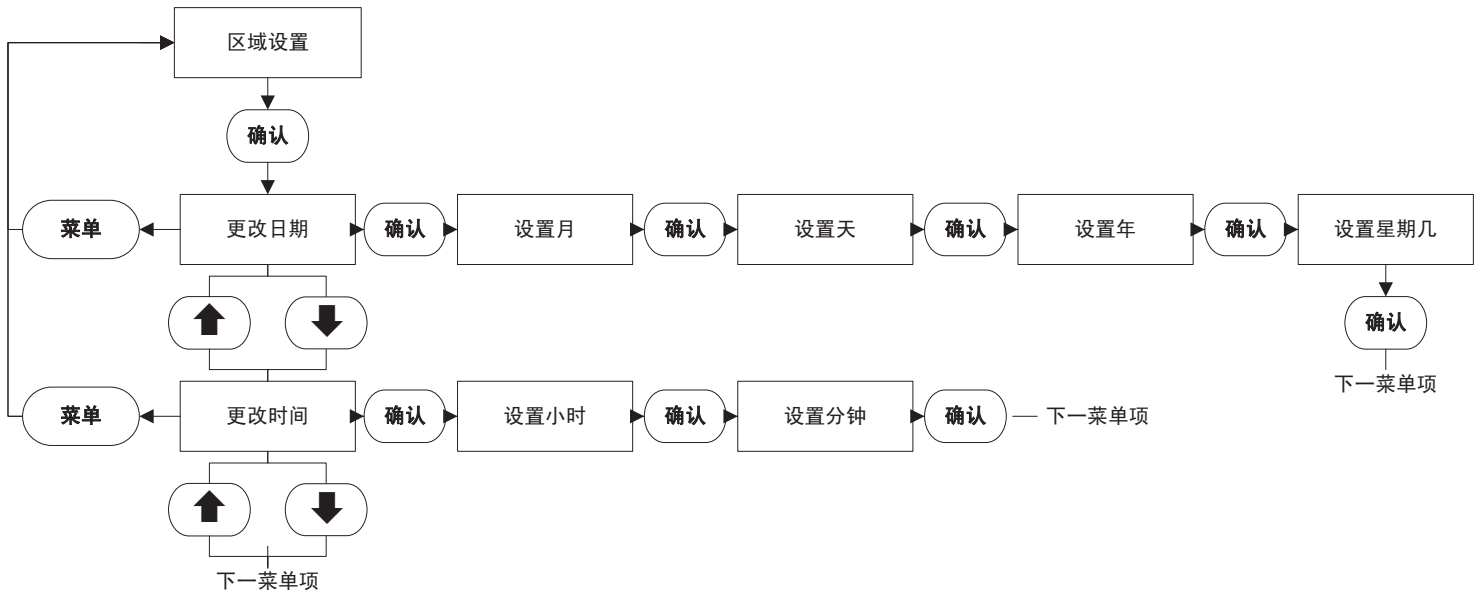
通用警报 (5)

不需要在电子数据表格中输入其它点，因为此类消息会与警报一起显示。

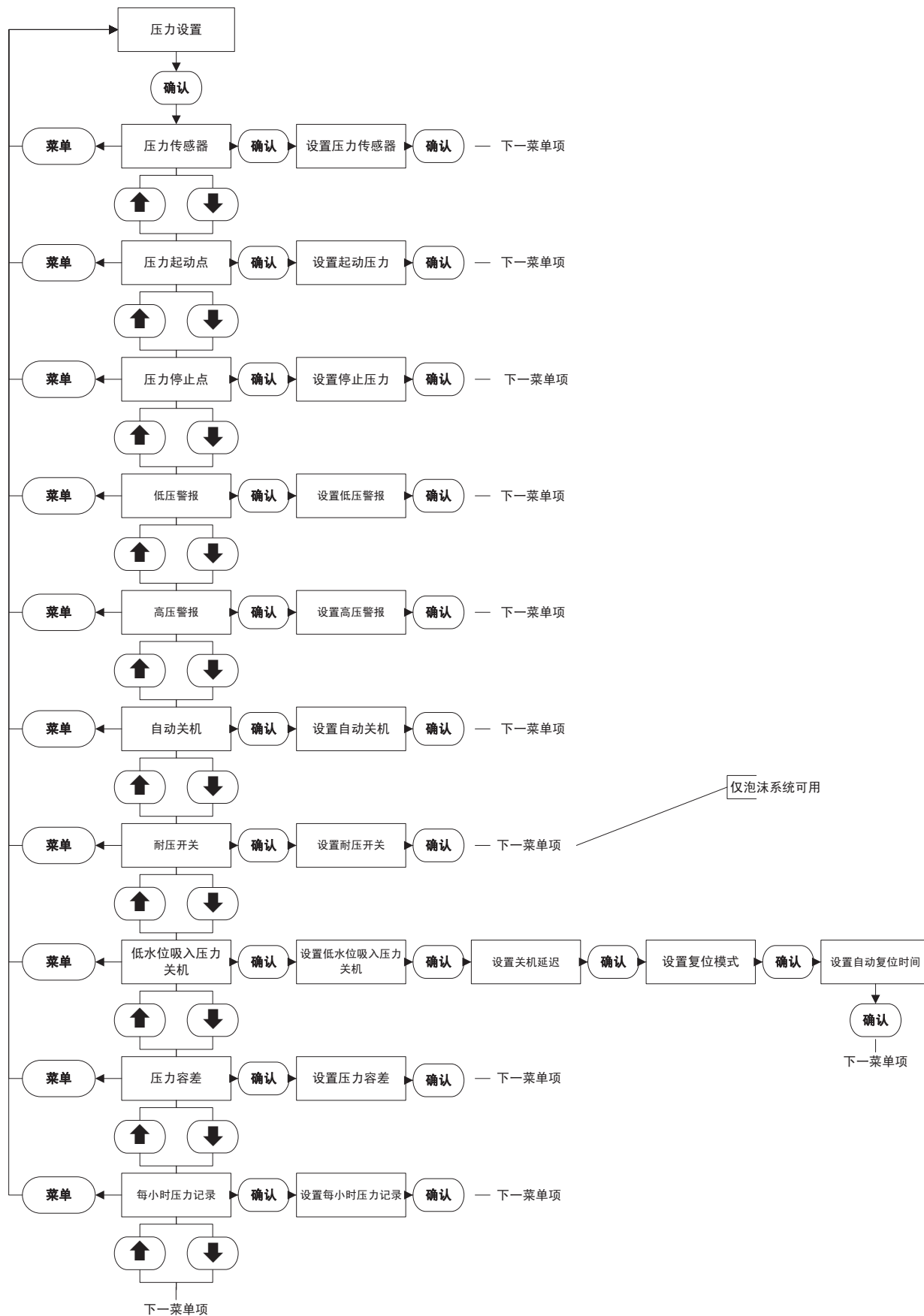
附录 A：主菜单树形图



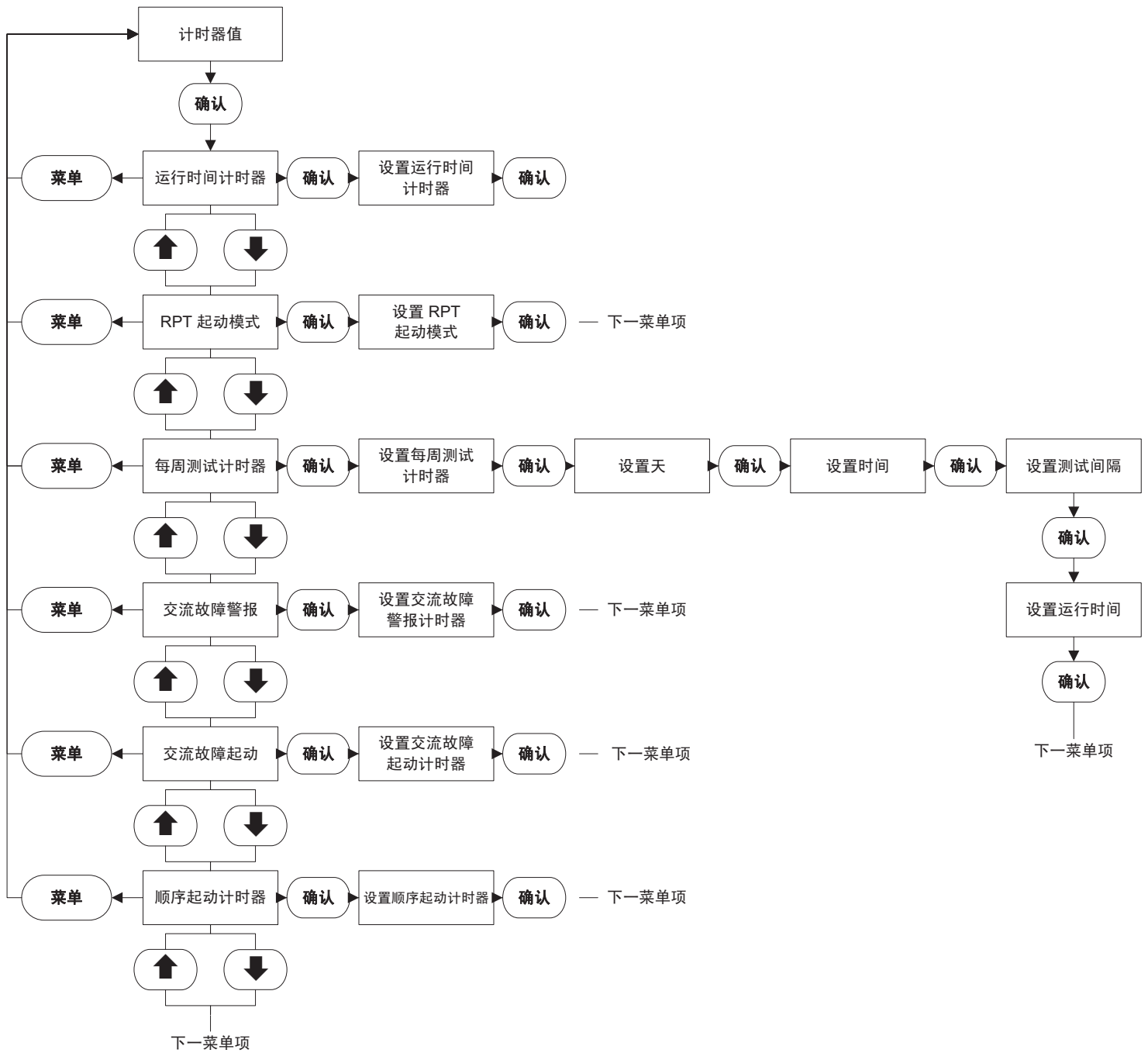
附录 B：地区设置菜单树形图



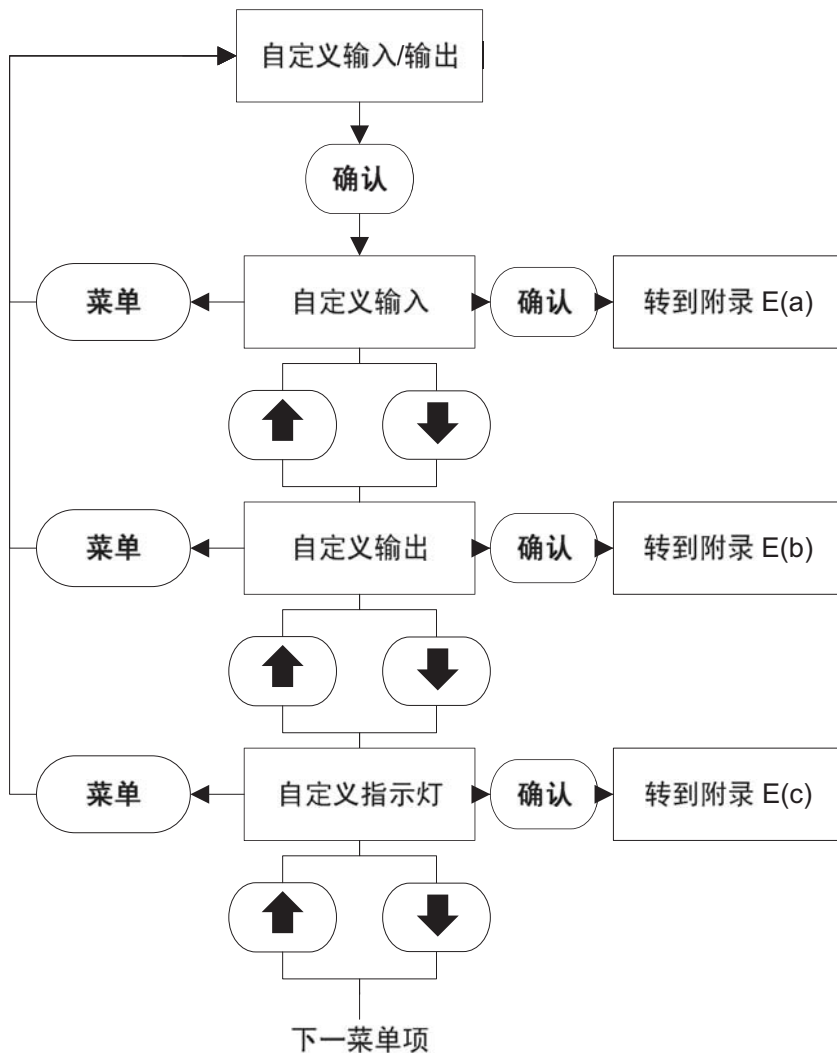
附录 C：压力设置菜单树形图



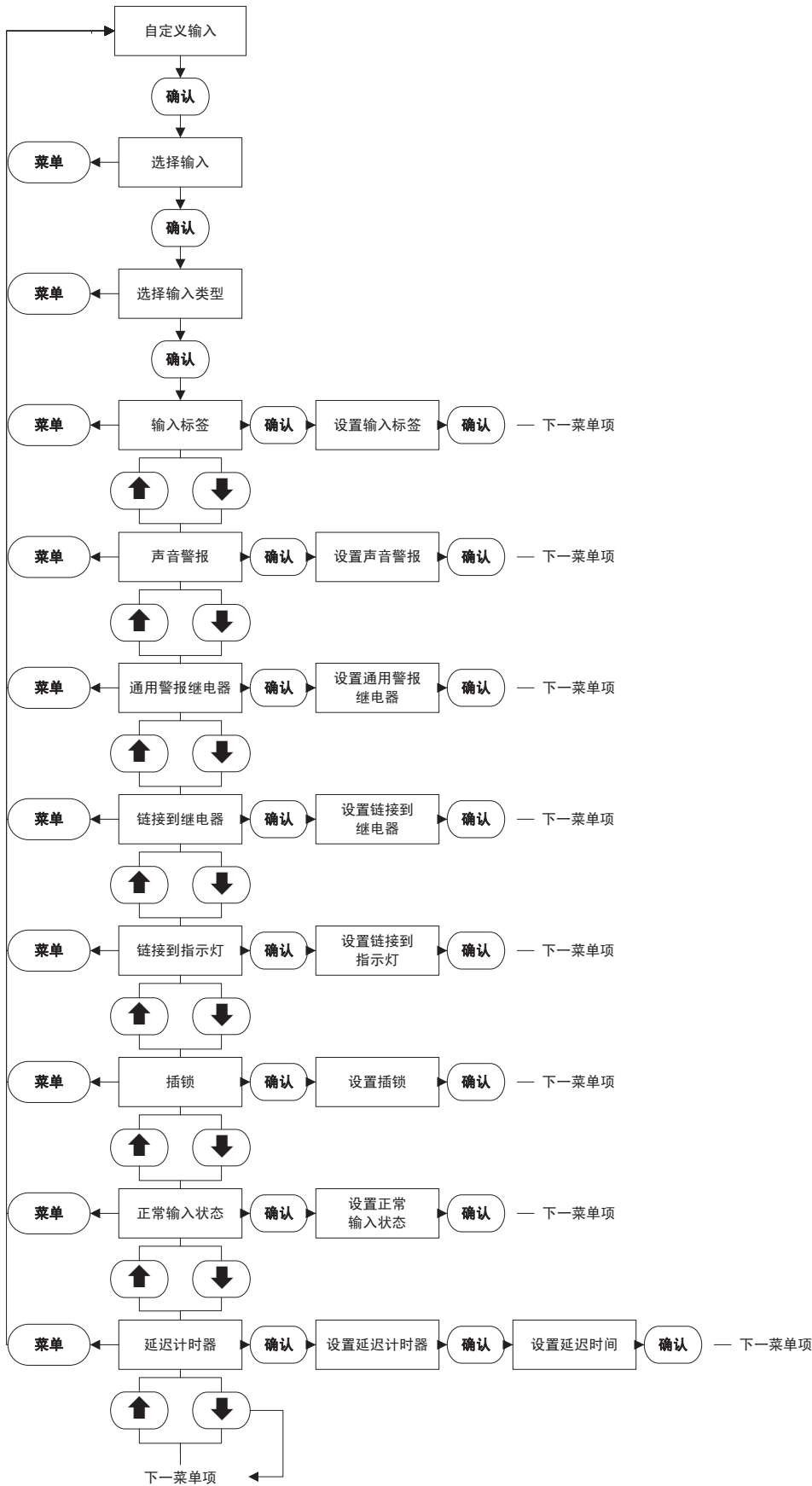
附录 D: 计时器值菜单树形图



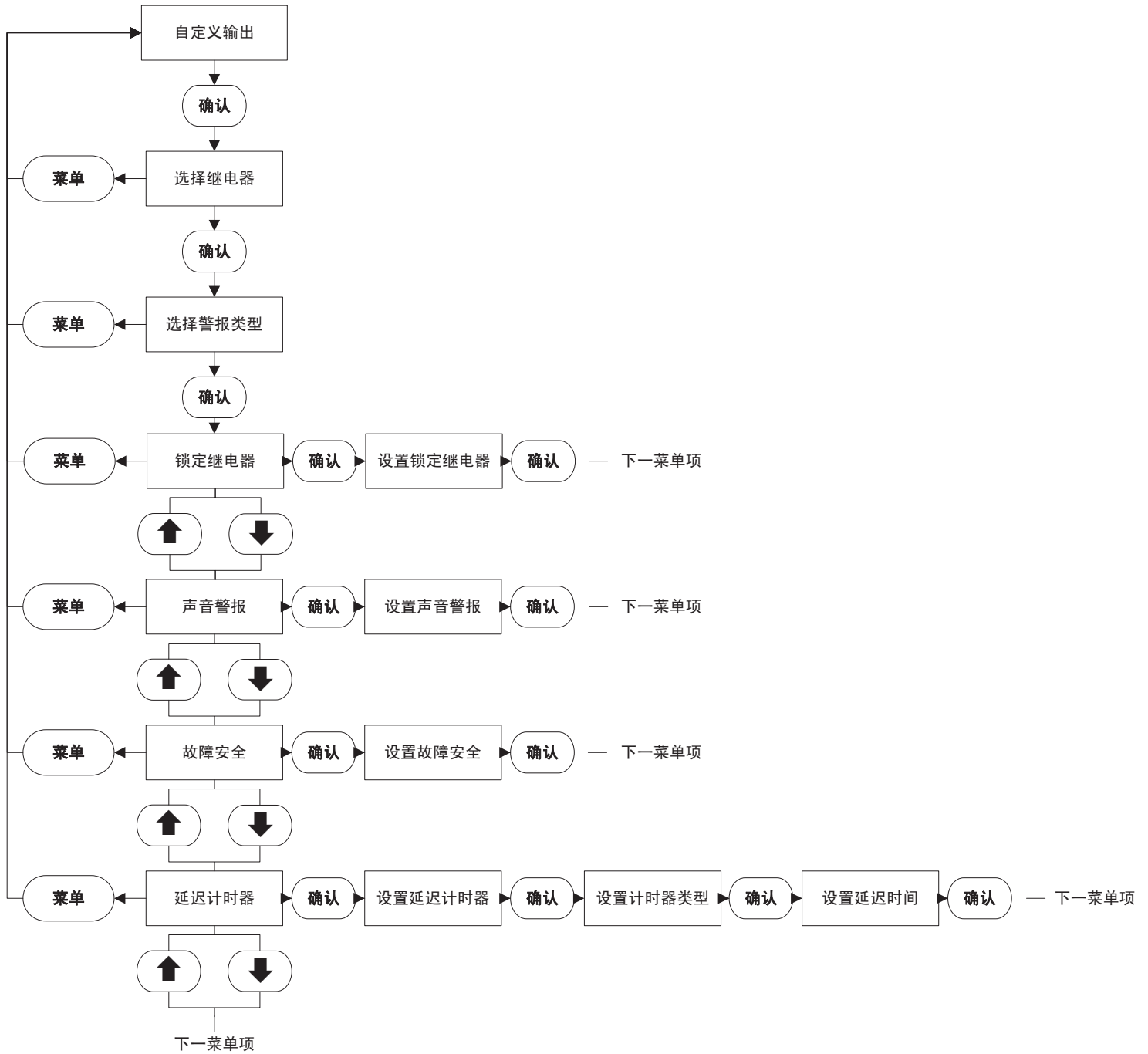
附录 E: 自定义输入 / 输出菜单树形图



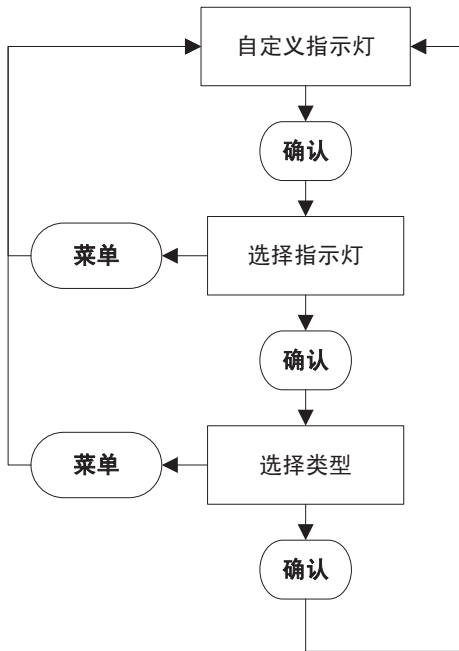
附录 E(a): 自定义输入菜单树形图



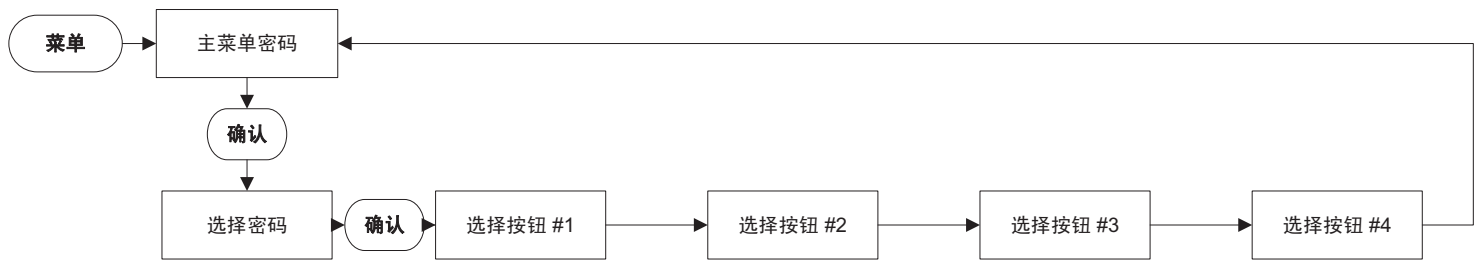
附录 E(b): 自定义输出菜单树形图



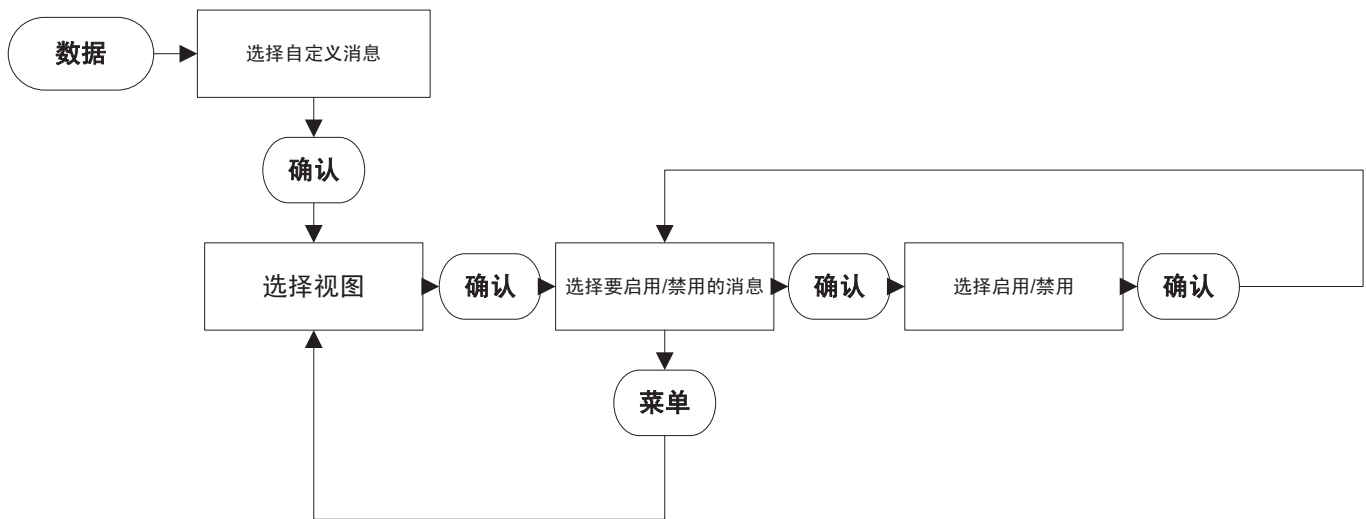
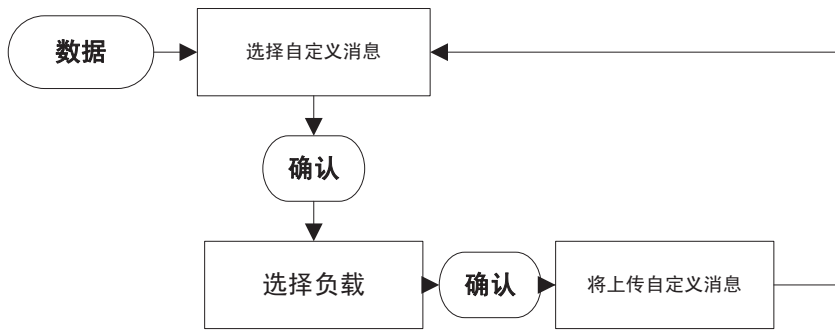
附录 E(c): 自定义指示灯菜单树形图



附录 F：主菜单密码菜单树形图



附录 G：自定义消息加载和激活



附录 K:

- 对于控制线路，除了电池连接线之外，所有连线都请使用 14 号 AWG 电线。
- 对于电池连线，6、7、8 和 11 号接线柱请使用下列线材：
 - 10 号 AWG: 0' 到 25' (7.62 米)
 - 8 号 AWG: 25' 到 50' (15.2 米)

附录 L: 警报 / 状态消息

消息	描述
AC Fail (交流电故障)	控制器检测到交流电源故障
AC Failure Start (交流故障起动)	控制器因无交流电源而起动。起动延迟为可调整菜单项。
Auto Crank #1 (1号自动曲柄)	控制器已在1号起动机上自动用曲柄起动
Auto Crank #2 (2号自动曲柄)	控制器已在2号起动机上自动用曲柄起动
Auto Mode (自动模式)	控制器处于自动模式
Battery #1 Failure (1号电池故障)	控制器收到一个信号, 检测电池电量不足或放电
Battery #2 Failure (2号电池故障)	控制器收到一个信号, 检测电池电量不足或放电
Charger #1 Fail (1号充电器故障)	1号充电器的交流电源中断或故障。
Charger #2 Fail (2号充电器故障)	2号充电器的交流电源中断或故障
Config.Data Changed (配置数据已更改)	控制器配置已更改。将用新值填入修改的菜单项。
Coil #1 Failure (1号线圈故障)	发动机起动机1号线圈故障或断开。
Coil #2 Failure (2号线圈故障)	发动机起动机2号线圈故障或断开。
Manual Crank #1 (1号手动曲柄)	已按下 Crank #1 (1号曲柄) 按钮
Manual Crank #2 (2号手动曲柄)	已按下 Crank #2 (2号曲柄) 按钮
Deluge Valve Start (雨淋阀起动)	控制器在收到雨淋阀起动信号后起动发动机
Deluge Valve Off (雨淋阀关闭)	已经拆除到雨淋阀接线柱的输入
ECM in Alt Position (ECM 在备用位置)	这是一个发送到控制器的信号, 表明发动机已切换到备用 ECM 模块
Engine Overspeed (发动机超速)	控制器因超速条件关闭发动机
Electronic Control Module Failure (电子控制模块故障)	接收自发动机的信号, 说明主要和备用 ECM 均已故障。
Electronic Control Module Warning (电子控制模块警告)	说明 ECM 已从“主要”切换至“备用”。
Engine Running (发动机运行)	已从发动机收到发动机运行信号
Engine Stopped (发动机已停止)	未再收到发动机运行信号
Engine Test Start (发动机测试起动)	发动机已开始发动机测试
Engine Test Fail (发动机测试失败)	发动机测试已起动, 但发动机未起动。
Fail to Start (起动失败)	发动机起动已开始, 但控制器再完成曲柄起动周期后未收到发动机运行信号
Fuel Injection Malfunction (燃油喷射故障)	发动机收到警报, 指示控制器燃油未到达喷嘴
Fuel Stop (燃油停止)	控制器内的燃油停止继电器通电
High Engine Temperature (发动机温度高)	说明水套中的冷却液温度非常热
High Pressure (压力偏高)	系统压力超过设定的高压警报设置点
High Raw Water Temperature (原水温度偏高)	接收自发动机的信号, 说明冷却回路中的水温已超过 105° F。
High Temp Shutdown (高温关机)	控制器因发动机温度高关机。(仅适用发动机 / 每周测试)
HR:Pres xxx PSI (每小时压力: xxx PSI)	每小时压力记录值。在菜单中启用
Interlock Off (关闭联锁)	联锁信号已被删除
Interlock On (打开联锁)	已接收到联锁信号
Interlock Shutdown (联锁关机)	泵已经由于联锁信号而关闭
Low Engine Temperature (发动机温度偏低)	接收自发动机的信号, 说明发动机已运行一小时以上, 而且冷却液温度已达到 90° F。
Low Foam Level (泡沫液位过低)	控制器接收到低泡沫液位信号
Low Fuel (燃油不足)	从远程触点收到信号, 指示燃油不足
Low Oil Pressure (油压低)	发动机油压低
Low Pressure (压力偏低)	系统压力已经降低到设定的压力起动点以下
Low Raw Water Flow (原水流量偏低)	接收自发动机的信号, 说明原水流速已降至最低流速的 90% 以下。
Low Suction (低水位吸入压力)	控制器接收到低水位吸入压力信号
Low Suction Shutdown (低水位吸入压力关机)	控制器由于低水位吸入压力而关闭
Manual Crank #1 (1号手动曲柄)	控制器通过 Manual Crank (手动曲柄起动) 按钮起动
Manual Crank #2 (2号手动曲柄)	控制器通过 Manual Crank (手动曲柄起动) 按钮起动
Manual Mode (手动模式)	控制器处于手动模式。
Manual Stop Request (手动停止请求)	已按下控制器上的 Stop (停止) 按钮

附录 L: 警报 / 状态消息 (续)

消息	描述
Menu Entered (已输入菜单)	菜单系统由用户输入
Off Mode (关闭模式)	控制器处于关闭模式
Pressure xxx PSI (压力 XXX PSI)	控制器上的系统压力读数已被记录。可通过菜单上的 Pressure Deviation (压力容差) 调节记录频率
Pump Start (泵起动)	泵由于泵起动信号而起动
Pump Start Off (泵起动关闭)	已经拆除到 Pump Start (泵起动) 接线柱的输入
Remote Start (远程起动)	泵由于远程起动信号而起动
RPT Timed Out (RPT 超时)	运行时间计时器已结束计时循环
RPT Stopped (RPT 停止)	Run Period Timer (运行时间计时器) 完成计时或已清除
Speed SW Malfunction (速度软件故障)	发动机运行信号已于控制器起动停止操作前删除。
SST Started (SST 已起动)	顺序起动计时器已开始计时
SST Stopped (SST 停止)	顺序起动计时器完成计时或已清除
System Startup (系统起动)	电源已重新施加到系统上, 并且系统起动已成功完成
Transducer Fail (传感器故障)	控制器检测到传感器发生故障
Weekly Test Done (每周测试完成)	每周测试已完成
Weekly Test Fail (每周测试失败)	每周测试已开始, 但发动机起动失败
Weekly Test Start (每周测试起动)	发动机已开始进行每周测试
Weekly Test Stop (每周测试停止)	Weekly Test Cycle (每周测试循环) 计时器已清除

9. 首次起动

确保断路器 CB1 和 CB2 处于关闭 OFF (关闭) (0) 状态。

确保 L 与 N 接线柱接上交流电源, G 接地。

将发动机电池连接到控制器的 6、8 和 11 号接线柱上。如果电池的正负极连接错误, 电池电压的读数将为零。

打开断路器 CB1 与 CB2 (“1”位置)。

压力 (起动) 是出厂预设值 1 PSI。

将模式选择开关置于 “OFF” (关闭) 位置

确保按照用户说明中对柴油机进行设置。请参阅本手册第 5 节。

9.1 自动起动测试

将模式选择开关置于 “AUTO” (自动) 位置。

确保可获知水压, 显示板上的 LCD 显示屏显示正确的系统压力读数。

将水压降至设定的开始点以下。控制器将开始曲柄起动过程。

当进行 6 轮曲柄起动和间歇循环后, 若发动机仍未起动, 则起动失败, 将发出声音警报, “Fail To Start” (起动失败) 信号器将变亮。将模式选择开关置于 “OFF” (关闭) 位置将警报静音。

当发动机起动后, “Engine Run” (发动机运转) 信号器将变亮。

将水压增加到设置的起动点以上。按下机箱上的停止按钮。若压力满意, 且无其它起动条件, 则发动机停止。

或

如果 Auto-Stop (自动停止) 设置为 “On” (开), 则当 Run Period Timer (运行时间计时器) 设置的时间结束并且压力合适时, 发动机将停止。用户设定 RPT 出厂设置为 30 分钟。

如果顺序计时器为 >0 秒, 则自动起动将延迟所设置的秒数。

9.2 手动起动测试

将模式选择开关置于 “Manual” (手动) 位置

按 Crank #1 (1 号曲柄) 按钮。发动机将曲柄起动, “Engine Run” (发动机运行) 信号器将变亮。

按下 STOP (停止) 按钮。等待发动机停止。将模式选择开关置于 “Manual” (手动) 位置。

按 Crank #2 (2 号曲柄) 按钮。发动机将曲柄起动, “Engine Run” (发动机运行) 信号器将变亮。

按下 STOP (停止) 按钮。发动机将停止。发动机将停止。

9.3 Engine Test (发动机测试)

要运行手动测试, 按下键盘上的 “Engine Test” (发动机测试) 按钮。然后按 ACK (确认)。排放电磁阀通电, 将控制器压力降为 0。控制器将自动起动机。 “Engine Run” (发动机运行) 信号器将变亮。

按下 STOP (停止) 按钮。

发动机将停止。

注释

如果在发动机测试过程中检测到 Low Oil Pressure (油压偏低)、High Water Temp (水温偏高) 和 Overspeed (超速) 警报, 发动机将停机。

9.4 每周试运行机构测试

将模式选择开关置于“OFF”（关闭）位置。

要测试每周试运行机构，需要预先设置控制器，以便在用户方便的时间启动测试。

将模式选择开关置于“AUTO”（自动）位置。

到了设置的日期与时间，排放电磁阀将打开。发动机将曲柄启动。
“Engine Run”（发动机运行）信号器将变亮，排放电磁阀关闭。

按下 STOP（停止）按钮。

发动机将停止。

重新设置每周试运行机构，以便正常运转。

本手册仅用于传递信息，因此可能不会面面俱到。如果需要了解更多信息，请咨询 EATON。

本手册中涉及的产品在销售上服从相应 EATON 销售政策以及其它合同协议中规定的条款与条件。本手册不旨在，也不用于扩展或补充此类合同。决定设备购买者的权利与赔偿的唯一依据是购买者与 EATON 之间的合同。

本文件中包含的任何信息、建议和说明不对设备在特定用途方面的适销性及交易习惯和贸易惯例做出任何明示或暗示的担保。在任何情况下，EATON 都对购买者或用户在合同和民事侵权行为（包括过失）等方面的责任，以及任何特殊的、间接的、偶然的或必然的损害或损失负责，包括但不限于设、工厂设施或电力系统的损害、成本损失、电力中断，以及在使用现有电力设施时的附加费用等等；也不对购买者或用户因使用本文件中的信息、建议和说明而提出的索赔要求负责。