

安装手册

EPCT 消防系列消防泵控制器



免责声明和责任限制

本文档中的信息、建议、说明和安全注释基于伊顿公司（以下简称“伊顿”）的经验和判断，可能无法涵盖所有意外事件。如需更多信息，请咨询伊顿销售办事处。此文献中出现的产品的销售受以下文档中的条款和条件制约：伊顿销售政策或伊顿与购买者签署的其他合约协议。

除非双方签订的现有合同明确规定，否则不构成理解、协议和明示或暗示的保证，包括适用于特定用途的保证。任何此类合同都声明了伊顿的全部义务。本文档中的内容不应纳入双方签订的任何合同或修改此类合同。

在任何情况下，伊顿均不对持有有效合同的购买者或用户因使用本文所含信息、建议和说明而造成的侵权（包括疏忽）、严格责任或其他任何特殊、间接、偶然或后果性损害或损失承担责任，包括但不限于设备、工厂或电力系统损坏或使用能力丧失、资本成本、电力损失、使用现有电力设施的额外费用，或者其客户对购买者或用户提起的索赔。本手册中的信息如有更改，恕不另行通知。

指数

1.0	简介	1
1.1	安全	1
1.2	保修	1
1.3	安全须知	1
1.4	产品概要	1
2.0	安装和电气连接	2
2.1	安装	2
2.2	压力开关连接	2
2.3	电气连接	2
2.3.1	电线尺寸	2
2.3.2	电气检验说明	2
3.0	硬件说明	3
3.1	概述	3
3.2	显示板	3
3.2.1	内存	3
3.2.2	备用电池	3
3.2.3	彩色触摸屏规格	3
3.2.4	USB 端口	3
3.3	电源 I/O 板	3
3.4	ATS 板 (如果配备)	3
3.5	主隔离开关/断路器	3
3.6	接触器	3
3.7	外置按键	3
3.8	转换开关组件	3
4.0	运行	4
4.1	概述	4
4.2	欢迎屏幕	4
4.2.1	欢迎屏幕和主屏幕图形	4
4.2.1.1	欢迎屏幕	4
4.2.1.2	无 ATS 的“主页”选项卡	5
4.2.1.3	无 ATS 的控制器主屏幕 (电机正在运行)	6
4.3	自动启动/停止	6
4.3.1	手动启动序列	6
4.3.2	自动启动序列	6
4.4	控制输入端	6
4.4.1	控制输入端说明	6
4.4.1.1	远程手动启动	7
4.4.1.2	远程手动停止	7
4.4.1.3	远程手动启动/停止	7
4.4.1.4	远程自动启动	7
4.4.1.5	涌流阀启动	7

- 4.4.1.6. 低位吸入 7
 - 4.4.1.7. 低泡沫水平 7
 - 4.4.1.8. 耐压开关 7
 - 4.4.1.9. 低室温 7
 - 4.4.1.10. 高室温 7
 - 4.4.1.11. 联锁 7
 - 4.4.1.12. 低贮液 7
 - 4.4.1.13. 高贮液 7
 - 4.4.1.14. 转到来源 1 7
 - 4.4.1.15. 转到来源 2 7
 - 4.4.1.16. 启用顺序起动 7
- 4.5 输出继电器 7
 - 4.5.1 起动 (1CR) 7
 - 4.5.2 加速 (2CR) 7
 - 4.5.3 通用警报 (3CR) 8
 - 4.5.4 电源/相位故障 (4CR) 8
 - 4.5.5 反相 (5CR) 8
 - 4.5.6 泵运行 (6CR) 8

5.0 编程 9

- 5.1 简介 9
- 5.2 导航 9
- 5.3 “起动”选项卡 10
 - 5.3.1 快速设置 10
 - 5.3.2 设置反相 10
 - 5.3.3 流测试 10
 - 5.3.4 手动/自动起动 10
 - 5.3.5 测试警报 11
 - 5.3.6 USB 下载 11
- 5.4 “面板设置”选项卡 11
 - 5.4.1 语言 11
 - 5.4.2 设置时间 11
 - 5.4.3 设置日期 11
 - 5.4.4 设置星期几 11
 - 5.4.5 起动方法 11
 - 5.4.6 单相起动 11
 - 5.4.7 自动关闭 11
 - 5.4.8 控制器 HP 11
 - 5.4.9 标称电压 11
 - 5.4.10 相位 11
 - 5.4.11 系统频率 11
 - 5.4.12 CT 比率 11
 - 5.4.13 电机 FLA 11
 - 5.4.14 通用警报设置 11
 - 5.4.15 通知区域设置 11

5.4.16	泡沫控制器	11
5.4.17	菜单密码	11
5.4.18	控制器序列号	11
5.4.19	泵序列号	11
5.4.20	将配置保存到 USB	11
5.4.21	将配置载入 USB	11
5.4.22	将设置保存为出厂默认值	12
5.4.23	恢复出厂默认设置	12
5.4.24	屏幕亮度	12
5.4.25	欢迎屏幕	12
5.4.26	屏幕锁定	12
5.4.27	客户服务联系人	12
5.4.27.1	保存配置	12
5.4.27.2	加载配置	12
5.4.28	更新固件	12
5.4.29	更新语言	12
5.5	“帮助”选项卡	12
5.5.1	产品手册	12
5.5.2	服务联系信息	12
5.5.3	工厂联系信息	12
5.6	“压力设置”选项卡	12
5.6.1	起动压力	12
5.6.2	停止压力	12
5.6.3	低压警报	12
5.6.4	高压警报	12
5.6.5	高于压力时起动	12
5.6.6	压差记录	12
5.6.7	每小时压力记录	12
5.6.8	低位吸入关闭	12
5.6.9	低泡沫关闭	12
5.6.10	耐压开关	13
5.6.11	压力单位	13
5.6.12	压力变换器	13
5.6.13	校准传感器	13
5.7	“计时器值”选项卡	13
5.7.1	最短运行时间 (RPT)	13
5.7.2	加速计时器 (AT)	13
5.7.3	顺序起动计时器	13
5.7.4	起动失败计时器 (FTS)	13
5.7.5	停止失败计时器	13
5.7.6	每周电机测试计时器	13
5.8	“警报设定点”选项卡	13
5.8.1	反相	13
5.8.2	相位故障警报设定点	13
5.8.3	电机过载设定值	13

5.8.4	传感器故障泵起动.....	13
5.8.5	低压时中止电动机测试.....	13
5.8.6	电压警报设置.....	13
5.8.7	频率警报设置.....	13
5.9	“输入端/输出端”选项卡.....	14
5.9.1	输入端.....	14
5.9.2	输出端.....	14
5.10	“历史统计诊断”选项卡 (历史统计诊断)	15
5.10.1	消息历史记录.....	15
5.10.2	控制器统计数据.....	15
5.10.3	控制器诊断.....	15
5.10.4	起动信息.....	15
5.10.5	保存到 USB.....	15
6.0	自动转换开关 (ATS)	16
6.1	概述.....	16
6.2	主要触点.....	16
6.3	ATS 电气控制电路.....	16
6.4	机械转移机制.....	16
6.5	ATS 控制板和触摸屏.....	16
6.5.1	输入端.....	16
6.5.2	输出端.....	16
6.5.3	触摸屏 ATS 图形.....	16
6.6	编程.....	17
6.6.1	时间延迟 S1 到 S2.....	17
6.6.2	时间延迟 S2 到 S1.....	17
6.6.3	时间延迟中立.....	17
6.6.4	延迟引擎起动.....	17
6.6.5	时间延迟 S2 失败.....	17
6.6.6	时间延迟引擎冷却.....	17
6.6.7	双重电力.....	17
6.6.8	每周引擎测试计时器.....	17
7.0	可选附加板	18
7.1	继电器输出板.....	18
7.1.1	编程.....	18
7.2	辅助 4-20 mA 设备.....	18
7.2.1	编程 :	18
7.3	MODBUS 板.....	18
7.3.1	编程 :	18
7.3.2	MODBUS 指拨开关设置.....	18
7.4	监控警报选配板.....	18
7.4.1	编程 :	18

附录 A : 菜单结构.....	19
附录 B : “起动”选项卡菜单结构.....	20
附录 C (a) : “面板设置”选项卡菜单结构.....	21
附录 C (b) : “面板设置”选项卡菜单结构 (续)	22
附录 C (c) : “面板设置”选项卡菜单结构 (续)	23
附录 C (d) : “面板设置”选项卡菜单结构 (续)	24
附录 C (e) : “面板设置”选项卡菜单结构 (续)	25
附录 D : “帮助”选项卡菜单结构.....	26
附录 E (a) : “压力设置”选项卡菜单结构 , ...	27
附录 E (b) : “压力设置”选项卡菜单结构 (续) , ...	28
附录 E (c) : “压力设置”选项卡菜单结构 (续)	29
附录 F : “计时器值”选项卡菜单结构	30
附录 G (a) : “ATS 设置”选项卡菜单结构	31
附录 G (b) : “ATS 设置”选项卡菜单结构 (续)	32
附录 H (a) : “警报设定点”选项卡菜单结构.....	33
附录 H (b) : “警报设定点”选项卡菜单结构 (续)	34
附录 I (a) : “输入端/输出端”选项卡菜单结构	35
附录 I (b) : “输入端/输出端”选项卡菜单结构 (续)	36
附录 J : “历史统计诊断”选项卡菜单结构	37
附录 K : 继电器选配板 - 选项卡菜单结构.....	38
附录 L (a) : 4-20 mA 设备 - 选项卡菜单结构.....	39
附录 L (b) : 4-20 mA 设备 - 选项卡菜单结构 (续)	40
附录 M : MODBUS 板 - 选项卡菜单结构.....	41
附录 N : 监督警报选配板 - 选项卡菜单结构.....	42
附录 O : 警报/状态消息	43
附录 P : I/O 板错误代码	45
附录 Q : 电源线电缆参考	46

1.0 简介

1.1 安全

本技术文档旨在介绍与 EPCT 消防泵控制器的安装、应用、操作和维护相关的大多数内容。本文档仅供经过授权的合格人员在选择和应用 EPCT 控制器时作为指南使用。如果购买者需要有关特定安装、应用或维护活动的更多信息，请联系授权的伊顿销售代理或安装承包商。

1.2 保修

对于本文所包含的信息、建议和说明，我们不做任何明示或暗示的保证，包括适用于特定用途的适销性保证，或因交易或商业惯例而产生的保证。无论在任何情况下，伊顿均不对持有有效合同的购买者或用户因使用本文所含信息或说明而造成的侵权（包括疏忽）、严格责任或其他任何特殊、间接、偶然或后果性损害或损失负责，包括但不限于设备、工厂或电力系统损坏或使用能力丧失、资本成本、电力损失、使用现有电力设施的额外费用，或者其客户对购买者或用户提起的索赔。

1.3 安全须知

在安装、操作和维护本设备时，必须严格遵守所有安全规范、安全标准和/或规定。



警告

在尝试安装、操作或应用设备之前，请完整阅读并理解本文档中提供的材料。此外，只允许具备相应资质的人员执行与本设备相关的任何工作。必须严格遵守本文档中提供的任何布线说明，否则可能会导致永久性设备损坏。

1.4 产品概要

EPCT 控制器是一款基于综合多功能微处理器的消防泵控制器。

EPCT 控制器专为满足全球市场需求而设计，符合以下要求并已获得以下权威机构认证：Underwriters Laboratories (UL)、Underwriters Laboratories of Canada (ULC)、UL 218 和 UL 1008 合规认证（配备自动转换开关 (ATS) 时）、Factory Mutual 1321/1323 (FM)、ANSI/NFPA 20、ANSI/NFPA 70 第 695 款、国家电气规范 (NEC)、加拿大标准协会 (CSA)、消防泵控制器和自动转换开关 CSA-C22.2 标准，并且满足 U.S.B./C.B.C 地震批准要求。EPCT 消防泵控制器的起动类型包括：FD/FT30-跨接线、FD/FT40-部件绕组、FD/FT50-主电阻、FD/FT60-自耦变压器、FD/FT70-Wye-Delta (Star-Delta) 开放转接、FD/FT80-Wye-Delta (Star-Delta) 闭路转接、FD/FT90-软起动和 FDM30-中压跨接线。除 FDM30 外，所有产品均可作为添加剂（泡沫）系统和/或自动电源转换开关的形式提供。

此装置的额定冲击耐受电压额定值为 10kV。

2.0 安装和电气连接

2.1 安装

小心打开控制器包装并全面检查。

控制器应尽可能靠近其控制的电动机，并且应在电动机周围能看到的范围内，最好距离为 10 英尺或更短。

EPCT 控制器设计用于墙壁或地板安装；使用 5 级螺栓。请注意控制器并非独立式，必须使用支脚安装或用螺栓固定在墙上。有关尺寸和重量数据，请参阅各种类型的消防泵控制器的相应数据表。

2.2 压力开关连接

通知

压力开关的水路必须避免脏污和污染

EPCT 配有压力传感器。该控制器配有 1/2" NPT 内螺纹系统压力连接，位于外壳底部外侧。连接应按照 NFPA 安装，手册编号为 20。

实际压力显示在主显示屏上。可以在控制器中编程精确的起动和停止压力设定点。有关编程说明，请参阅第 5 节。

控制器铭牌上列出了压力传感器和内部管道组件的最大工作压力。

2.3 电气连接

通知

所有与控制器的导管连接都建议安装在控制器的底部。请参阅相关的尺寸图。在微处理器板上钻孔或安装导管可能导致失去保修资格。

所有电气连接应符合国家和地方电气规范和标准。

控制器应合理放置或受到保护，能够防止水从泵或泵连接中泄漏而导致损坏。控制器的载流部件应至少高出地板 12 英寸 (305 毫米)。

在起动之前，请验证铭牌上的所有数据，例如：目录号、交流线电压、马力和频率。

检查所有电气连接、组件和接线是否有明显的损坏。必要时予以纠正。在通电前确保已经紧固所有电气连接。

有关输入交流电源和电机接线的所有接线信息，请参阅粘贴在外壳门上的接线示意图。

使用适当的方法和工具安装必要的导管。建议入口点位于外壳底部。

输入交流线路电压清晰标记为 L1、L2、L3 和接地，位于外壳顶部。

2.3.1 电线尺寸

对于控制接线，请使用 #14 AWG 电线完成所有电气连接。

有关电源线的尺寸，请参阅附录 Q。

2.3.2 电气检验说明

EPCT 控制器设计为对相位敏感。L1、L2 和 L3 应分别连接到 A、B 和 C。通过闭合隔离开关 (MIS) 和断路器 (CB) 来激活控制器。如果相位连接不正确，屏幕上将显示“反相”警报和图形。要纠正这种情况，请参阅附录 H 以更正反相设置。

EPCT 具有反相设置程序，会引导用户逐步地完成相位旋转编程。在控制器通电的情况下，通过显示屏上“起动”选项卡中的“设置反相”来操作“冲击电机”功能，以检查电机的旋转情况。如果旋转不正确，请断开电源并反转电机接触器 T1、T2 和 T3 的负载端子的连接。如果控制器配有自动转换开关 (ATS)，则本指南将提示用户起动发电机、转移和冲击电机。

备注： 在主电阻 (FD/FT40)、Wye Delta (Star-Delta) 开放 (FD/FT70) 和 Wye Delta (Star-Delta) 闭路 (FD/FT80) 型号上，必须更改 1M 和 2M 两个接触器上的连接。

根据附录 E 中的详细信息调整压力设定点。

将控制器隔离并编程“起动压力”和“停止压力”值后，给控制器通电。如果系统水压低于起动压力，控制器将启动泵。如果控制器设置为全自动运行，当压力高于停止点且运行周期定时器 (RPT) 已完成其定时时间隔时，控制器会将泵停止。系统压力必须等于或大于设定的停止压力值，否则只有按下按钮时泵才会停止。如果控制器未设置为自动关闭操作（编程为手动停止模式），则必须操作停止按键才能停止泵。

断路器的设置在出厂时已经设置完毕，不应调整。

如果需要，运行周期定时器 (RPT) 必须至少设置为十 (10) 分钟。有关 RPT 的编程，请参阅附录 F。

如果需要顺序起动定时器 (SST)，请参阅附录 F。如果不需要，请将 SST 设置为禁用。如果需要，应将引导泵 SST 设置为禁用，并将滞后 SST 设置为五 (5) 到十 (10) 秒。如果系统中有两个以上的泵，则在泵之间留出十 (10) 秒的延迟。

加速定时器 (AT) 仅用于更少的浪涌电流控制器。AT 将在出厂时设置，但会根据控制器编程的起动方法自动调整。如果发现需要更多时间来使泵加速，则可以将计时器调节至 10 秒。有关 AT 的编程，请参阅附录 F。

如果出现欠压/过压报警，请参考附录 H 检查编程值。如果将值编程为最大值并且报警仍然存在，请检查主电源以确保可用功率按照 NFPA 小册子 20 的标准是可靠的。

3.0 硬件说明

3.1 概述

本节的目的是让读者熟悉 EPCT 控制器硬件及其命名，此外也会列出设备的规格。

3.2 显示板

显示板位于门外，便于使用。前面板能够：

- 提醒用户注意特定情况
- 编程控制器
- 设置和监控运行参数

3.2.1 内存

EPCT 具有非易失性存储器，可以记录和存储多达 65,000 个事件。

3.2.2 备用电池

可使用十 (10) 年的可更换的锂电池可在电压下降期间保持时钟数据不丢失。取出电池不会影响编程。

3.2.3 彩色触摸屏规格

纵横比：5:3

分辨率：800x480 WQVGA

类型：LCD 显示屏

显示面积：7 英寸（对角线）

评级：NEMA 4/4X

3.2.4 USB 端口

门上的 USB 端口用于下载控制器消息历史记录、统计信息、诊断、启动和配置文件。可以上传控制器固件，并且可以上传和下载控制器配置。兼容的 USB 闪存驱动器格式包括 FAT16 和 FAT32。

3.3 电源 I/O 板

电源 I/O 板用于与控制器操作有关的所有连接。从远程输入端、启动条件到报警继电器输出。

有关控制器特定的所有连接点，请参阅安装在控制器门内侧的示意图。

3.4 ATS 板（如果配备）

ATS 板用于仅与自动转换开关有关的所有连接点。这些连接点控制备用引擎/发电机的启动，以及“来源 2 断开连接”的输出继电器。

有关控制器特定的所有连接点，请参阅安装在控制器门内侧的示意图。

3.5 主隔离开关/断路器

主隔离开关 (MIS) 用于将电路与其电源隔离。它没有中断额定值，必须可通过外部运行。

如有必要，断路器 (CB) 可用于断开正在运行的泵电机。CB 还为控制器和泵电机提供短路保护，并与锁定转子保护器 (LRP) 配合使用。如果发生短路，CB 将立即跳闸。如果在启动或运行时泵或电机

卡死，LRP 将按照 NFPA 20 标准在二十 (20) 秒内通过并联跳闸使 CB 跳闸。

必要时，可以在 CB 底部安装限流器附件以增加中断容量。

如果一个或多个限流器保险丝熔断，则必须立即根据原因加以修复，并在维修完成时安装新的限流器。

隔离开关和断路器是互锁的，除非有具备相应资质的电气人员，否则在处于“开”位置时不能用手柄开启外壳门。这是通过使用位于操作手柄侧面的失效螺钉来实现的。

备注： 有限服务控制器上不需要隔离开关。将使用具有仅电磁脱扣器的断路器。

3.6 接触器

接触器 (M，全电压和软启动控制器；1M 和 2M，部分绕组；M 和 A，主电阻；R、S 和 Y，自耦变压器；1M、2M、1S 和 2S，wye-delta 中) 在压力传感器的控制下，将泵电机连接到电源、启动按钮、远程启动输入端或紧急手柄。

接触器线圈连接到控制器的输入电压。如果需要更换线圈，则必须按照正确的电压订购。

3.7 外置按键

- 启动 - 启动按钮用于发起泵电机的本地手动启动。
- 停止 - 停止按钮将发起消防泵电机的停止序列。释放停止按钮将使控制器返回自动模式。如果存在启动条件，则一旦释放停止按钮，泵电机将再次启动。

3.8 转换开关组件

有关转换开关组件的说明，请参阅第 6 节。

4.0 运行

4.1 概述

本节具体描述了 EPCT 控制器的运行和功能使用。其中将讨论每个类别的实际使用和运行。本节假设读者已经阅读了本手册的前面部分，并且操作员对硬件有基本的了解

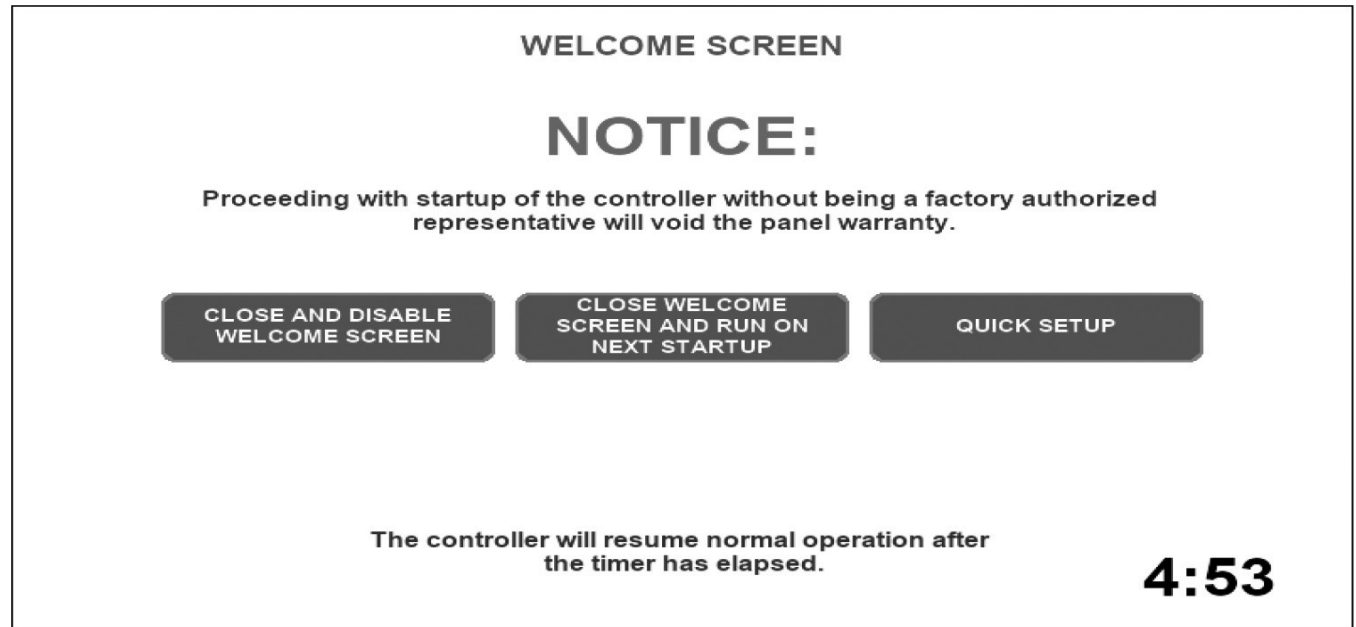
4.2 欢迎屏幕

在 EPCT 控制器首次通电时，将显示欢迎屏幕（参见 4.2.1.1）。

进入欢迎屏幕时，无论当前的起动条件如何，控制器都不会起动泵；此屏幕将显示所有当前的起动条件。该屏幕配有一个五 (5) 分钟倒计时器，倒计时结束后，控制器将退出欢迎屏幕，进入主页选项卡并恢复正常工作。

4.2.1 欢迎屏幕和主屏幕图形

4.2.1.1. 欢迎屏幕



此屏幕上的三 (3) 个按键分别是“关闭和禁用欢迎屏幕”、“关闭欢迎屏幕并在下一次启动时运行”，以及“快速设置”。其运行方式如下：

- “关闭并禁用欢迎屏幕”会让控制器转到“主页”选项卡，并且在下次为控制器通电后，控制器不会再显示欢迎屏幕。
- “关闭欢迎屏幕并在下一次启动时运行”将使用户进入“主页”选项卡，但在下次为控制器通电后，控制器将显示欢迎屏幕。
- “快速设置”使用户可以直接进入“快速设置”菜单，从中可以编程时间、日期、起动压力、停止压力、启用或禁用自动关闭以及最小运行计时器。接受或忽略此菜单中的编程后，用户将返回欢迎屏幕。

4.2.1.2 无 ATS 的“主页”选项卡

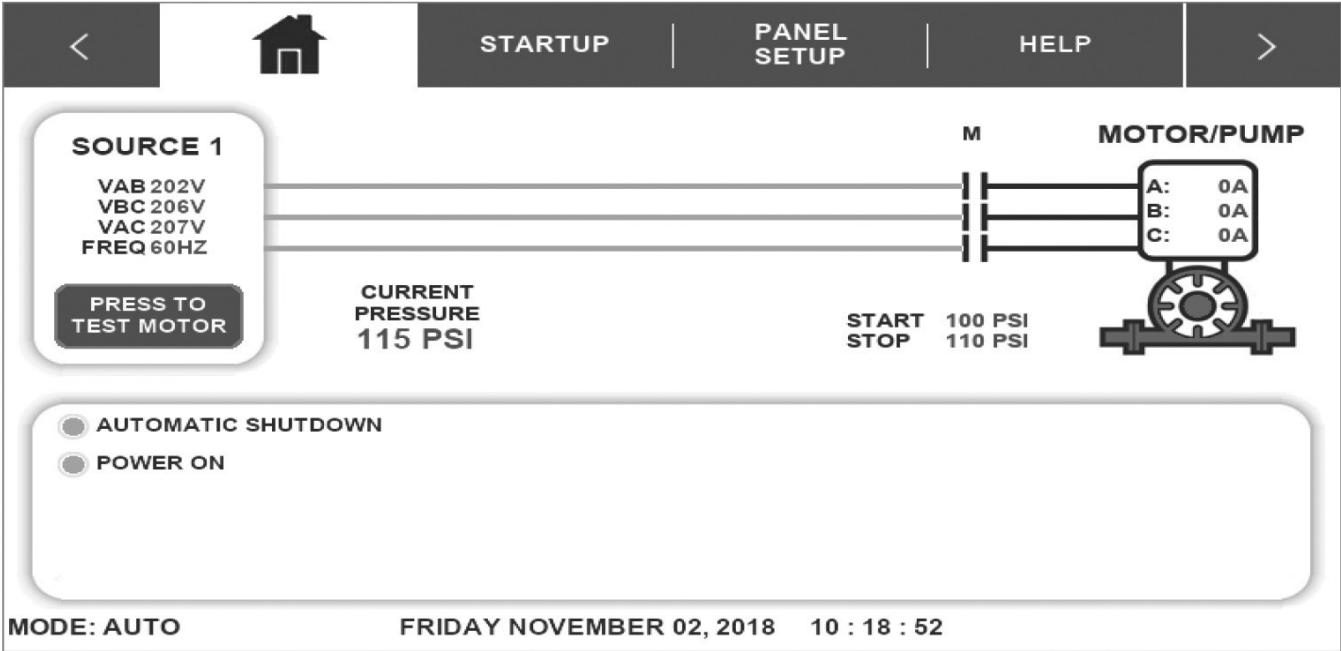


图 1 - “主页”选项卡 (空闲)

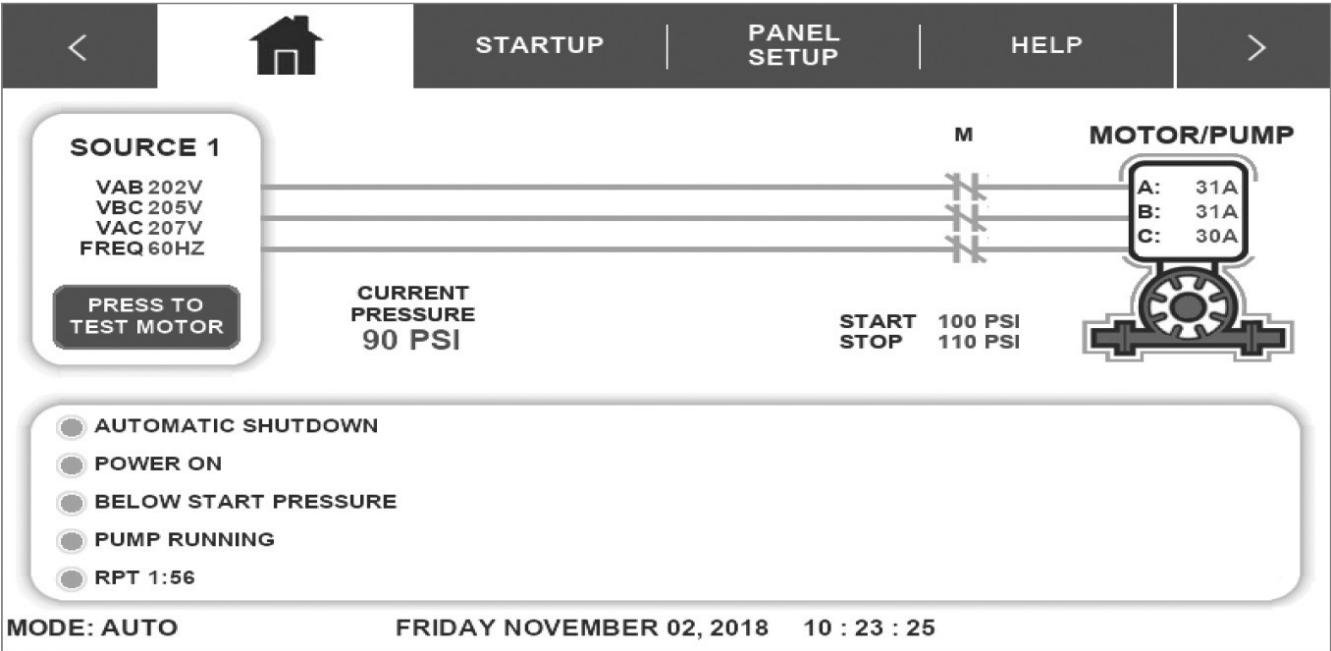


图 2 - “主页”选项卡 (泵正在运行)

“主页”选项卡将显示输入市电电压和频率以及接触器和电机的状态。“主页”选项卡将显示当前系统压力读数以及已经编程的“起动”和“停止”设定值。“主页”选项卡底部是通知区域，其中会显示所有状态、警报和定时器指示，并通过可视化效果显示有哪些信号会触发声音警报；日期、时间和运行模式显示在通知区域下方。

当控制器接收到起动呼叫信号并成功起动泵电机时，将通过显示处于封闭状态的“M”触点、电机/泵周围的边框和电机旋转图形来提供可视化指示。通知区域中将显示“泵正在运行”状态

4.2.1.3. 无 ATS 的控制器主屏幕 (电机正在运行)

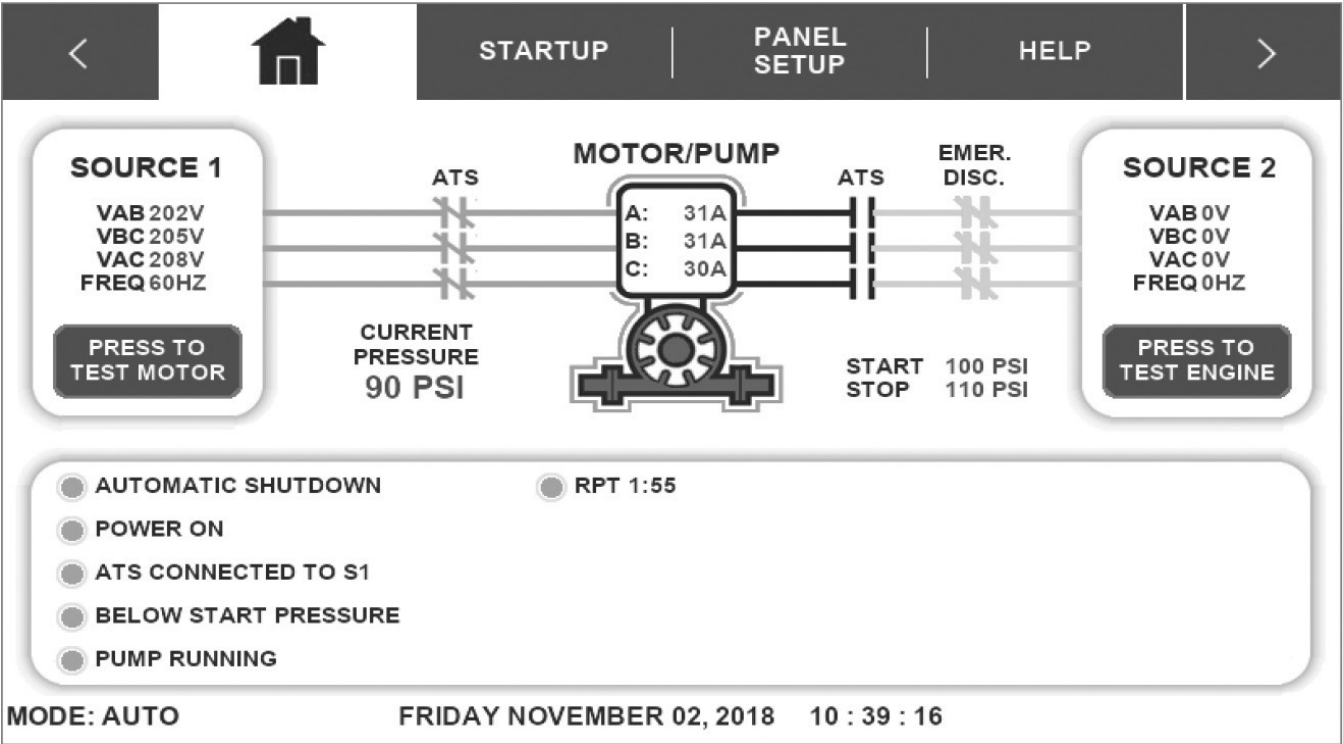


图 3 - 带有 ATS 的“主页”选项卡

“主页”选项卡将显示两个信号源的输入电压和频率，以及转换开关断路器、信号源 2 外接断开手柄和电机的状态。“主页”选项卡将显示当前系统压力读数以及已经编程的“起动”和“停止”设定值。“主页”选项卡底部是通知区域，其中会显示所有状态、警报和定时器指示，并通过可视化效果显示有哪些信号会触发声音警报；日期、时间和运行模式显示在通知区域下方。

当控制器接收到起动呼叫信号并起动泵电机时，将通过显示电机/泵周围的边框和电机旋转图形来提供可视化指示。通知区域中将显示“泵正在运行”状态。

4.3 自动起动/停止

EPCT 控制器将根据所提供的功能及其编程的设定值自动起动和停止消防泵电机。提供了持续监控系统压力、输入端和系统报警点状况的控制器智能和监控电路摘要。

4.3.1 手动起动序列

手动起动定义为本地起动、远程手动起动、远程手动起动/停止或紧急起动。只要通过手动起动运行电机，就需要通过位于外壳法兰上的停止按键手动停止电机。

4.3.2 自动起动序列

自动起动定义为低压状态、涌流阀起动或远程自动起动。只要电机通过自动起动运行，一旦所有起动条件恢复正常并且 RPT 已完成其定时循环，电机就能自动停止。如果控制器编程为手动停止，则需要通过位于外壳法兰上的本地停止按键手动停止电机。

4.4 控制输入端

EPCT 具有十 (10) 个可编程输入端。



警告

如果将电压应用于这些输入端，则可能会对微处理器板造成严重损坏。它们是内部供电的。

4.4.1 控制输入端说明

控制输入端状态定义如下。

已连接 - 在输入端通过外部触点或连接短接时。

运行

已断开连接 - 在输入端未通过外部触点或连接短接时。

控制输入端工作方式定义如下。

备注： 端子 49 对于下面列出的所有输入端均为通用。

4.4.1.1. 远程手动起动

当此输入端处于“已连接”状态时，控制器将发起手动起动序列。远程起动会忽略顺序起动计时器 (SST) 和最小运行计时器 (RPT)，并将需要手动停止信号来关闭泵。

4.4.1.2. 远程手动停止

当此输入端处于“已连接”状态时，除紧急起动外，控制器不允许起动泵，而且如果泵已经运行，它将关闭泵。远程停止全服务消防泵控制器需要得到当地权威机构的批准。

4.4.1.3. 远程手动起动/停止

当此输入端处于“已连接”状态时，控制器将发起手动起动序列。远程起动会忽略顺序起动计时器 (SST) 和最小运行计时器 (RPT)，并将需要手动停止信号来关闭泵。当此输入端处于“已断开”状态时，如果泵已经运行，控制器将关闭泵。远程停止全服务消防泵控制器需要得到当地权威机构的批准。

4.4.1.4. 远程自动起动

当此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将发起自动起动序列。如果编程为自动关闭泵，则在输入端处于“已断开”状态且 RPT 已经超时的时侯，控制器将关闭泵。当不需要使用压力变换器时，该输入端通常连接到单独的压力开关。

备注： 当控制器被编程为泡沫运行时，远程自动起动输入端是常闭输入端，在发起起动操作时会打开。

4.4.1.5. 涌流阀起动

当此输入端处于“已断开”状态时，EPCT 控制器将发起自动起动序列。如果编程为自动关闭泵，则在输入端处于“已连接”状态且 RPT 已经超时的时侯，控制器将关闭泵。该输入端通常连接到远程水控制设备，这些设备会在压力变换器之前起动控制器。

4.4.1.6. 低位吸入

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在通知区域中发出低位吸入的可视化信号。如果该控制器被编程为“低位吸入关闭”，它将发起关闭序列。请参阅第 5 节了解低位吸入关闭的编程。

4.4.1.7. 低泡沫水平

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在通知区域中发出低泡沫水平的可视化信号。如果该控制器被编程为“低泡沫关闭”，它将发起关闭序列。请参阅第 5 节了解低位吸入关闭的编程。

4.4.1.8. 耐压开关

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在通知区域中发出耐压开关的可视化信号。如果启用了耐压开关，则控制器要求此输入端“已连接”，之后才允许起动序列。请参阅第 5 节了解耐压开关的编程。

4.4.1.9. 低室温

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在主显示板上发出低室温的可视化信号。通用警报继电器也会断电，以便远程监控此警报。

4.4.1.10. 高室温

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在主显示板上发出高室温的可视化信号。通用警报继电器也会断电，以便远程监控此警报。

4.4.1.11. 联锁

在此输入端处于“已连接”状态时，除紧急起动之外，EPCT 控制器不允许起动电机。此输入端通常用于备份式系统。例如，来自备用柴油发动机控制器的发动机运行触点会连接到此输入端。在柴油发动机运转时，它将锁定 EPCT 面板以防止其起动。

4.4.1.12. 低贮液

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在主显示板上发出低贮液的可视化信号。通用警报继电器也会断电，以便远程监控此警报。

4.4.1.13. 高贮液

在此输入端处于“已连接”状态时，EPCT 控制器将在主显示板上发出高贮液的可视化信号。通用警报继电器也会断电，以便远程监控此警报。

4.4.1.14. 转到来源 1

在此输入端处于“已连接”状态时，无论输入电压的状态如何，EPCT 控制器都会将转换开关转到来源 1 (如果它尚未在来源 1 上)。“断开”此输入端，控制器将恢复正常的转换开关运行。

4.4.1.15. 转到来源 2

在此输入端处于“已连接”状态时，无论输入电压的状态如何，EPCT 控制器都会将转换开关转到来源 2 (如果它尚未在来源 2 上)。“断开”此输入端，控制器将恢复正常的转换开关运行。

4.4.1.16. 启用顺序起动

在此输入端处于“已连接”状态且定时器已编程时，控制器将在编程定时器的持续时间内延迟所有自动起动装置。

4.5 输出继电器

EPCT 控制器的主要控制输出端是干式继电器触点。这些继电器由两个独立的“C 形”输出端组成，用于电源/相位故障、反相、通用警报和泵运行。警报继电器的 UL/CSA 额定值为 8A 250Vac/30Vdc。

每个继电器的 I/O 板上都有一个绿色 LED 指示灯，用于指示继电器状态。如果该 LED 处于“开”状态，则继电器通电；而如果处于“关”状态，则继电器断电。

4.5.1 起动 (1CR)

起动 (1CR) 继电器是电机起动继电器。收到起动呼叫信号时，它就会被激活。在继电器关闭时，它将为起动/运行接触器供给全部电压。此继电器不能重新编程。

4.5.2 加速 (2CR)

加速 (2CR) 继电器仅用于降压起动控制器。在编程的加速时间延迟结束后，此继电器将通电。在继电器关闭时，它将为运行接触器供给全部电压。此继电器不能重新编程。

4.5.3 通用警报 (3CR)

通用警报 (3CR) 继电器是一种通常情况下处于通电状态的继电器，用于在各种警报条件下发出警报。在编入“面板设置”选项卡中的“通用警报设置”中的任何事件变为真时，继电器将断电（改变状态）。

4.5.4 电源/相位故障 (4CR)

电源/相位故障 (4CR) 继电器是一个通常处于通电状态的继电器，用于在电压或相位不平衡时发出警报。当电压或相位电平超过允许的编程阈值时，继电器将断电。

4.5.5 反相 (5CR)

反相 (5CR) 继电器用于远程监控反相条件。反相警报在出厂时设置为 ABC 配置。

4.5.6 泵运行 (6CR)

泵运行 (6CR) 继电器用于泵运行时的远程监控。当线路电流超过已编程的电机 FLA 的 20% 时，该继电器将通电。

5.0 编程

5.1 简介

EPCT 控制器完全可通过设备的面板编程。用户可以编程设定点以及其他参数。时间、日期和设定点只能从菜单系统更改。

菜单系统细分为选项卡系统。其中包括“主页”、“起动”、“面板设置”、“帮助”、“压力设置”、“计时器值”、“ATS 设置”（如已配备）、“警报设定点”、“输入端/输出端”、“历史记录/统计数据/诊断”和“可选输出卡”（如已配备）。

5.2 导航

要浏览 EPCT 操作系统，请按下屏幕顶部的选项卡以浏览菜单。如果启用了主菜单密码，系统将提示用户输入密码以访问除“帮助”和“历史记录/统计数据/诊断”之外的任何选项卡。

通知

建议设置主菜单密码以防止任何人未经授权地访问控制器。这将有助于防止重新编程会影响消防泵控制器运行的控制器。

控制器确实能够在三十 (30) 分钟不活动后“锁定”显示器，以最大限度地减少意外输入。此功能不会禁止控制器的正常运行。要解锁显示器，系统会提示用户输入“EPCT”。

为了延长显示板的使用寿命，控制器将在三十 (30) 分钟不活动后激活屏幕保护程序。屏幕保护程序会使屏幕变黑并显示移动的伊顿徽标。只需按屏幕上的任意位置即可停用屏幕保护程序。

表 1 展示了所有可能的 EPCT 控制器可编程功能和相关的设定点。

表 1

说明	范围
面板设置	
语言	英语/法语/西班牙语/葡萄牙语/土耳其语/意大利语/波兰语/简体中文/荷兰语
设置时间	24 小时
设置日期	任何有效日期
设置星期几	一周中的任何有效日期
起动方法	跨接线/部件绕组/主电阻/自耦变压器/WYE-Delta 开放/Wye-Delta 闭路/软起动
单相起动	已启用/已禁用
自动关闭	已启用/已禁用
电机 HP	0-9999 HP
标称电压	200-7200V
相位	单相/三相
系统频率	50Hz/60Hz
CT 比率	50:0.1/100:0.1/150:0.1/300:0.1/500:0.1/800:0.1/1200:0.1
电机 FLA	1-999 A.
泡沫控制器	已启用/已禁用
菜单密码	— (1) 到七 (7) 位数字/已禁用
控制器序列号	标准键盘输入，空间可输入五十 (50) 位 - 数字和/或字母 -
泵序列号	标准键盘输入，空间可输入五十 (50) 位 - 数字和/或字母
屏幕亮度	20%、40%、60%、80%、100%
启用欢迎屏幕	已启用/已禁用

说明	范围
屏幕锁	启用/禁用
客户服务联系人	
启用密码保护	— (1) 到七 (7) 位数字/已禁用
公司名称	标准键盘输入，空间可输入五十 (50) 位 - 数字和/或字母
联系人姓名	标准键盘输入，空间可输入五十 (50) 位 - 数字和/或字母
电话号码	数字条目，空间可输入 15 位
电子邮件	标准键盘输入，空间可输入五十 (50) 位 - 数字和/或字母
服务消息触发器	
运行小时数	1-999 小时
起动次数	1-999 次泵运行
具体时间和日期	24 小时 - 任何有效日期
断电常见警报	已启用/已禁用
压力设置	
起动压力	0-999 PSI/已禁用
停止压力	0-999 PSI/已禁用
低压警报	0-999 PSI/已禁用
高压警报	0-999 PSI/已禁用
高于压力时起动	0-999 PSI/已禁用
压差记录	1-999 PSI/已禁用
每小时压力记录	已启用/已禁用
低位吸入关闭	已启用/已禁用
关闭延时	0-99 秒/已禁用
重置模式	自动/手动
自动复位延迟	0-99 秒/已禁用
低泡沫关闭	已启用/已禁用
关闭延时	0-99 秒/已禁用
重置模式	自动/手动
自动复位延迟	0-99 秒/已禁用
耐压开关	已启用/已禁用
压力单位	PSI/BAR/kPa
压力变换器	已启用/已禁用
校准压力变换器	使用 0 PSI 校准/使用当前压力校准/重置为出厂默认值
计时器值	
最短运行时间	分钟:秒钟形式的四 (4) 位数字输入/已禁用
加速计时器	0-10 秒/已禁用
顺序起动计时器	0-999 秒/已禁用
起动失败计时器	0-999 秒/已禁用
停止失败计时器	0-999 秒/已禁用
每周电机测试计时器	已启用/已禁用
星期几	一周中的任何有效日期
一天中的时间	24 小时
测试间隔	1-52 周
运行时间	分钟:秒钟形式的四 (4) 位数字输入/已禁用
泄压阀电磁阀	已启用/已禁用
ATS 设置 (如已配备)	
时间延迟 S1 到 S2	分钟:秒钟形式的三 (3) 位数字输入/已禁用
时间延迟 S2 到 S1	分钟:秒钟形式的三 (3) 位数字输入/已禁用
时间延迟中立	分钟:秒钟形式的三 (3) 位数字输入/已禁用
延迟引擎起动	分钟:秒钟形式的三 (3) 位数字输入/已禁用

说明	范围
时间延迟 S2 失败	0-9 秒/已禁用
时间延迟引擎冷却	分钟:秒钟形式的三 (3) 位数字输入/已禁用
双重电力	已启用/已禁用
首选来源	来源 1/来源 2
每周引擎测试计时器	已启用/已禁用
星期几	星期一/星期二/星期三/星期四/星期五/星期六/星期日
一天中的时间	24 小时
测试间隔	1-52 周
运行时间	分钟:秒钟形式的四 (4) 位数字输入/已禁用
转移负载	已启用/已禁用
警报设定	
相位旋转	ABC/CBA/已禁用
相位故障警报设定	0-100%/已禁用
电机过载设定	100-999%
传感器失效泵起动	已启用/已禁用
低压时中止电动机测试	已启用/已禁用
电压警报设置	
来源 1 欠压	0-100%/已禁用 (跌落电压) 0-100%/已禁用 (吸引电压)
来源 1 超压	100-999%/已禁用 (跌落电压) 100-999%/已禁用 (吸引电压)
来源 2 欠压	0-100%/已禁用 (跌落电压) 0-100%/已禁用 (吸引电压)
来源 2 超压	100-999%/已禁用 (跌落电压) 100-999%/已禁用 (吸引电压)
频率警报设置	
来源 1 频率过低	0-100%/已禁用 (跌落电压) 0-100%/已禁用 (吸引电压)
来源 1 频率过高	100-999%/已禁用 (跌落电压) 100-999%/已禁用 (吸引电压)
来源 2 频率过低	0-100%/已禁用 (跌落电压) 0-100%/已禁用 (吸引电压)
来源 2 频率过高	100-999%/已禁用 (跌落电压) 100-999%/已禁用 (吸引电压)
输入端/输出端	
输入端 1	请参见表 2
输入端 2	请参见表 2
输入端 3	请参见表 2
输入端 4	请参见表 2
输入端 5	请参见表 2
输入端 6	请参见表 2
输入端 7	请参见表 2
输入端 8	请参见表 2
输入端 9	请参见表 2
输入端 10	请参见表 2
输入端响应延迟计时器	0-999 秒/已禁用
输入端复位延迟计时器	0-999 秒/已禁用
复位前锁定	已启用/已禁用
故障安全	已启用/已禁用

说明	范围
3CR 继电器	请参见表 3
4CR 继电器	请参见表 3
5CR 继电器	请参见表 3
6CR 继电器	请参见表 3
压力高于	0-999 PSI/已禁用
压力低于	0-999 PSI/已禁用
负载起动控制器起动延迟	0-10 秒/已禁用
继电器响应延迟计时器	0-999 秒/已禁用
继电器复位延迟计时器	0-999 秒/已禁用
复位前锁定	已启用/已禁用
故障安全	已启用/已禁用

5.3 “起动”选项卡

有关“起动”选项卡的菜单结构，请参阅附录 B。

5.3.1 快速设置

快速设置是一个循序渐进的过程，允许用户编程时间、星期几、日期、起动压力、停止压力、自动关闭和最短运行时间（如果已启用自动关闭）。如果所有设置都正确无误，则用户可按“接受”保存更改。

5.3.2 设置反相

引导用户完成逐步过程，以验证电机是否正在朝着正确的方向旋转。按下“电机冲击”将启动五 (5) 秒倒计时器，到时间后对电机执行一 (1) 秒钟的冲击。如果旋转正确，控制器会将反相设定值保存到编程中。如果电机旋转不正确，控制器将提示所需的必要更改。

对于配备 ATS 的控制器，序列将继续。按下“起动发电机/转移”将起动发电机的起动呼叫信号，一旦来源 2 输入端上有电压，ATS 将转移到来源 2。按下“电机冲击”将启动五 (5) 秒倒计时器，到时间后对电机执行一 (1) 秒钟的冲击。如果旋转正确，控制器会将反相设定值保存到编程中。如果电机旋转不正确，控制器将提示所需的必要更改。

5.3.3 流测试

记录给定流量的电压、电流、压力和流量（如果配备）。此信息存储在起动文件中，该文件可以下载到 USB 驱动器上或通过“历史记录/统计数据/诊断”选项卡查看。

5.3.4 手动/自动起动

通过自动和手动方式将每次运行的次数和持续时间记录到起动文件中。

“手动起动”会在屏幕上提供“起动”和“停止”按键以起动手动的起动呼叫。屏幕将显示电压、频率、电流和压力以及起动次数。

“自动起动”提供“降压”按键，该按键将为泄压阀电磁阀通电，以降低传感线内的压力。当控制器注册低压状态时，泄压阀将关闭，控制器将起自动的起动呼叫。如果起动泄压阀电磁阀并非理想举措，用户可以手动降低传感线的压力，以达到相同的效果。

如果配备 ATS，则在手动和自动起动屏幕上均会提供相应方式，以起动发电机并转移到辅助电源而不必降低正常功率。

5.3.5 测试警报

按键用于触发特定的输出端继电器，以验证警报连接和继电器的一般运行情况。继电器将保持锁定，直到再次按下按键或直到用户离开该屏幕。

5.3.6 USB 下载

允许用户将统计数据、诊断、消息历史记录、启动和配置文件保存到 USB 设备。

5.4 “面板设置”选项卡

有关“面板设置”选项卡的菜单结构，请参阅附录 C。

5.4.1 语言

标准提供九 (9) 种语言：英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、中文、波兰语、荷兰语和土耳其语。有关编程事宜，请参阅附录 B。

5.4.2 设置时间

出厂设置为山地标准时间 (MST)。此菜单项允许用户以 24 小时格式调整时间。

5.4.3 设置日期

出厂设置，但允许用户根据需要进行调整。

5.4.4 设置星期几

出厂设置，但允许用户根据需要进行调整。

5.4.5 起动方法

用于区分控制器为之构建的起动方法。更改起动方法也会调整加速计时器。可以在“计时器值”选项卡中进一步调整加速计时器。每种起动方法的默认加速计时器：

- 跨接线 – 已禁用
- 部件绕组 – 2 秒
- 主电阻 – 2 秒
- 自耦变压器 – 2 秒
- Wye Delta 开放 – 2 秒
- Wye Delta 闭路 – 2 秒
- 软起动 – 4 秒

5.4.6 单相起动

出厂禁用。如果禁用，那么在存在单相条件时，控制器将不允许起动；如果在单相状态之前已经记录了有效的泵运行条件，则不会关闭电机。如果启用，那么在存在单相状态时，控制器将尝试起动电机。

5.4.7 自动关闭

自动关闭模式可由用户选择；出厂禁用。如果禁用自动关闭模式，则必须通过本地停止按键停止泵电机，无论电机是否通过自动起动而起动。如果启用了自动关闭模式，则在所有起动原因恢复正常（已达到停止压力）并且运行周期计时器结束后，控制器将自动停止泵电机。

5.4.8 控制器 HP

出厂设置。用于设置电机 HP。

5.4.9 标称电压

出厂设置。用于设置标称系统电压。该值还将用于确定任何欠压或过压条件以及断相条件。

5.4.10 相位

出厂设置。用于选择将连接到控制器的相位数。

5.4.11 系统频率

出厂设置。用于设置输入电压频率。

5.4.12 CT 比率

出厂设置。用于设置电流互感器比率。

5.4.13 电机 FLA

出厂设置。用于设置电机 FLA。该值可在现场调整为电机铭牌上显示的值。

5.4.14 通用警报设置

用户可以启用或禁用将触发通用警报继电器的特定条件。用户还可以通过同一菜单启用或禁用特定条件的声音警报。

5.4.15 通知区域设置

用户可以启用或禁用“主页”选项卡上的通知区域中显示的特定事件。LED 的颜色可以从以下颜色中选择：绿色、红色、蓝色、黄色、橙色和紫色。用户可以选择特定事件的 LED 激活时，是否应在通知区域中闪烁。

5.4.16 泡沫控制器

如果控制器将用于泡沫系统，则应启用此功能。启用此项后，某些输入端将自动更改，压力变换器将被禁用。

5.4.17 菜单密码

如果启用，控制器将在用户尝试浏览控制器菜单时提示用户输入密码。

5.4.18 控制器序列号

出厂设置。用于设置控制器序列号。控制器序列号将位于主门的铭牌上。

5.4.19 泵序列号

用于设置泵序列号。泵序列号将位于铭牌上，铭牌通常位于泵外壳上。

5.4.20 将配置保存到 USB

控制器的配置可以保存到 USB 驱动器上。然后，可以在需要相同配置设置的其他控制器上使用该配置。该配置不会调整功能设置。

5.4.21 将配置载入 USB

配置文件将从 USB 驱动器上传到控制器。位于配置文件中的数据将更改控制器中的特定编程设定值。

5.4.22 将设置保存为出厂默认值

当前控制器设置可以保存为控制器的出厂默认设置。要更改出厂默认设置，用户必须与工厂联系。此操作仅应由授权的服务代表完成。

5.4.23 恢复出厂默认设置

控制器将返回到编程的出厂默认配置。

5.4.24 屏幕亮度

屏幕亮度可以按照 20% 的间隔调整。

5.4.25 欢迎屏幕

启用后，控制器通电时将显示欢迎屏幕。

5.4.26 屏幕锁定

启用后，如果不活动时间达到三十 (30) 分钟，屏幕将锁定以最大限度地减少意外输入。此功能不会禁止控制器的正常运行。要解锁显示器，系统会提示用户输入“EPC”。

5.4.27 客户服务联系人

允许用户对特定联系信息进行编程，例如公司名称、联系人、电话号码和电子邮件地址。此菜单项将允许编程密码，请与菜单密码分开，以保护此信息不被更改。此信息将显示在“服务联系信息”下的“帮助”选项卡中。

服务公司还可以设置特定的维修消息触发器，以警告最终用户需要执行维修。这些通知将显示在“主页”选项卡上的通知区域中。

5.4.27.1 保存配置

下载主配置文件。简化的控制器配置可以保存到 USB 驱动器上。然后，可以在需要相同配置设置的其他控制器上使用该配置。该配置不会调整功能设置。

5.4.27.2 加载配置

加载主配置文件。配置文件将从 USB 驱动器上传到控制器。位于配置文件中的数据将更改控制器中的特定编程设定值。

5.4.28 更新固件

如果需要，可以使用此菜单项更新固件。固件需要从工厂获得，并且只会提供给授权的服务代表。

5.4.29 更新语言

如果需要，可以使用此菜单项上传语言。语言文件需要从工厂获得，并且只会提供给授权的服务代表。

5.5 “帮助”选项卡

有关“帮助”选项卡的菜单结构，请参阅附录 D。

5.5.1 产品手册

屏幕上将生成可扫描的二维码，供用户将 IOM 手册下载到移动设备上。

5.5.2 服务联系信息

客户服务联系人的联系信息将显示在此屏幕上。

5.5.3 工厂联系信息

工厂的联系信息将显示在此屏幕上。

5.6 “压力设置”选项卡

有关“压力设置”选项卡的菜单结构，请参阅附录 E。

5.6.1 起动压力

编程值确定控制器在发起起动序列时的压力。当测量的压力等于或小于此设置时，控制器将起动泵。

5.6.2 停止压力

如果控制器编程为自动关闭，则编程值确定随着 RPT 的流逝由控制器自动停止消防泵电机之前必须达到的系统压力编程值。如果系统压力未超过设定的停止压力设定值，则消防泵电机将继续运行。

5.6.3 低压警报

可以选择一个低压警报点，该点将记录在控制器历史记录中并显示在通知区域中（如启用）。

5.6.4 高压警报

可以选择一个高压警报点，该点将记录在控制器历史记录中并显示在通知区域中（如启用）。

5.6.5 高于压力时起动

编程值确定控制器在发起起动序列时的压力。当压力等于或大于此设置时，控制器将起动泵。

5.6.6 压差记录

可以选择一项压力设置，从而在压力变化大于此设置时，在控制器历史记录中记录压力波动。

5.6.7 每小时压力记录

可以设置控制器，使其每小时记录一次压力读数。

5.6.8 低位吸入关闭

控制器可编程为在低位吸入条件下关闭。如果需要，用户将选择“已启用”。内置关闭延迟计时器（范围：0-99 秒，默认值：0 秒）以及手动或自动复位选择。如果选择手动复位，则必须激活通知区域中的“按下以复位所有条件”来复位警报。如果选择了自动复位（默认复位模式），则必须设置延迟计时器（范围：0-99 秒，默认值：0 秒）。输入端关闭后，控制器将启动低位吸入延迟计时器。在计时器到期时，如果低位吸入输入端仍然关闭，控制器将关闭电机。输入端清零时，控制器将启动复位计时器。复位计时器结束后，控制器将恢复自动运行。所有计时器都将显示在通知区域中。低位吸入关闭不会影响本地起动、远程手动起动或紧急起动。

注意

NFPA 20 明确禁止在吸水管中安装会限制消防泵起动或停止的任何设备。伊顿对于此功能的使用概不承担任何责任。

5.6.9 低泡沫关闭

控制器可编程为在低泡沫条件下关闭。如果需要，用户将选择“已启用”。内置关闭延迟计时器（范围：0-99 秒，默认值：0 秒）以及手

动或自动复位选择。如果选择手动复位，则必须激活通知区域中的“按下以复位所有条件”来复位警报。如果选择了自动复位（默认复位模式），则必须设置延迟计时器（范围：0-99 秒，默认值：0 秒）。输入端关闭后，控制器将启动低泡沫延迟计时器。在计时器到期时，如果低泡沫输入端仍然关闭，控制器将关闭电机。输入端清零时，控制器将启动复位计时器。复位计时器结束后，控制器将恢复自动运行。所有计时器都将显示在通知区域中。低泡沫关闭不会影响本地启动、远程手动启动或紧急启动。

注意

NFPA 20 明确禁止在吸水管中安装会限制消防泵启动或停止的任何设备。伊顿对于此功能的使用概不承担任何责任。

5.6.10 耐压开关

可以在其中一个输入端上激活的外部压力开关。要启用此功能，需要关闭耐压开关的编程输入端，以允许 FPC 启动电机。

5.6.11 压力单位

用户可以选择要显示的压力单位。单位可以编程为 PSI、BAR 或 kPa。

5.6.12 压力变换器

某些应用不需要使用压力传感器检测系统压力，以便按需启动泵电机。为了实现这一目的，可以通过该菜单项禁用压力传感器。禁用后，将从菜单系统中删除压力起始点、压力停止点、低压警报和高压警报设定点。有关使用远程自动启动输入端而非压力传感器的信息，请参阅 4.3。

5.6.13 校准传感器

控制器允许三 (3) 种不同形式的校准。

完全校准要求系统降至已知值，通常为 0 psi。然后将该值输入控制器。再将系统压力增加到更高的已知值，该值也会输入到控制器中。

使用当前值的校准属于部分校准。假设低压点正确无误。高压点会根据实际系统压力调整。

重置为出厂默认值会将传感器校准重置为原始出厂设置。

5.7 “计时器值”选项卡

有关“计时器值”选项卡的菜单结构，请参阅附录 F。

5.7.1 最短运行时间 (RPT)

最短运行计时器用于在设定的时间后自动停止控制器。一旦泵进入运行状态，计时器就会开始计时。如果禁用自动关闭，RPT 将不会激活。无论在远程手动启动、本地启动还是紧急启动情况下，它都不会启动。在计时过程中，计时器剩余时间将显示在通知区域中。

5.7.2 加速计时器 (AT)

加速计时器可以编程为允许控制器在降压状态下运行一段时间。一旦接收到启动信号并且启动继电器通电，该计时器就会开始计时。

5.7.3 顺序启动计时器

可以设置顺序启动计时器，以便在存在自动启动条件时延迟泵的启动。如果在顺序定时器的定时期间，压力上升到高于压力起始点的程度，则计时器将停止计时并且启动序列将停止。当 SST 正在计时的

时候，剩余时间将显示在通知区域中。无论在远程手动启动、本地启动还是紧急启动情况下，SST 都不会工作。

5.7.4 启动失败计时器 (FTS)

当至少达到编程电机满载电流的 20% 时，控制器就会确定电机已成功运行。如果控制器以手动或自动形式发起启动序列，并且在启动失败计时器超时之后，计算得出的电流未达到电机满载电流的 20%，则将生成启动失败警报。

5.7.5 停止失败计时器

在发出停止呼叫信号后，如果计算得出的电流下降至 20% 的阈值以下，控制器就会确定电机已经成功停止。如果控制器以手动或自动形式发起停止序列，并且在停止失败计时器超时之后，计算得出的电流未下降至电机满载电流的 20% 以下，则将生成停止失败警报。

5.7.6 每周电机测试计时器

每周电机测试计时器可以进行编程，从而按照特定间隔自动启动和运行消防泵电机。通过调整所需每周运行时间的日期、小时和分钟、应执行此测试的时间长度以及测试间隔（以周为单位）即可设置周计时器时间。在每周测试计时器计时的过程中，剩余时间将显示在通知区域中。

5.8 “警报设定点”选项卡

5.8.1 反相

用户将能够更改作为控制器发出反相警报依据的反相设定点。

5.8.2 相位故障警报设定点

如果一个相位的电压低于最高相位，并且差值达到所编程的百分比，则激活电源/相位故障警报。

5.8.3 电机过载设定值

如果安培数超过设定的时间超过八 (8) 秒，就会激活电机过载警报。

5.8.4 传感器故障泵启动

传感器故障定义为传感器读数低于 4mA 或大于 20mA 的情况。如果启用此设置且传感器读数超出允许范围，控制器将启动电机并发出传感器故障警报。

5.8.5 低压时中止电动机测试

启用时，这将导致控制器在检测到欠压条件时中止电机测试。这将影响每周和手动电机测试。

5.8.6 电压警报设置

此菜单项允许用户调整跌落电压和吸引电压设置。如果控制器配备 ATS，屏幕将为任一来源提供不同的设定点。

5.8.7 频率警报设置

此菜单项允许用户调整频率衰减和频率拾波设置。如果控制器配备 ATS，屏幕将为任一来源提供不同的设定点。

5.9 “输入端/输出端”选项卡

5.9.1 输入端

可选输入端具有针对预定值或自定义值进行编程的能力。输入菜单将显示每个输入端、其编程目标、允许编程延迟、允许在接收到输入信号时锁定输入端、对输入端进行故障安全编程（如启用，触点将视为常闭），并将通知区域虚拟指示灯与输入端链接。有关可作为可选输入端编程目标的通用值，请参阅表 2 通用自定义输入端标签。接收到此输入端后，将使用编程的标签将消息存储在内存中。输入端可以链接到“面板设置”菜单下的常见警报。

表 2

可编程输入端警报
远程手动起动
远程手动停止
远程手动起动/停止
远程自动起动
涌流阀起动
低位吸入
低泡沫水平
耐压开关
低室温
高室温
低贮液
高贮液
联锁
转到来源 1
转到来源 2
启用顺序起动
自定义输入端
未定义

5.9.2 输出端

可选的输出继电器可编程为根据所需功能运行。自定义输出端菜单将显示每个输出端、其编程目标、允许编程延迟、允许输出端在继电器通电时锁定，以及对输出端进行编程以实现故障安全（如果启用，继电器将正常通电）。有关可选输出端编程目标的通用值，请参见表 3。

表 3

可编程输出端警报
起动
加速
压力低于
压力高于
常用警报
引擎起动触点
电源接通
泵正在运行
本地起动
紧急起动
低于起动压力
高于压力时起动
低压警报

可编程输出端警报

高压警报
远程手动起动
远程自动起动
涌流阀起动
硬件故障
传感器故障
电机过载
低贮液
高贮液
低室温
高室温
低位吸入
低泡沫水平
起动失败
停止失败
负载卸除
输入端 1
输入端 2
输入端 3
输入端 4
输入端 5
输入端 6
输入端 7
输入端 8
输入端 9
输入端 10
引擎测试运行
引擎测试失败
电机测试运行
电机测试失败
ATS 转换失败
来源 2 断开连接
S1 可用
S2 可用
S1 相位故障
S2 相位故障
S1 欠压
S2 欠压
S1 过压
S2 过压
S1 频率过低
S2 频率过低
S1 频率过高
S2 频率过高
S1 反相
S1 反相
ATS 已连接到 S1
ATS 已连接到 S2
已禁用

5.10 “历史统计诊断”选项卡 (历史统计诊断)

5.10.1 消息历史记录

EPCT 控制器将在其内存中记录大量项目，以帮助对系统和/或消防泵控制器进行故障排除。控制器将在其内存中记录多达 65,000 条警报/状态消息，可在主显示屏上查看或保存到 USB 存储设备。在“消息历史记录”屏幕上最多可以查看十 (10) 个事件。此外还会显示事件日期和时间。

按向上或向下箭头按键可以每次跳过一条内存中保存的消息。

按向上翻页或向下翻页箭头按键可以一次跳过 10 条内存中保存的消息。

按住向上、向下、向上翻页或向下翻页箭头，可以使保存在内存中的消息连续滚动；按住按键的时间越长，滚动速度越快。

消息历史数据以逗号分隔值 (CSV) 格式存储。

5.10.2 控制器统计数据

EPCT 控制器将记录几个统计值，这些统计值可在主显示屏上查看或保存到 USB 存储设备上。按“清除所有控制器统计数据”按钮可清除统计数据。有关所记录的统计值，请参阅表 4。

表 4

统计数据
总通电时间
总电机运行时间
最后电机运行时间
起动呼叫
电机起动
最大起动电流 A
最大起动电流 B
最大起动电流 C
最大运行电流 A
最大运行电流 B
最大运行电流 C
最后 LR 电压 A
最后 LR 电压 B
最后 LR 电压 C
最后 LR 电流 A
最后 LR 电流 B
最后 LR 电流 C
最低系统压力
最大系统压力
最小 S1 电压 AB
最小 S1 电压 BC
最小 S1 电压 CA
最大 S1 电压 AB
最大 S1 电压 BC
最大 S1 电压 CA
最小 S2 电压 AB
最小 S2 电压 BC
最小 S2 电压 CA
最大 S2 电压 AB
最大 S2 电压 BC

最大 S2 电压 CA
最小 S1 频率
最大 S1 频率
最小 S2 频率
最大 S2 频率
上次系统起动
上次电机起动
上次低压起动
上次锁定转子跳闸
上次 S1 相位故障
上次 S2 相位故障
上次 S1 反相
上次 S2 反相
上次 S1 过压
上次 S1 欠压
上次 S2 欠压
上次 S2 过压
上次 S1 频率过低
上次 S1 频率过高
上次 S1 频率过低
上次 S1 频率过高
上次发电机起动
上次发电机停止
上次转移到 S1
上次转移到 S2
上次 S2 断开连接

5.10.3 控制器诊断

EPCT 控制器将显示许多诊断值，可以在主显示屏上查看或保存到 USB 存储设备上。

主诊断页面将显示固件版本、电压、电流强度和传感器信息。

输入状态页面将显示各输入端触点的状态。按下输入端按键时，控制器将超控该输入端的状态一分钟。如果再次按下该按键，则输入端将恢复正常操作。如果退出屏幕，输入端将恢复正常操作。

输出端状态页面将显示 I/O 板或 ATS 板（如已配备）、电磁阀上各输出端的状态和警报。按下输出端按键时，控制器将超控该输出端的状态一分钟。如果再次按下该按键，则输出端将恢复正常操作。如果退出屏幕，输入端将恢复正常操作。喇叭可以静音十 (10) 分钟，不会因离开屏幕而复位。

控制器配有板载通信诊断功能。“控制器诊断”菜单中的最后一页允许用户测试显示板的传输和接收功能。屏幕将提示测试成功通过还是失败。

5.10.4 起动信息

EPCT 控制器将通过“起动”选项卡在单独的文件中记录已完成/编程的所有任务。这允许用户具体识别起动/调试过程中的所有已完成活动。

5.10.5 保存到 USB

数据可以通过控制器门上的 USB 端口保存到外部 USB 存储设备。插入有效的 USB 设备后，按键上的文字会从“插入 USB”变为“按下以保存”。数据保存到 USB 设备后，显示屏将提示用户移除 USB 设备。

消息历史记录、统计数据、诊断、配置和起动文件将以逗号分隔值 (CSV) 格式保存到 USB 中。

6.0 自动转换开关 (ATS)

6.1 概述

转换开关用于保护关键电气负载免受电力损失影响。负载的来源 2 电源作为来源 1 电源的后备。转换开关连接到来源 1 和来源 2 两个电源，并通过两个电源之一为负载供电。如果来源 1 断电，转换开关会将负载转移到来源 2 电源。来源 1 电源恢复正常后，负载将自动转回来源 1 电源。

如果来源 1 的功率低于或高于预设电压、频率或发生反相，转换开关将转移到备用电源。如果来源 2 电源是备用发电机，ATS 将发起发电机起停。一旦有发电机电压足够，它就会转移到来源 2 电源。在来源 1 电源恢复时，ATS 会自动转回来源 1，并发起发电机发动机关闭。

转换开关有四个基本元件：

1. 主要触点，用于将负载与来源 1 和来源 2 电源连接和断开。
2. ATS 电气控制电路，用于为转换机制供电，以切换主要触点。
3. 机械转换机制，用于切换主要触点。
4. ATS 控制板和触摸显示屏，监控电源状况，并为转换开关的运行提供智能决策。

6.2 主要触点

ATS 负载与两个来源电源中任何一个之间的连接都通过一对隔离开关进行管理。正常隔离开关控制来源 1，而紧急隔离开关控制来源 2。运行隔离开关的机械组件旨在防止两个来源同时馈送负载。消防泵控制器 I/O 板和 ATS 控制板监控隔离开关线路端的来源 1 和来源 2 电压。安装在隔离开关中的一组辅助开关向来源目前正在为其上的负载供电的 ATS 控制器提供位置反馈。这些辅助开关连接到端子 68 (通用)、70 (ATS 正常) 和 71 (ATS 紧急)。如果 ATS 位于来源 1 位置，则端子 68 和 70 将关闭，68 和 71 将打开。如果 ATS 位于来源 2 位置，则端子 68 和 71 将关闭，68 和 70 将打开。

6.3 ATS 电气控制电路

当 ATS 控制板启动到来源 2 或来源 1 的转移时，它将激活位于 ATS 控制板上的 9CR 继电器。为该继电器通电将导致 ATS 板上的端子 72 和 73 之间的触点闭合。闭合此触点将激活 ATS 电机和电机制动器。该电机由来源 1 和来源 2 提供的两个 120Vac 辅助控制电力变压器之一供电。控制电源变压器的初级电压源自 ATS 隔离开关的线路端。组件中提供的变压器取决于客户应用的线路电压。为了防止变压器相互馈电，使用出厂随附的继电器 (KV) 将变压器彼此隔离。只要存在来源 2，该 KV 继电器就会通电。

6.4 机械转移机制

使用 F 框架 (150A) 隔离开关的较小转换开关控制器将消防泵控制器和转换开关置于同一外壳中。控制器的转换开关部分使用白色金属隔板与消防泵控制器的其余部分分隔开。一个臂架机构连接隔离开关手柄和电机操作臂。这个臂架机构梁在隔离开关之间的枢轴点处连接到安装板。电机操作臂安装在臂架机构另一端的轨道中。在电机臂旋转时，臂架机构在其支架上绕枢轴旋转，使正常和紧急隔离开关手柄向上或向下移动。这将连接或断开来源 1 和 2。任何时候都不会同时连接正常和紧急来源。要手动旋转电机，必须首先断开控制器的电源。电机位于机械安装板上的操作臂后方。将电机底部的离合器

片朝向外壳背面。这是一个矩形的金色板，具有较小的移动余量。按住离合器片，使其接触到电机框架。您现在可以旋转电机臂来移动臂架的位置。

使用 K 框架 (300A 或 400A)、L 框架 (600A) 或 N 框架 (800A 或 1200A) 隔离开关的较大转换开关控制器将转换开关置于单独的外壳中。单独的外壳直接用螺栓固定在消防泵控制器外壳上。转换开关有一个旋转的金属手柄和一个箭头，指示转换开关的位置 (正常/紧急/中位)。ATS 电机操作机构位于手动操作手柄和盖板后方。电机操作机构连接到隔离开关的手柄。当电机操作机构或手动操作手柄旋转时，正常和紧急隔离开关会连接和断开。任何时候都不会同时连接正常和紧急来源。要手动操作转换开关，必须首先断开控制器的电源。断电后，您可以手动旋转手柄，直到箭头与所需的转换开关位置对齐。

6.5 ATS 控制板和触摸屏

ATS 控制板通过带状电缆连接到主消防泵控制器 I/O 板。通过该电源，在任一来源供电时，它都能够接收和发送适当的控制器和 ATS 操作所需的电源和控制信号。ATS 板还为多个输入端和输出端提供了特定于 ATS 功能的重要端子。

6.5.1 输入端

- 来源 2 输入端输入电压
在来源 1 不存在时，通过来源 2 为 ATS 板和 I/O 板供电。
- 来源 2 隔离开关位于“关”位置
来自位于来源 2 MIS 中的辅助开关的反馈，指示断开开关是处于打开还是关闭位置。
- ATS 处于“正常”位置
来自位于来源 1 ATS 隔离开关中的辅助开关提供的反馈，显示隔离开关是处于打开还是关闭位置。
- ATS 处于“紧急”位置
来自位于来源 2 ATS 隔离开关中的辅助开关提供的反馈，显示隔离开关是处于打开还是关闭位置。

6.5.2 输出端

- 紧急电源断路器并联跳闸连接。
向来源 2 断路器并联跳闸机构发出信号，以便在发生锁定转子电平电流事件时，使断路器跳闸。
- 来源 2 断开连接。
7CR 继电器用于指示来源 2 MIS 的状态。当来源 2 MIS 转到“关”位置时，继电器将激活。
- 引擎起动触点。
8CR 继电器提供了一个触点，在断电或来源 1 电源不可用时激活。8CR 继电器连接到位于 ATS 部分/机柜中的端子 51 和 52。
- 转移电机/制动控制。
在收到转移呼叫信号时，9CR 继电器将通电以启动 ATS 电机。

6.5.3 触摸屏 ATS 图形

触摸屏上的主页显示转换开关的位置。当 ATS 位于来源 1 位置时，显示屏上的单线图将显示来源 1 ATS 触点闭合且来源 2 ATS 触点打开。位于来源 2 位置时，显示屏上的单线图将显示来源 2 ATS 触点闭合且来源 1 ATS 触点打开。当转换开关处于空档位置时，来源 1 和来源 2 ATS 触点都将打开。如果来源 2 的 MIS 打开，则应显示来源 2 断开的视觉和听觉警报，并且显示屏上的单线图将显示 EMER. DISC 触点处于打开状态。

自动转换开关 (ATS)

6.6 编程

有关“ATS 设置”选项卡的菜单结构，请参阅附录 G

6.6.1 时间延迟 S1 到 S2

此功能提供从来源 1 转换到来源 2 时的延时。当控制器检测到来源 2 可用时，计时器会启动。

6.6.2 时间延迟 S2 到 S1

此功能提供从来源 2 转换到来源 1 时的延时。当控制器检测到来源 1 可用时，计时器会启动。

6.6.3 时间延迟中立

启用后，转换开关将停在中间位置（两个断路器均处于打开/断开位置），并等待 TDN 计时器计时结束。一旦计时器计时结束，转换开关将完成到目标来源的转移。

6.6.4 延迟引擎起动

如果启用，该计时器会显示备用发电机从起动到计时器开始计时之间的延时。这种做法通常在发生微小电压波动时采用，以防止发电机起动失败。

6.6.5 时间延迟 S2 失败

此功能提供时间延迟，以发出来源 2（发电机）无法起动的警告，原因是来源 2 输入端上未登记满电压。

6.6.6 时间延迟引擎冷却

在控制器转回来源 1 后，此功能提供发起引擎/发电机停止周期信号的延时。这允许引擎/发电机通过卸载运行来实现冷却。当控制器成功转回来源 1 时，计时就会开始。

6.6.7 双重电力

此功能允许控制器针对双重电力系统进行编程。启用后，如果任一来源上的电压中断，控制器将发出警报。这将为用户提供编程首选来源的选项。如果两个电源均可用，则首选来源是控制器默认的来源。

6.6.8 每周引擎测试计时器

每周引擎测试计时器可编程为按照特定间隔自动起动和运行发电机。通过调整所需每周运行时间的日期、小时和分钟、应执行此测试的时间长度以及测试间隔（以周为单位）和将负载转移到来源 2 的能力，即可设置周计时器时间。在每周测试计时器计时的过程中，剩余时间将显示在通知区域中。

请参阅第 5.8 节和附录 G。

7.0 可选附加板

EPCT 控制器提供四 (4) 个附加选配卡：继电器板、辅助 4-20mA 设备、MODBUS 和警报选配板。EPCT 将能够使用固件更新安装未来的选配板。允许通过继电器的最大电流为 8A 250VAC/30VDC。

安装卡后，将显示该板的编程选项卡。编程值将保留在选配卡上。

7.1 继电器输出板

它包括四 (4) 个继电器，接线到端子板的每个继电器都有一 (1) 组 C 型触点。继电器的额定值应为 8A、250VAC 和 30VDC。它包括两 (2) 个拉开式六 (6) 引脚端子板。

7.1.1 编程

- i. 请参见附录 K。

7.2 辅助 4-20 mA 设备

它包括一个两 (2) 极 4-20 mA 输入端螺旋型、拉开式端子板。它还包含四 (4) 个继电器，接线到端子板的每个继电器都有一 (1) 组 C 型触点。继电器的额定值应为 8A、250VAC 和 30 VDC，包括两 (2) 拉开式六 (6) 引脚端子板。

7.2.1 编程：

- i. 请参见附录 L。

7.3 MODBUS 板

它包括一个八 (8) 极 DIP 开关组，设计用于在有或没有端接电阻的情况下在 RS422 和 RS485 之间切换。包括一 (1) 个拉开式六 (6) 引脚端子板，用于 TXD0、TXD1、RXD0、RXD1、通用和空端子。包括两 (2) 个表面贴装 LED，一 (1) 个用于发射，一 (1) 个用于接收。

7.3.1 编程：

- i. 请参见附录 M。

7.3.2 MODBUS 指拨开关设置

	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
RS422 未端接	关	关	关	关	关	关	关	关
RS422 端接 RX	关	关	关	关	开	开	关	关
RS422 端接 TX	开	关	开	关	关	关	关	关
RS422 端接 RX/TX	开	关	开	关	开	开	关	关
RS485 未端接	关	开	关	开	关	关	关	关
RS485 端接	开	开	开	开	关	关	关	关

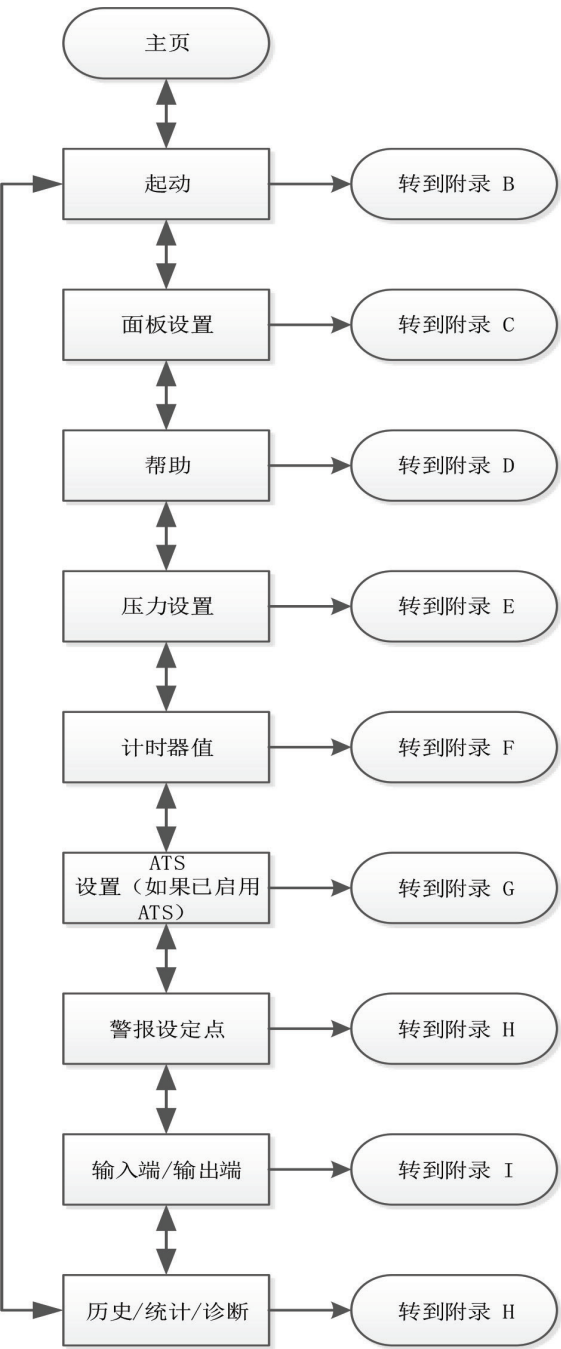
7.4 监控警报选配板

它包括一个压电蜂鸣器，最低额定值为 90dB。包括一 (1) 个拉开式六 (6) 引脚端子板；两个端子用于 120VAC 输入 (非特定极性)，两个端子用于外部 120VAC、最小 50mA 的光连接，两个端子板用于外部和静音按键。

7.4.1 编程：

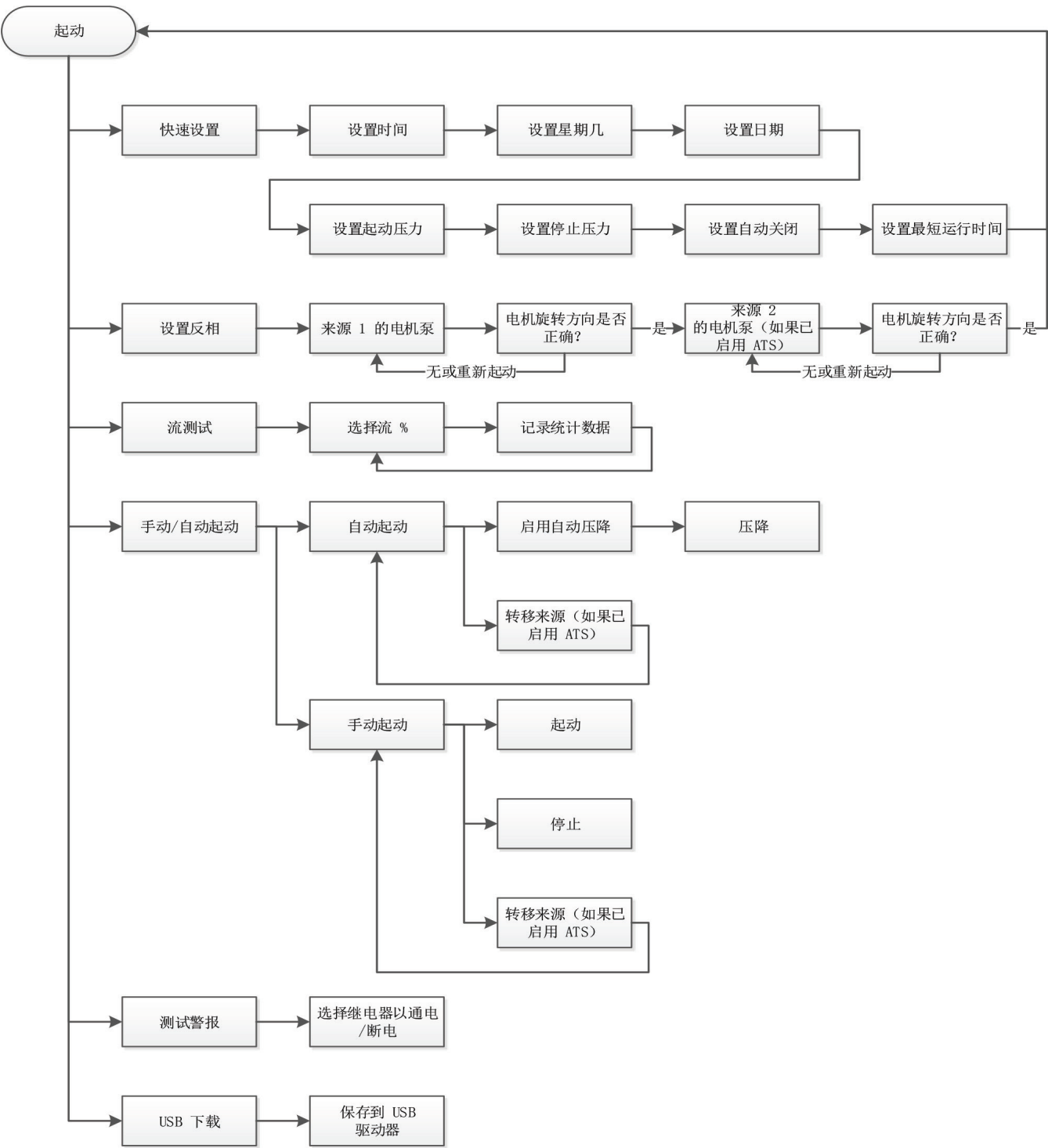
- i. 请参见附录 N。

附录 A：菜单结构



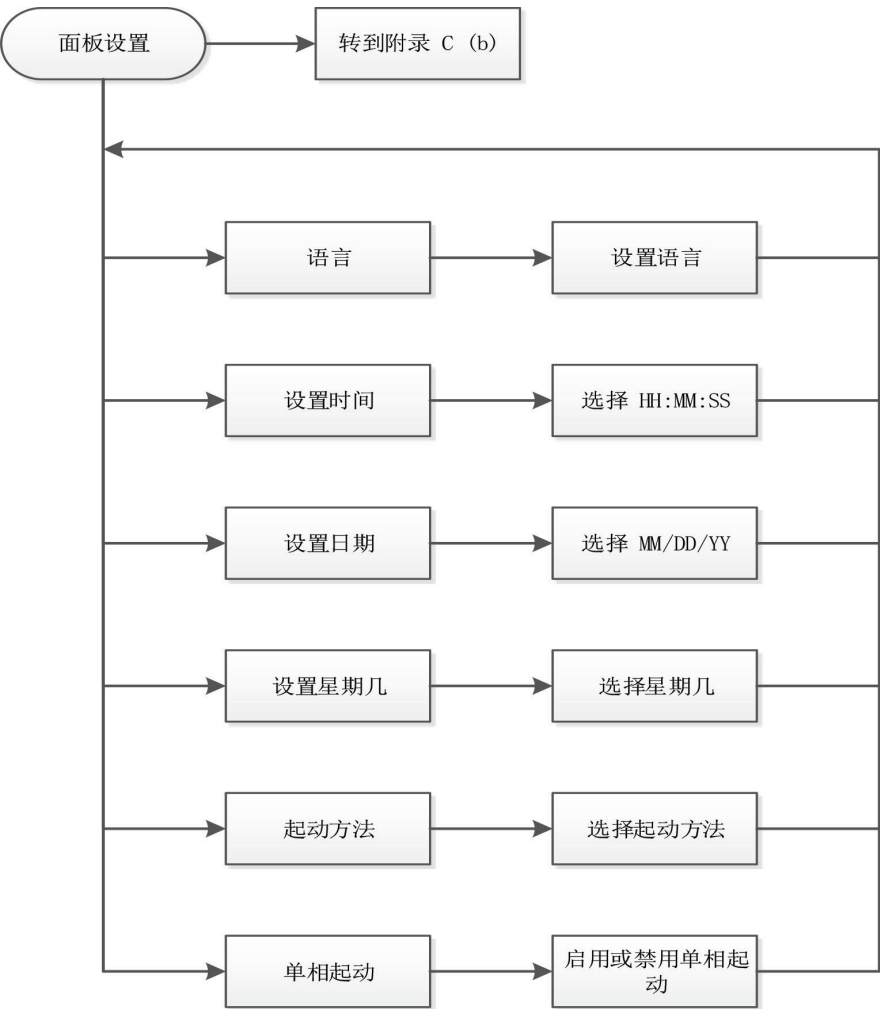
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 B：“起动”选项卡菜单结构



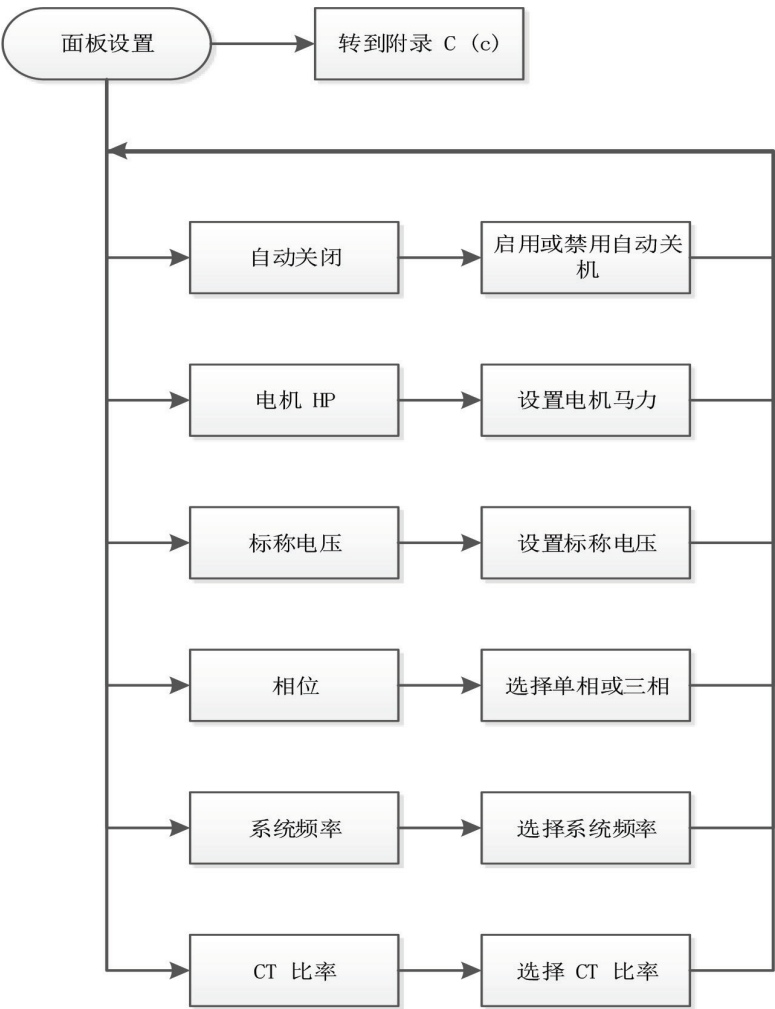
备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 C (a) : “面板设置”选项卡菜单结构



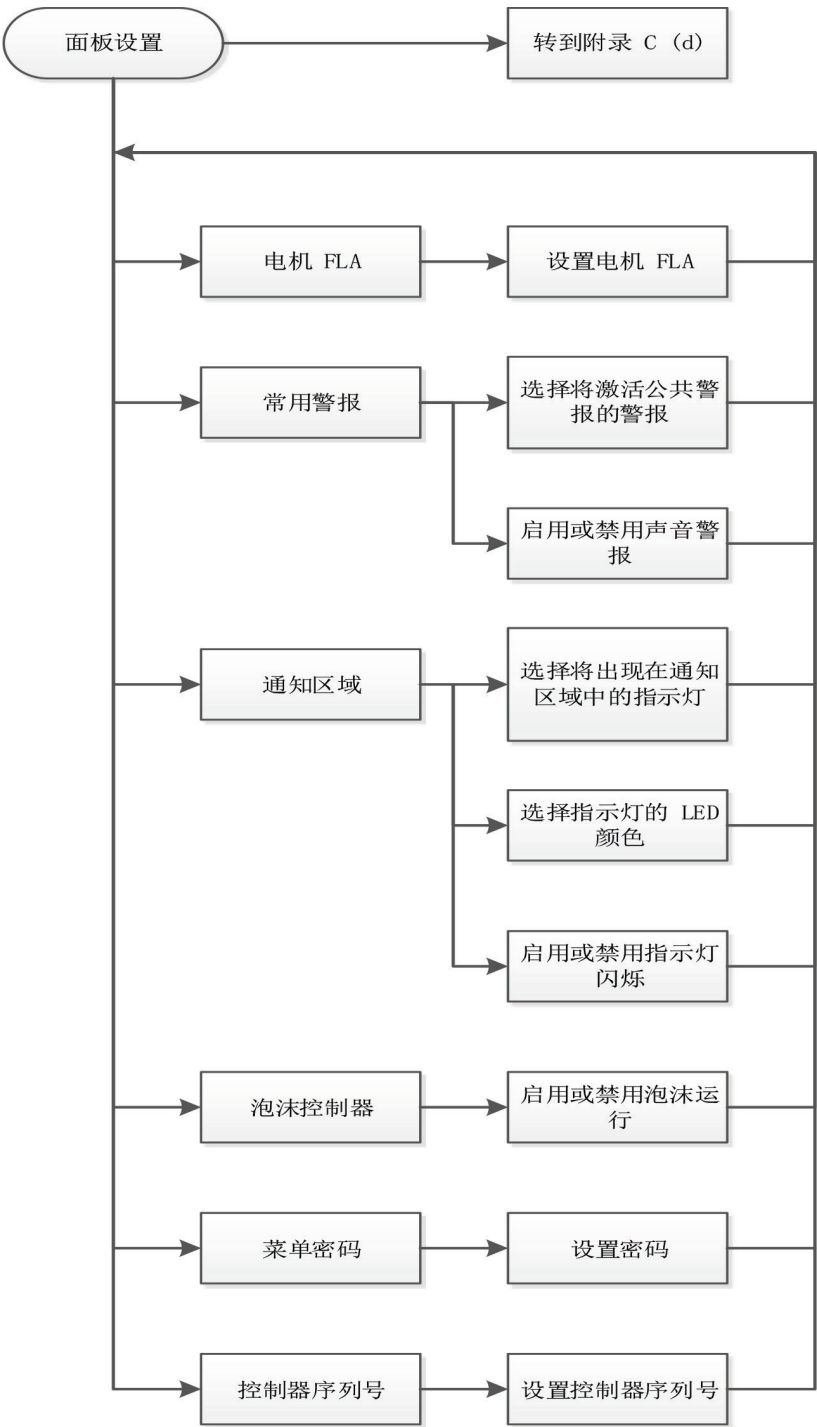
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 C (b)：“面板设置”选项卡菜单结构 (续)



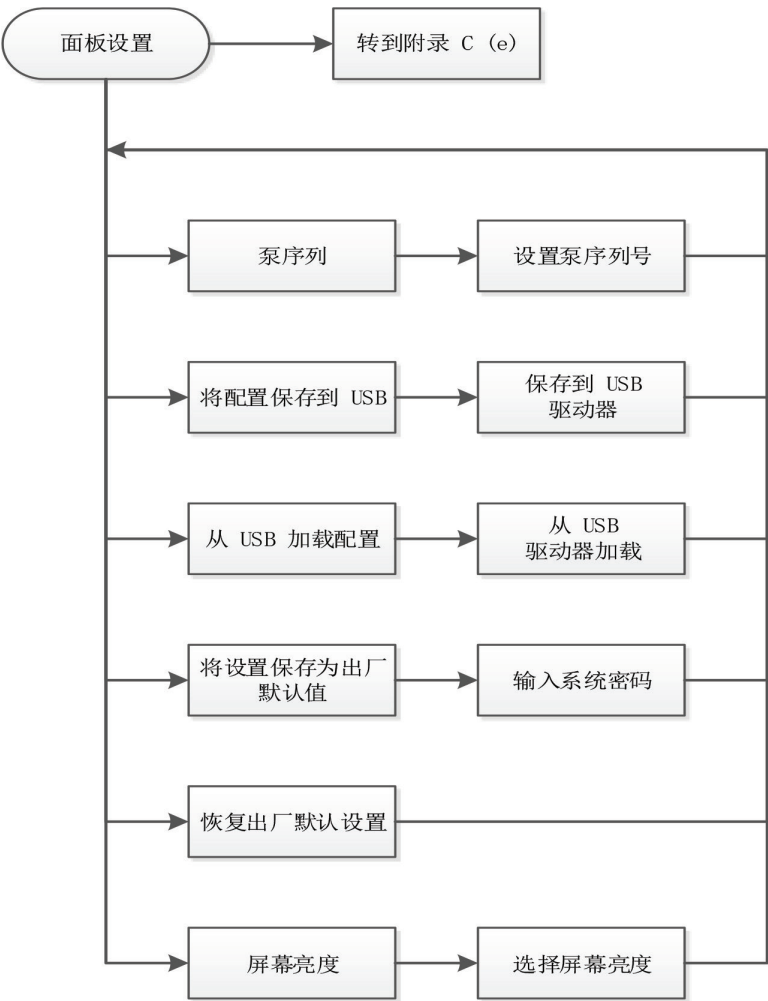
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 C (c)：“面板设置”选项卡菜单结构 (续)



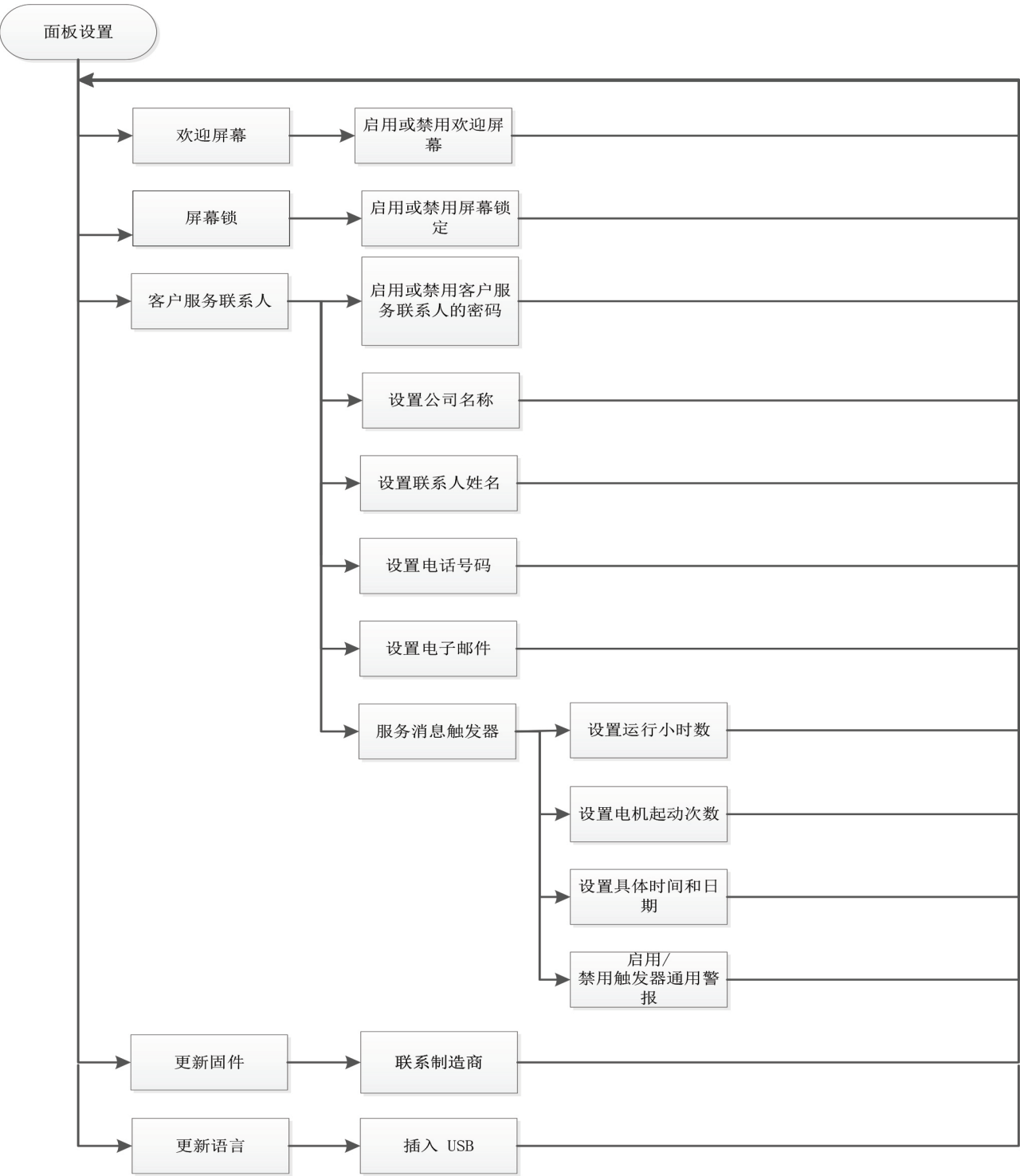
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 C (d)：“面板设置”选项卡菜单结构 (续)



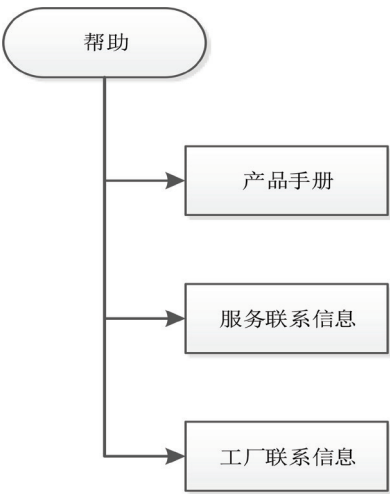
备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 C (e) : “面板设置”选项卡菜单结构 (续)



备注： 备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

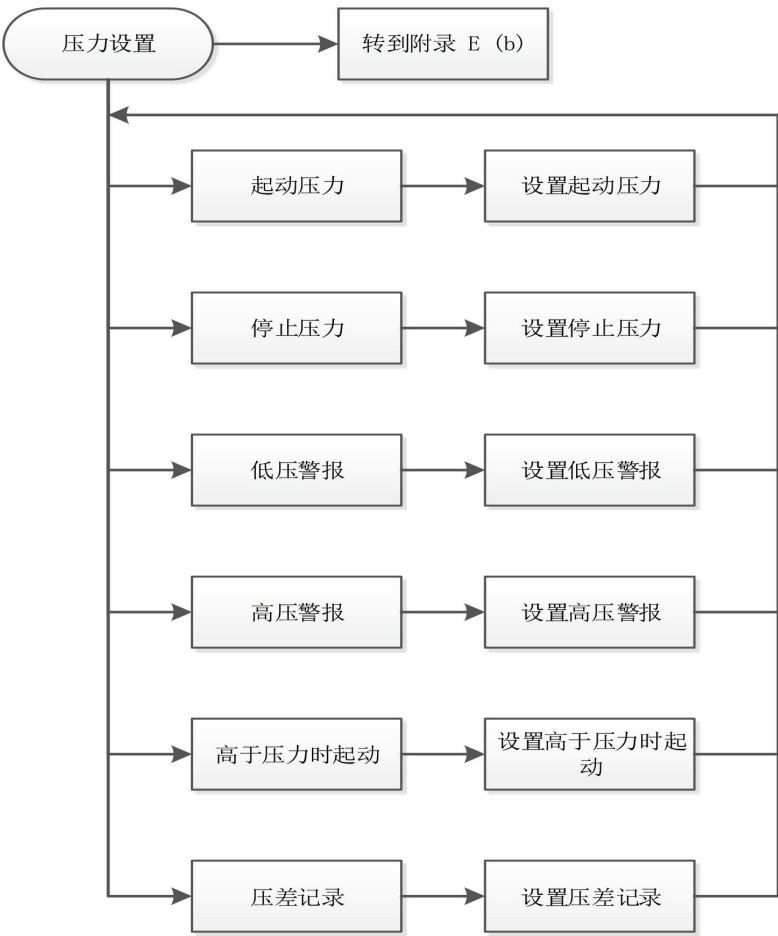
附录 D：“帮助”选项卡菜单结构



备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

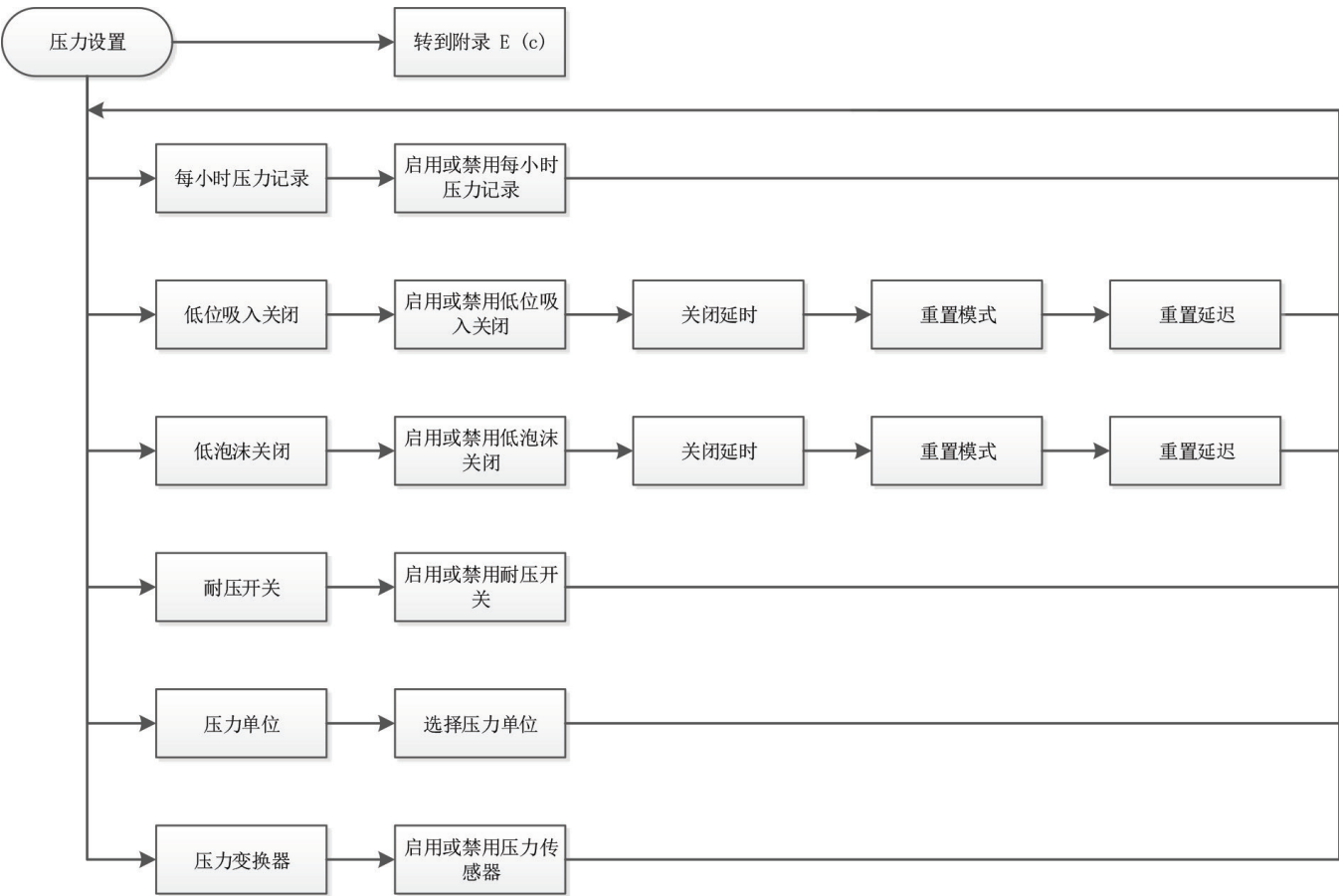
附录 E (a)：“压力设置”选项卡菜单结构，

附录 E (a)：“压力设置”选项卡菜单结构，



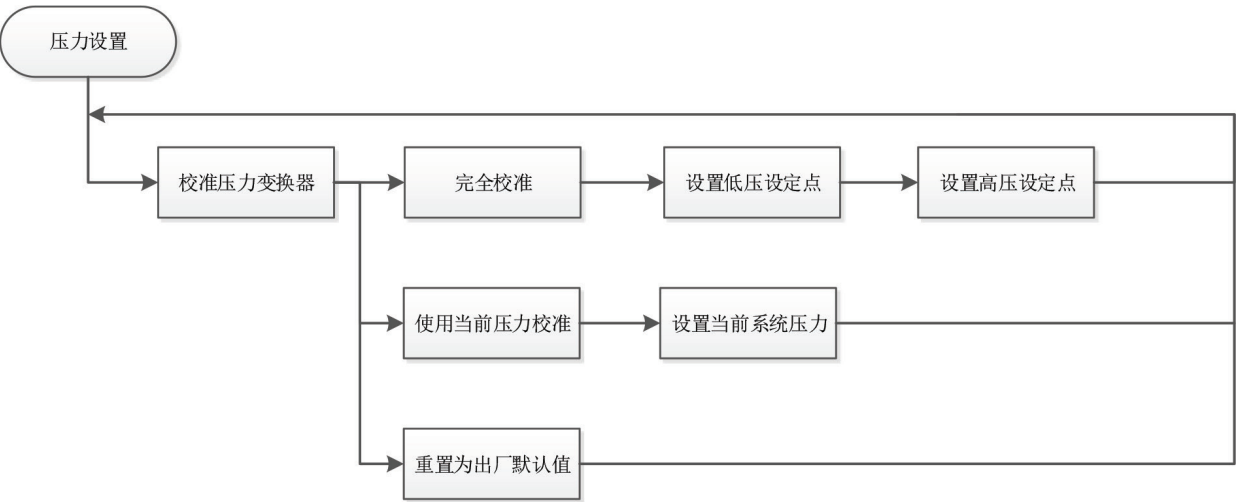
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 E (b)：“压力设置”选项卡菜单结构（续），



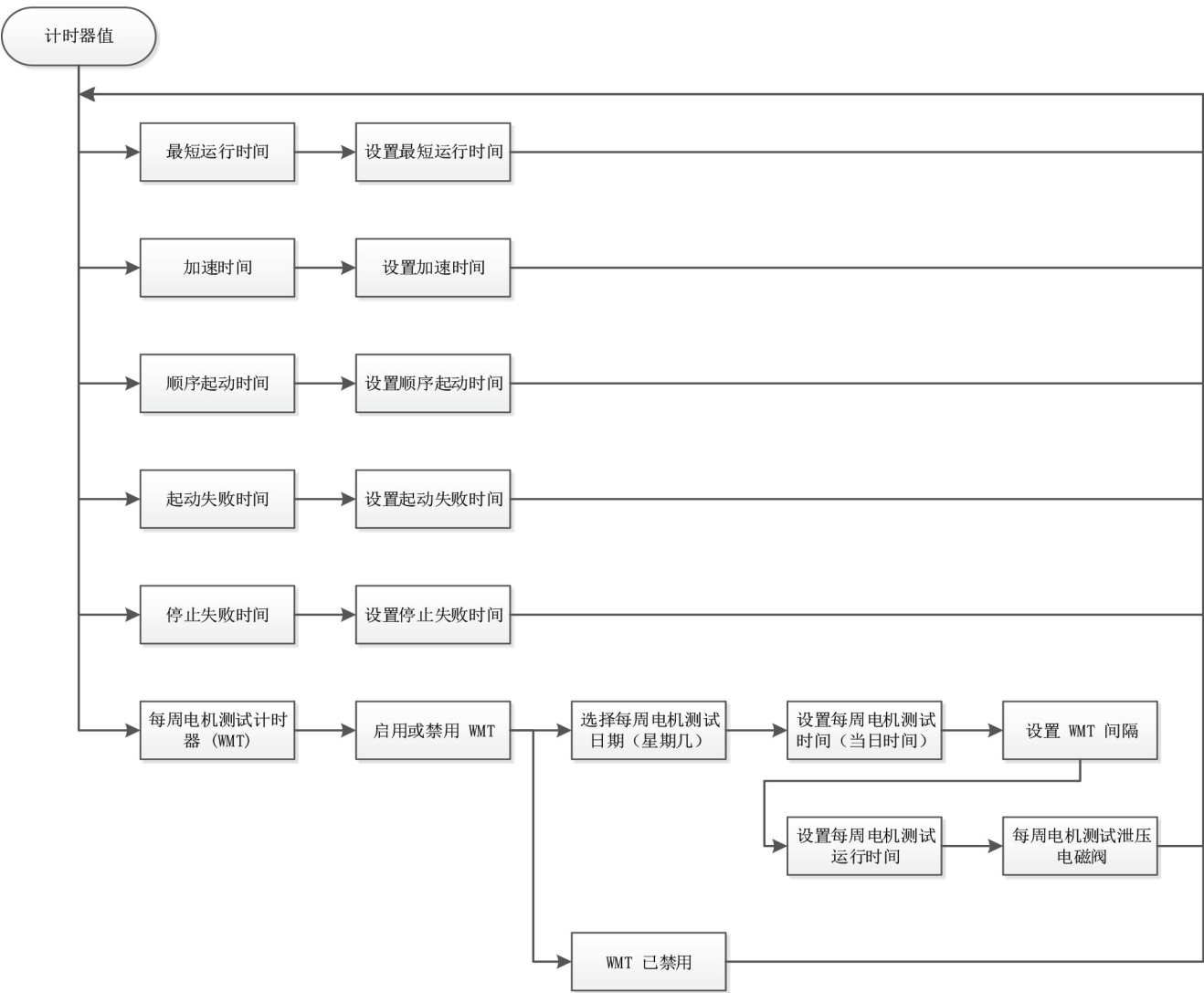
备注： 备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 E (c)：“压力设置”选项卡菜单结构 (续)



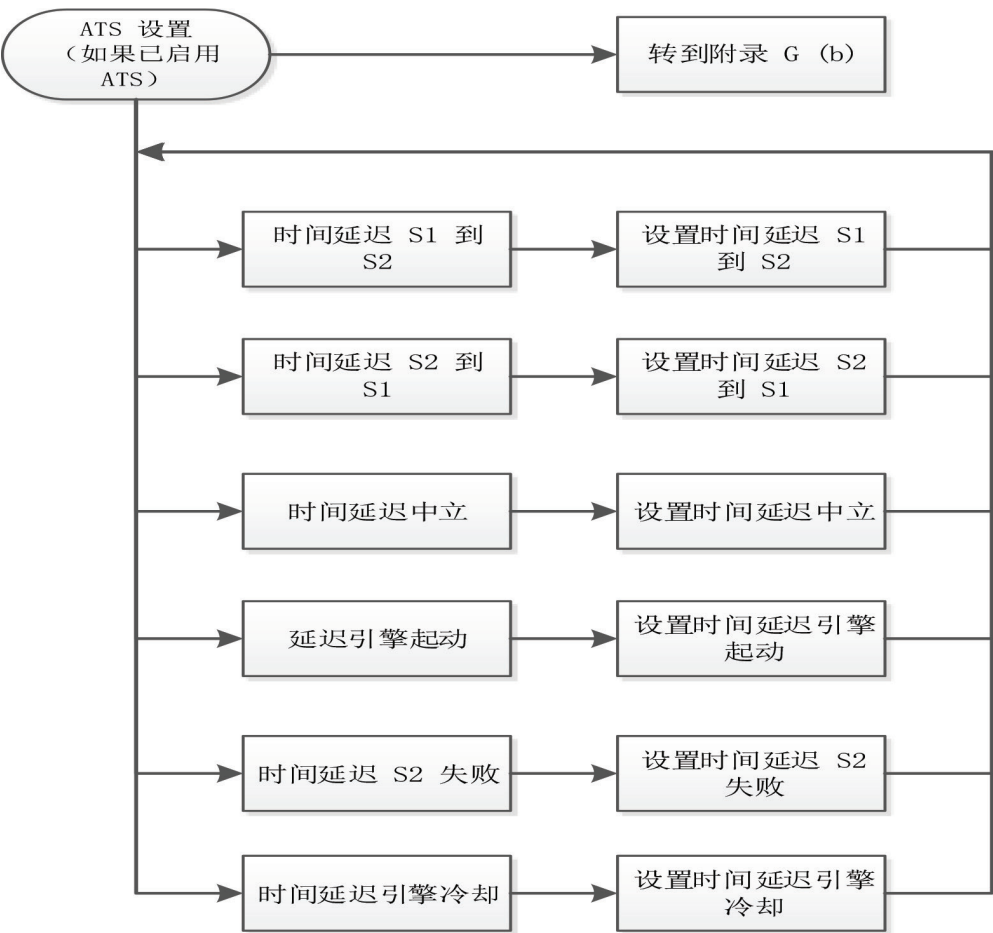
备注： 备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 F：“计时器值”选项卡菜单结构



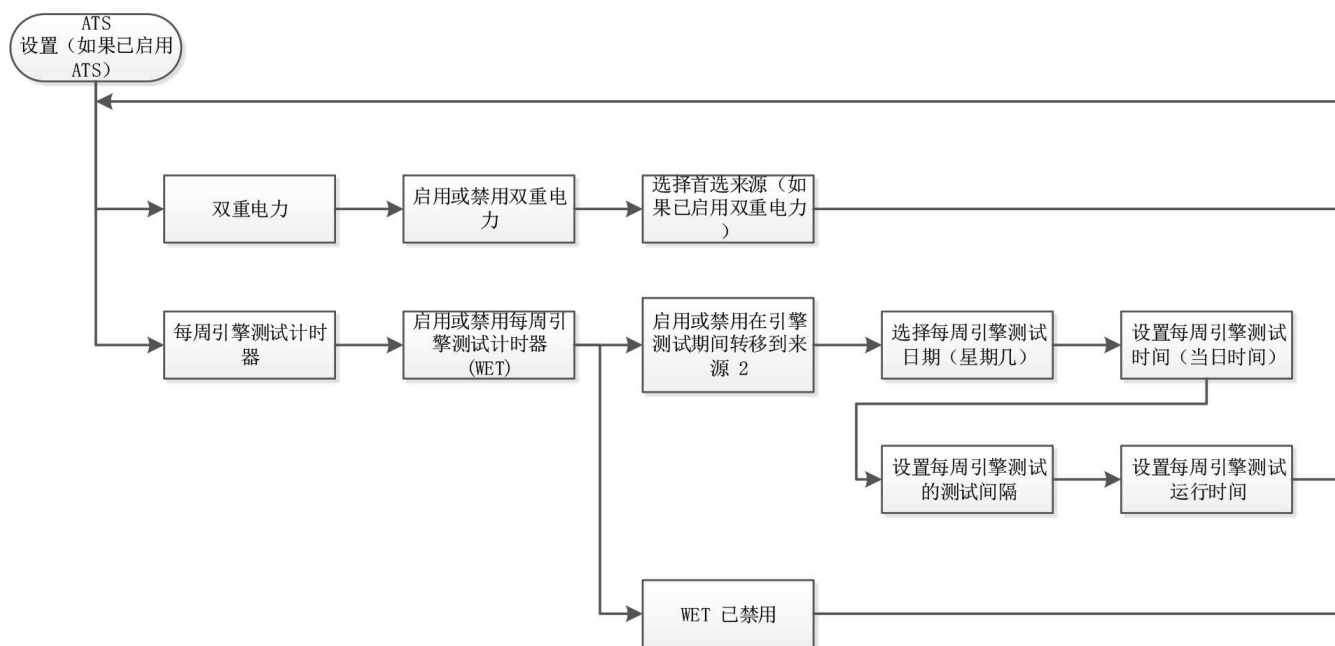
备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 G (a) : “ATS 设置”选项卡菜单结构



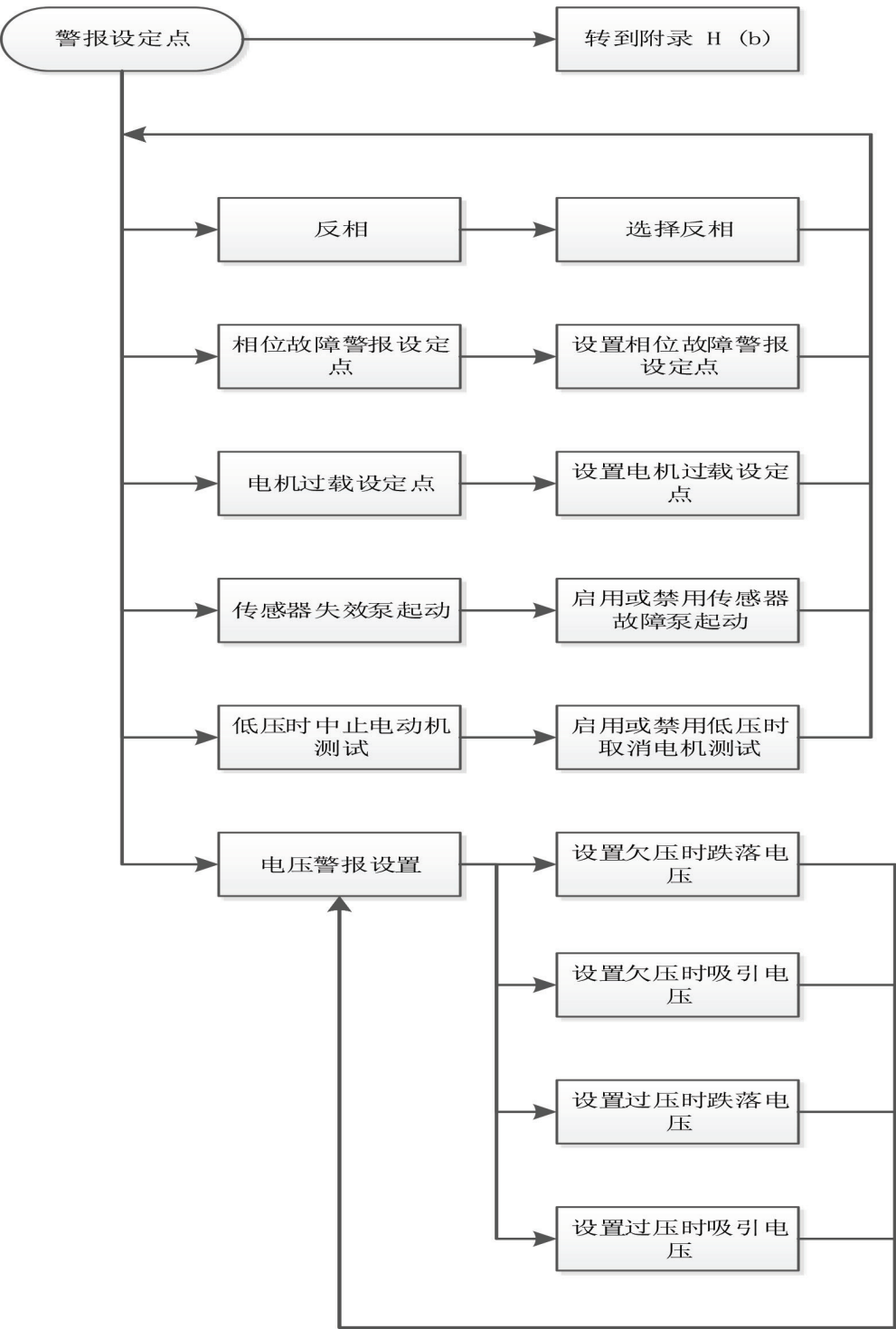
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 G (b) : “ATS 设置”选项卡菜单结构 (续)



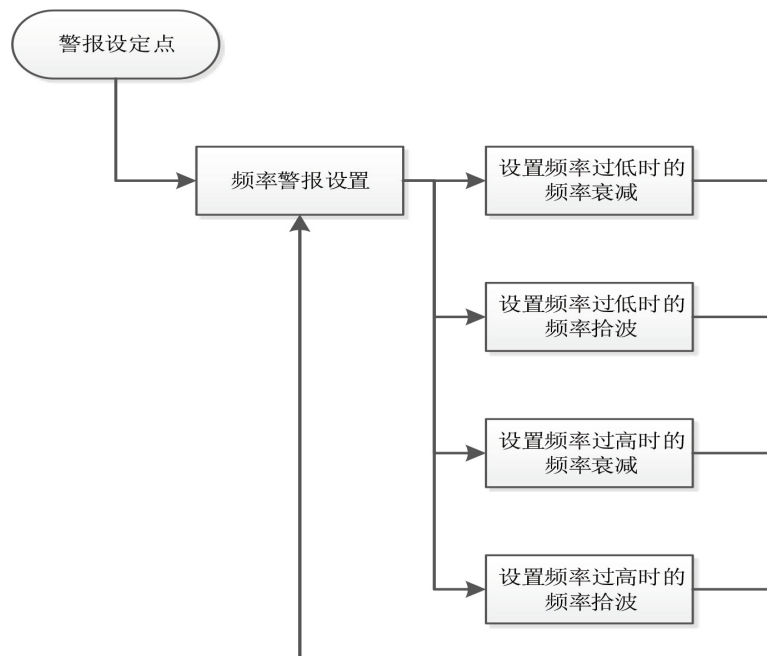
备注： 备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 H (a)：“警报设定点”选项卡菜单结构



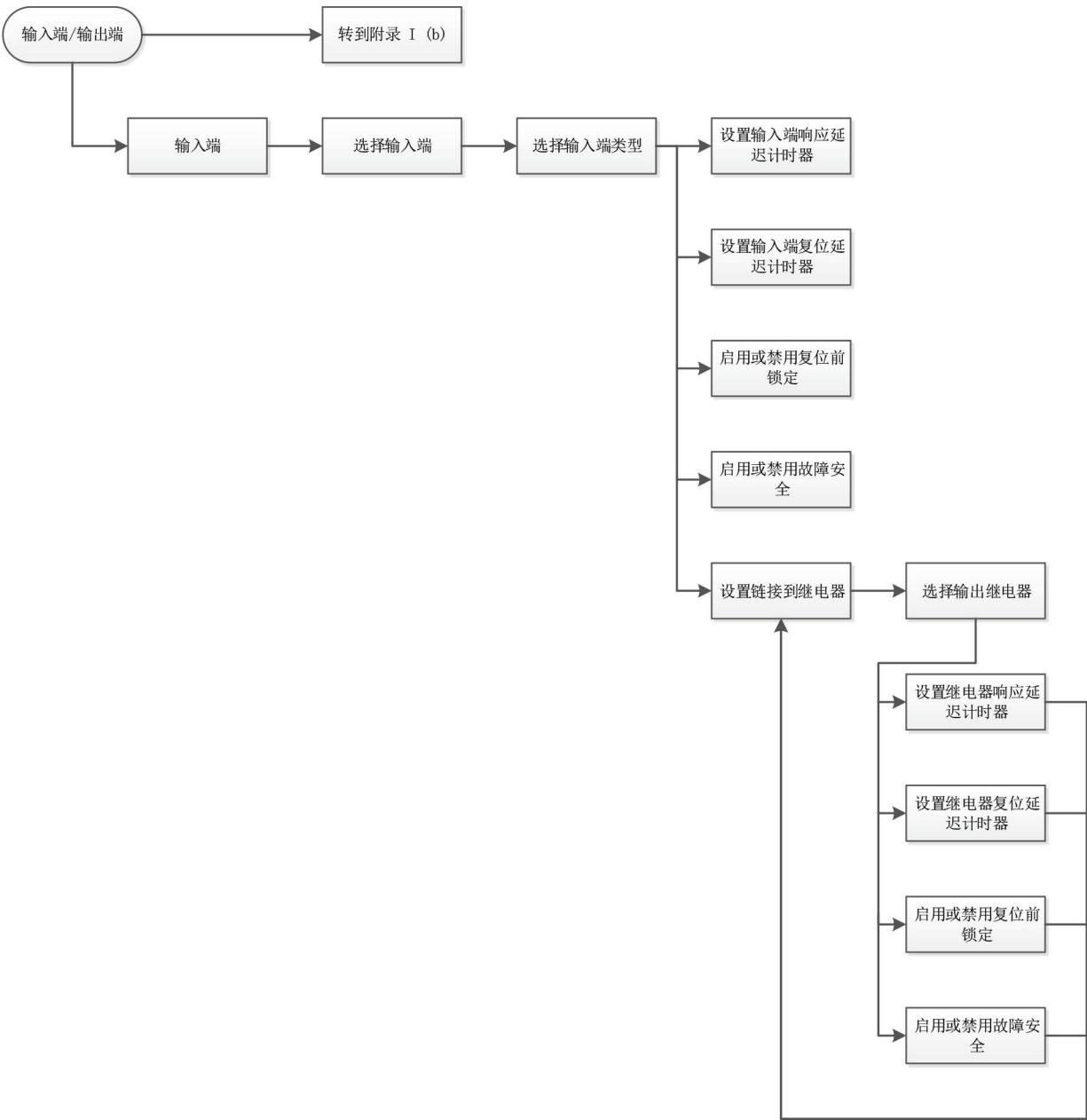
备注： 备注：在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 H (b)：“警报设定点”选项卡菜单结构 (续)



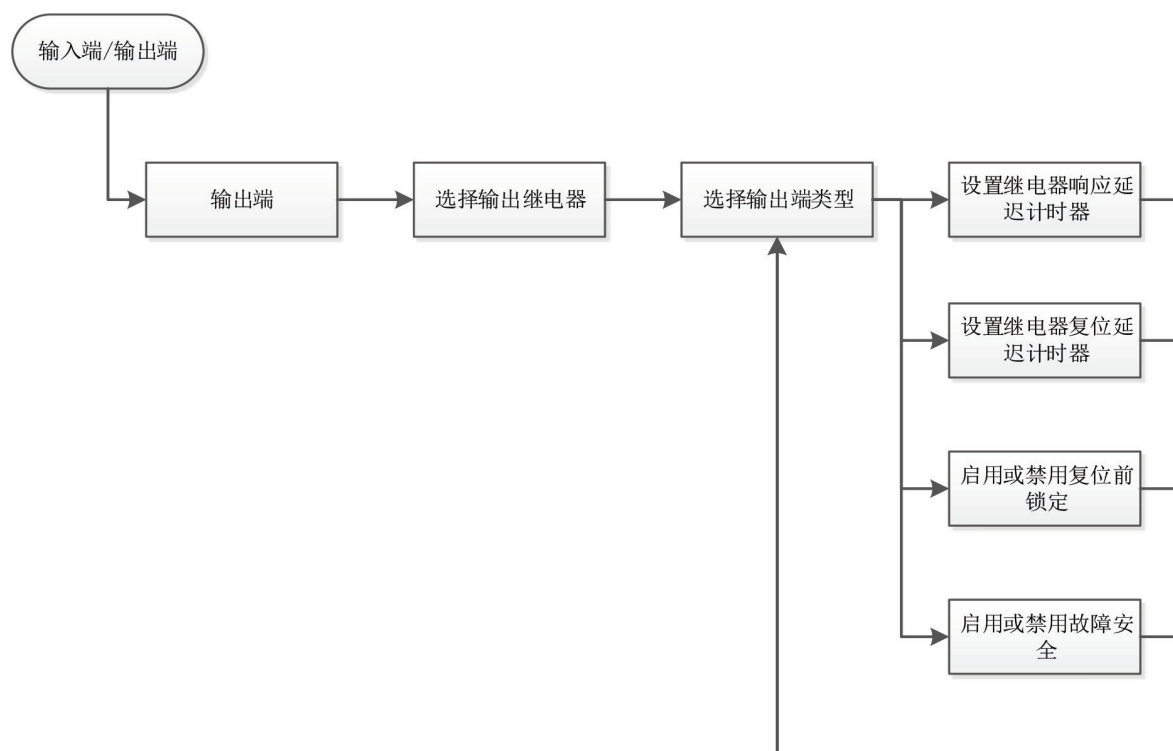
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 I (a)：“输入端/输出端”选项卡菜单结构



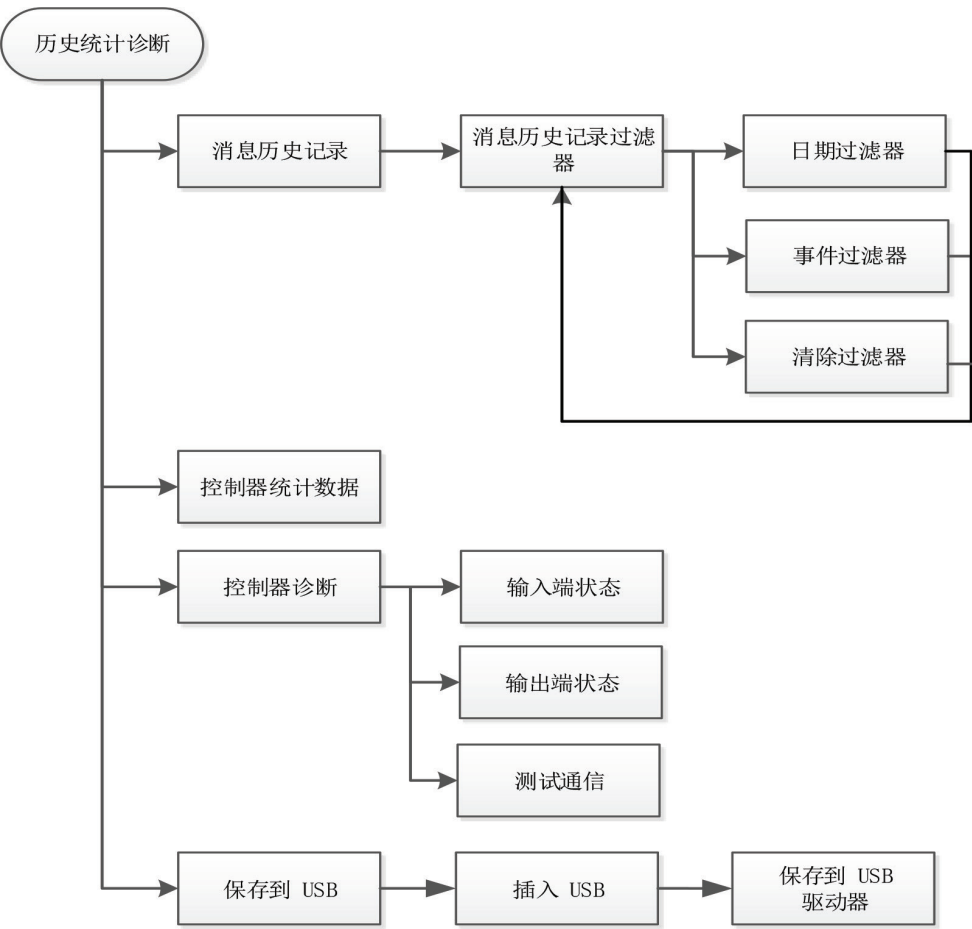
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 I (b)：“输入端/输出端”选项卡菜单结构 (续)



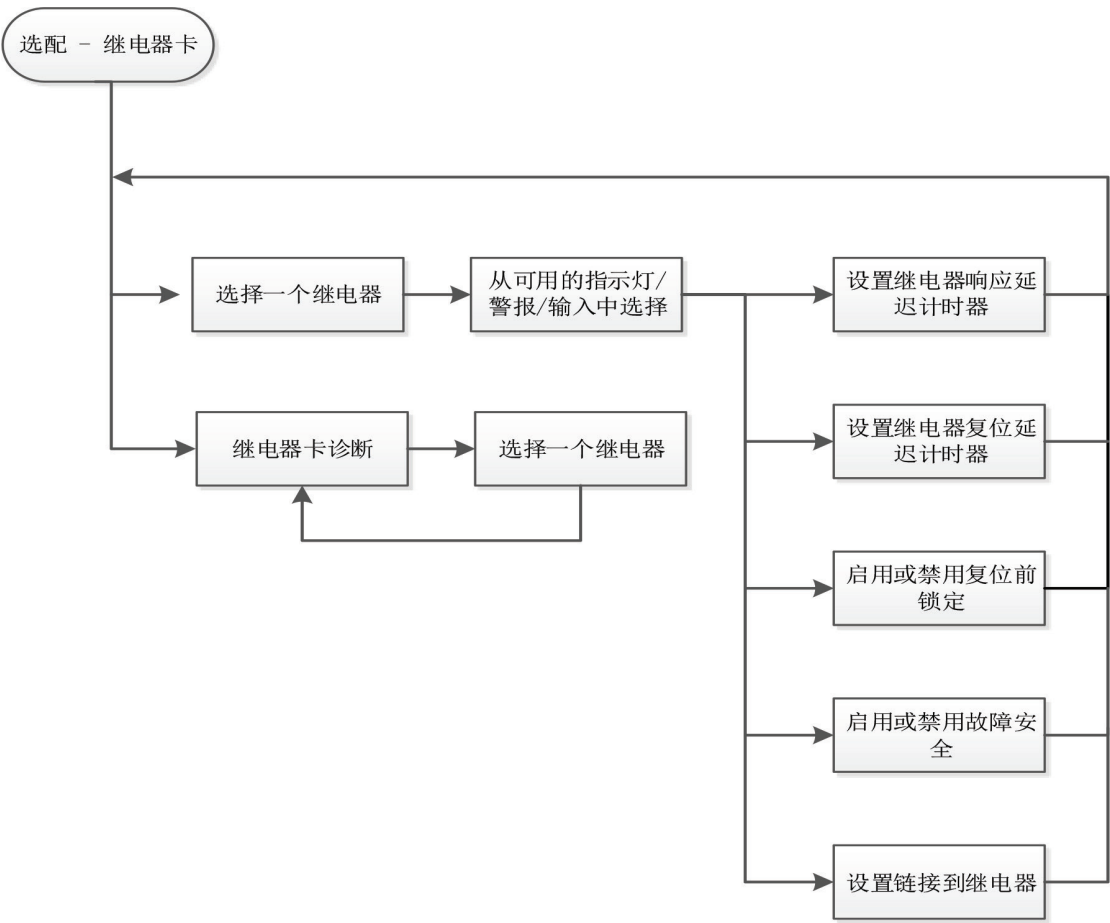
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 J：“历史统计诊断”选项卡菜单结构



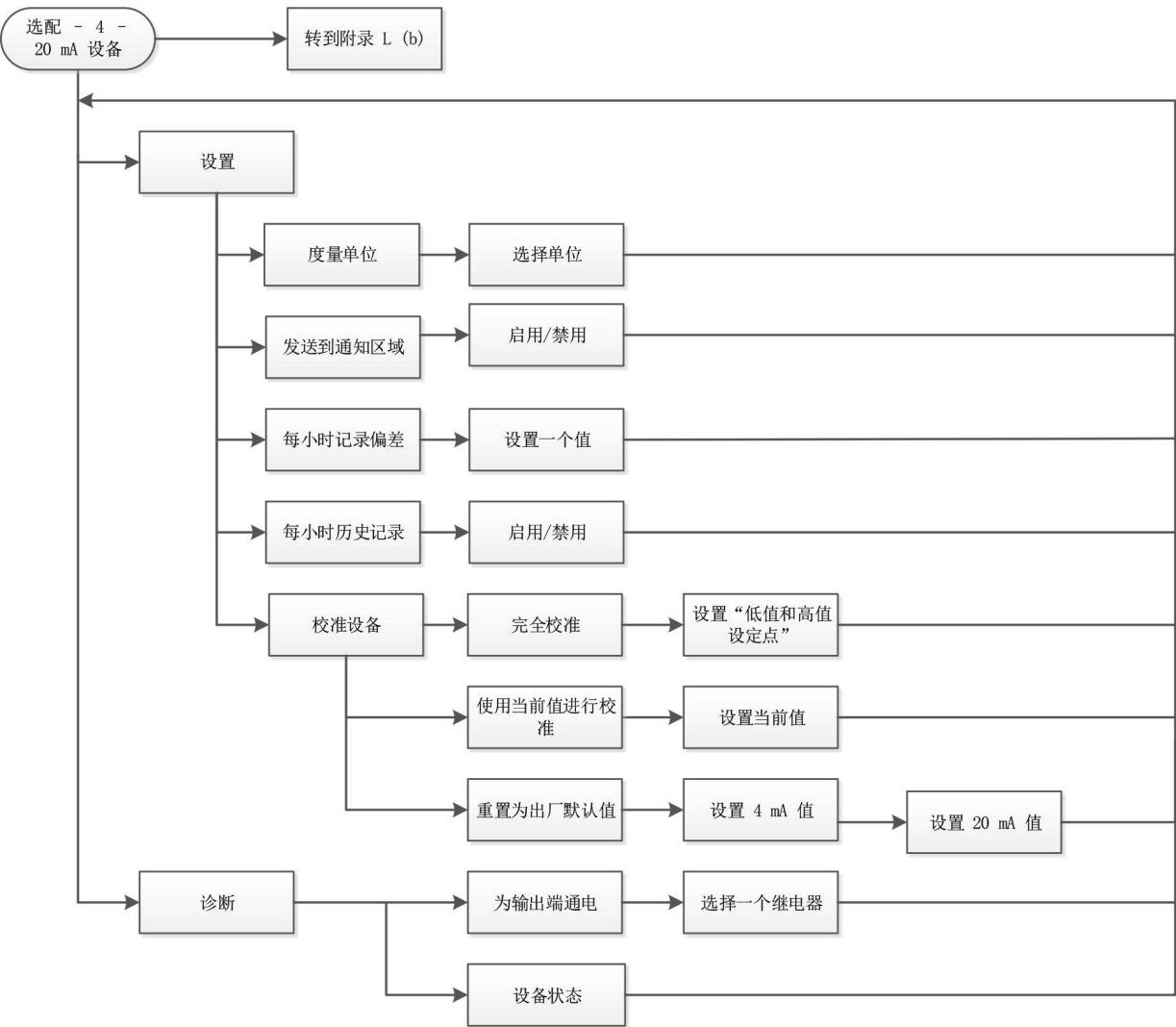
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 K：继电器选配板 - 选项卡菜单结构



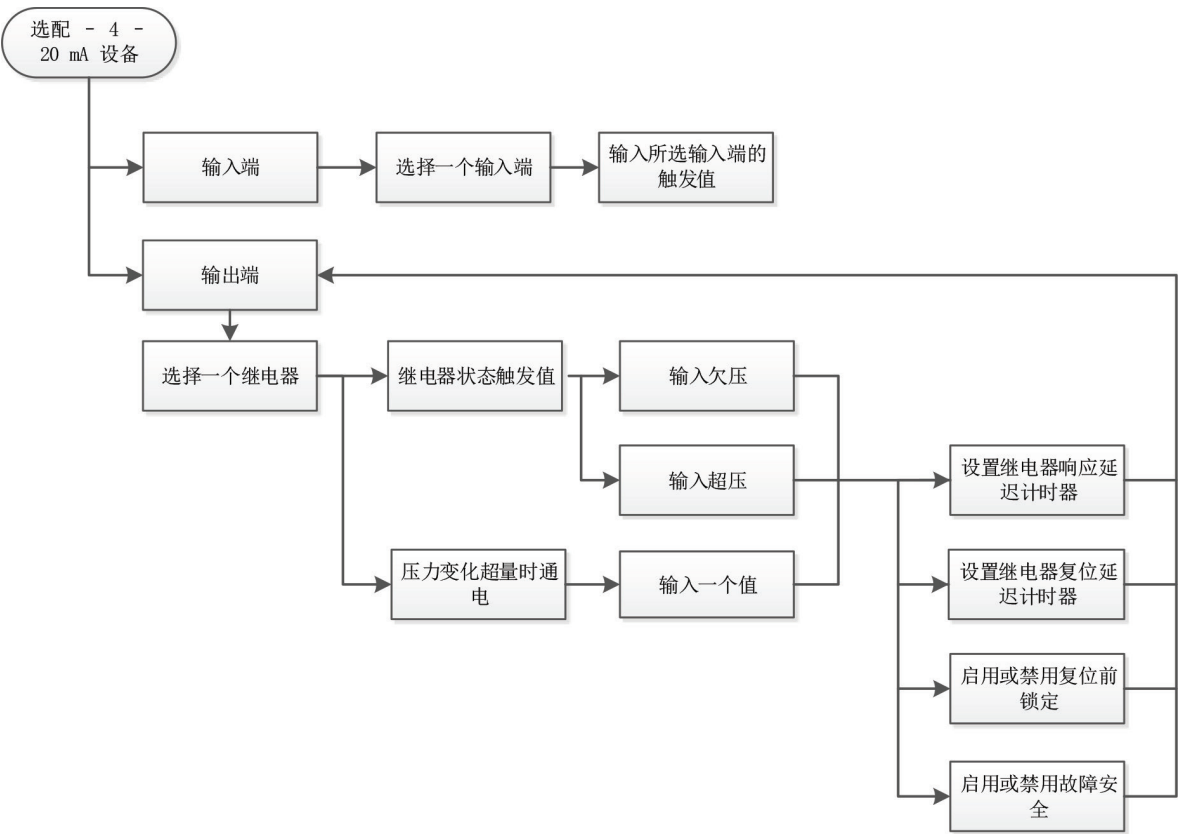
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 L (a) : 4-20 mA 设备 - 选项卡菜单结构



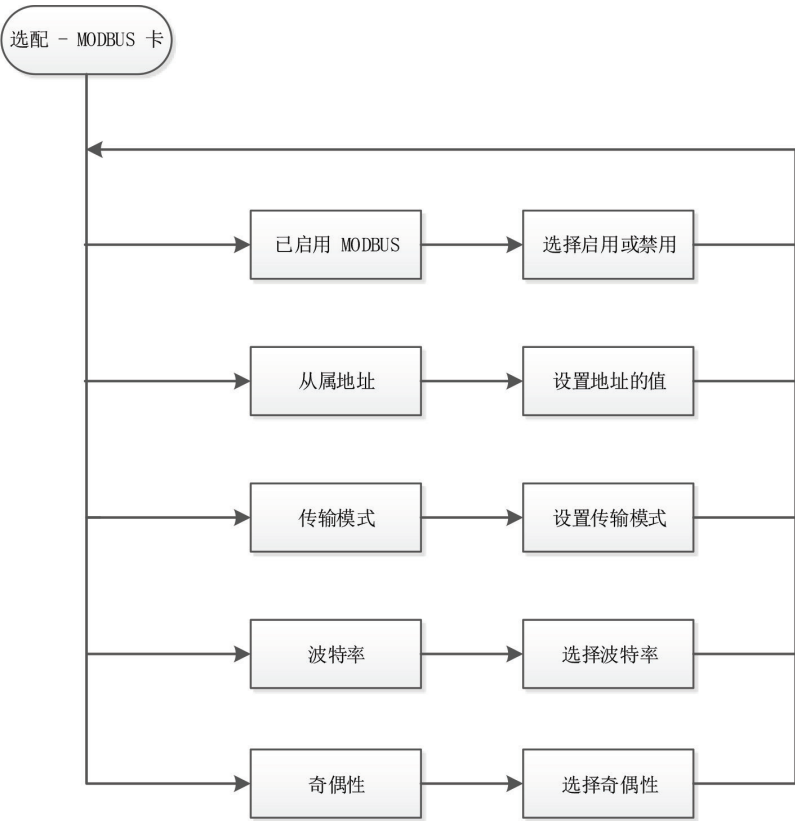
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 L (b) : 4-20 mA 设备 - 选项卡菜单结构 (续)



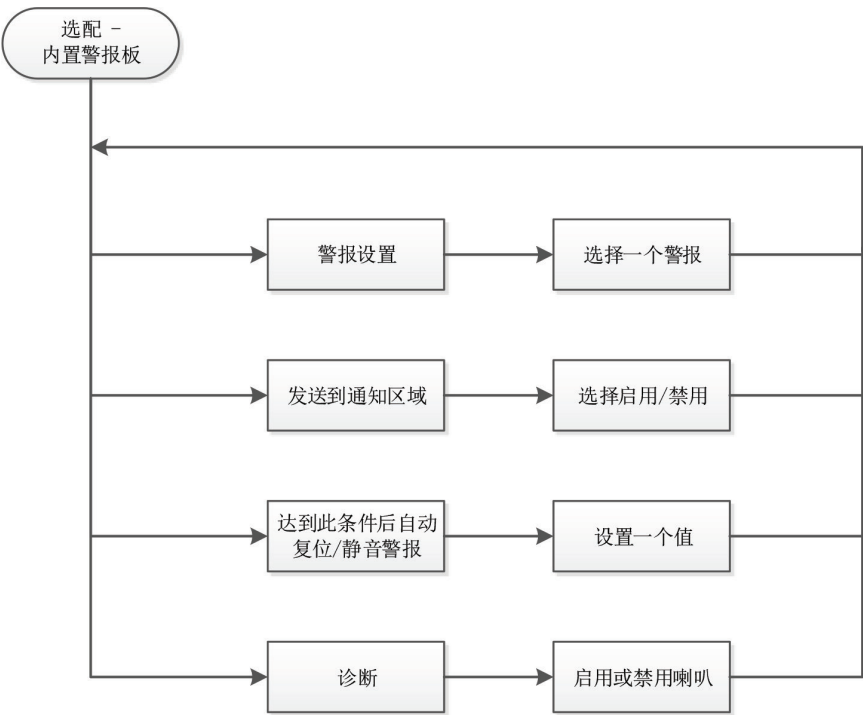
备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 M：MODBUS 板 – 选项卡菜单结构



备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 N：监督警报选配板 - 选项卡菜单结构



备注： 在可用时按“返回”或“取消”按键将使屏幕返回上一个选项。

附录 O：警报/状态消息

消息	说明
ATS 已连接到 S2	自动转换开关处于紧急位置
ATS 已连接到 S1	自动转换开关处于正常位置
涌流阀起动	控制器在收到涌流阀起动信号后起动电机
紧急起动	紧急起动手柄被按下并且电机启动
起动失败	收到电机起动呼叫信号, 但是电流消耗没有达到已编程的电机满载电流的 20%
停止失败	如果在停止命令后两 (2) 秒内电流消耗没有降至已编程的电机满载电流的 20% 以下, 则会触发此警报
联锁	已收到联锁信号
电源接通	当控制器的功率在 200-600 VAC 范围内时, 将显示通知
泵正在运行	电机上的电流消耗至少达到已编程电机满载电流的 20%
本地起动	按下外壳法兰上的起动按钮, 发起起动序列
本地停止	按下外壳法兰上的停止按钮, 发起停止序列
低于起动压力	由于存在低压条件, 泵已开始运行
高于压力时起动	泵已开始运行, 因为压力超过了“高于压力时起动”设定点
低压警报	系统压力低于已编程的低压警报设定点
高压警报	系统压力高于已编程的高压警报设定点
远程手动起动	泵已通过远程起动信号起动
远程手动停止	泵已通过远程起动信号停止
远程自动起动	已收到远程自动起动信号
硬件故障	控制器在三块板 (即 ATS 板、I/O 板或逻辑板) 中的任何一块板中检测到硬件故障
传感器故障	控制器检测到传感器发生故障
电机过载	电流消耗超过了已编程电机满载电流的 125%
低贮液	控制器已接收到低贮液信号
高贮液	控制器已接收到高贮液信号
低室温	控制器已收到低室温信号
高室温	控制器已收到高室温信号
低位吸入	控制器已收到低位吸入信号
低泡沫水平	控制器已收到低泡沫信号
负载卸除	负载卸除计时器已开始计时, 负载卸除输出端已关闭
输入端 1	已收到来自输入端 1 的信号
输入端 2	已收到来自输入端 2 的信号
输入端 3	已收到来自输入端 3 的信号
输入端 4	已收到来自输入端 4 的信号
输入端 5	已收到来自输入端 5 的信号
输入端 6	已收到来自输入端 6 的信号
输入端 7	已收到来自输入端 7 的信号
输入端 8	已收到来自输入端 8 的信号
输入端 9	已收到来自输入端 9 的信号
输入端 10	已收到来自输入端 10 的信号
锁定转子跳闸	控制器在内置锁定转子上跳闸以提供过电流保护
自动关闭	如果警报上的 LED 为绿色, 则启用自动关闭
运行周期计时器	通过自动方法起动后, 电机至少应保持运行的时间
加速计时器	延迟激活 2 个 CR 继电器, 无论它们出于何种目的连接
顺序起动计时器	起动序列已起动, 但由于所编程的顺序起动计时器而延迟
低位吸入复位计时器	一旦低位吸入输入端清除, 控制器将起动计时器, 在开始计时之后即允许重新启动电机 (如果存在起动条件)
低泡沫复位计时器	一旦低泡沫输入端清除, 控制器将起动计时器, 在开始计时之后即允许重新启动电机 (如果存在起动条件)
起动失败计时器	在发出起动呼叫后, 起动一个计时器以检测超过 20% 的已编程电机满载安培数的情况
停止失败计时器	在发出停止呼叫后, 起动一个计时器以检测低于 20% 的已编程电机满载安培数的情况
TD S1 到 S2	用于计量转换开关从 S1 转换到 S2 之间延迟的计时器
TD S2 到 S1	用于计量转换开关从 S1 转换到 S1 之间延迟的计时器

消息	说明
TD 输入中立	在来源 1 和来源 2 均开启时，自动转换开关处于中立位置，在来源 1 或来源 2 转为可用时，转换延时计时器会从中立转为来源 1 或来源 2
TD 发动机起动	接收到发动机起动信号时延迟起动发动机的计时器
TD S2 故障 (TDS2F)	接收到起动发电机的起动呼叫信号，计时器起动，以使控制器检测来源 2 的正常电压
TD 发动机冷却	接收到恢复正常来源的呼叫，计时器起动，以延迟转换回正常的时间，允许发动机冷却
引擎测试运行	在发起引擎测试运行呼叫期间，如果控制器从来源 2 运行，并且至少检测到已编程电机满载安培数的 20% 时显示
引擎测试失败	当控制器从来源 2 运行时，已发起发动机起动呼叫，测试运行计时器已过期，并且至少检测到已编程发动机满载安培数的 20% 时显示
电机测试运行	在发起电机测试运行呼叫期间，至少检测到已编程电机满载安培数的 20% 时显示
电机测试取消	在测试运行计时器到期并且检测到低于已编程电机满载安培数的 20% 时显示
ATS 转换失败	已接收到转换信号，并且转换开关无法发起转换
来源 2 断开连接	来源 2 断开连接已关闭，并且来源 2 中没有出现电压
S1 可用	控制器已在来源 1 中检测到电压
S2 可用	控制器已在来源 2 中检测到电压
S1 相位故障	在来源 1 中检测到相位故障
S2 相位故障	在来源 2 中检测到相位故障
S1 欠压	控制器测量的电压低于正常电源已编程欠压警报设定点
S2 欠压	控制器测量的电压低于紧急电源已编程欠压警报设定点
S1 过压	控制器测量的电压超出正常电源已编程欠压警报设定点
S2 过压	控制器测量的电压超出紧急电源已编程欠压警报设定点
S1 频率过低	控制器测量的频率低于正常电源已编程频率过低警报设定点
S2 频率过低	控制器测量的频率低于紧急电源已编程频率过低警报设定点
S1 频率过高	控制器测量的频率超过正常电源已编程频率过高警报设定点
S2 频率过高	控制器测量的频率超过紧急电源已编程频率过高警报设定点
S1 反相	控制器检测到正常电源的系统电压发生反相
S2 反相	控制器检测到紧急电源的系统电压发生反相
低位吸入关闭计时器	发起低位吸入信号时，计时器起动，如果在计时器结束前未清理输入端，则会关闭电机
低泡沫关闭计时器	发起低泡沫信号时，计时器起动，如果在计时器结束前未清理输入端，则会关闭电机
低位吸入关闭	由于低位吸入，控制器已关闭
低泡沫关闭	由于低泡沫水平，控制器已关闭
远程起动/停止	接收到远程起动/停止输入信号
耐压开关	接收到耐压开关输入信号
启用顺序起动	顺序起动被编程为在控制器中启用
转到来源 1	已接收到转至来源 1 输入信号
转到来源 2	已接收到转至来源 2 输入信号
电机测试已取消	控制器接收到取消电机测试的呼叫，并且控制器检测到不足满载电机安培数 20% 的情况
等待 S1	当控制器位于来源 2 时，该指标显示控制器正在等待来源 1 中出现正常电压，以发起从来源 2 到来源 1 的转移
等待 S2	发起起动发动机的信号时，控制器正在等待来源 2 中出现正常电压，以发起从来源 1 到来源 2 的转移

附录 P : I/O 板错误代码

代码	名称	说明
PO	一切正常	一切如期运行
41	通信错误	未从显示板接收到任何通信
42	频率错误	频率测量未接收到可接受的频率 (40-72Hz)
43	零交叉错误	起动时电路板未接收到 AC 零交叉
44	PSU 错误	某个电源的输入电压与规格不符 所监控的电压包括 : 5V、3.3V、1.25V、-5V、24V、24V 泄压阀、24V 选配卡
45	4-20mA 错误	4-20mA 电流低于 3.8mA 或高于 20.2mA

附录 Q：电源线电缆参考

主隔离开关上的线路端子 (输入电缆)						
最大 HP	线路电压					进线口接地 接线片 数量 和线缆规格
	200-208V	220-240V	*380-415V	440-480V	550-600V	
	25	30	40	60	75	(1)#14-1/0 (按 Ø) (CU/AL)
	40	50	75	100	100	(1)#4-4/0 (按 Ø) (CU)
	75	75	150	200	200	(1)#3-350MCM (按 Ø) (CU/AL)
	100	125	200	250	300	(2)3/0-250MCM (按 Ø) (CU/AL)
	150	200	300	400	400	(2)250-350MCM (按 Ø) (CU/AL)
	200	-	350	450	550	(2)#1-500MCM (按 Ø) (CU/AL)
	250	300	500	600	700	(3)3/0-400MCM (按 Ø) (CU/AL)

*可用线圈：380V-50Hz、380V-60Hz、415V-50Hz、415V-60Hz

*有关适当的电缆规格，请参阅国家电气规范 NFPA-70

