



版本号 (Version) : 1.6

ExSAF 致力于不断优化产品, 因此文件中的技术数据会做相应更改。

ExSAF is committed to continuously optimize the product, so the technical data in the file will be changed accordingly.

本资料所介绍的信息是对可选用技术的一般性介绍, 并非与所有具体情况完全吻合。

The information presented in this file is a general introduction to the optional technology, and it is not in full agreement with all the circumstances.

因此, 客户要求的技术选项应在合同中予以确定。

Therefore, the customer requirements of the technical options should be determined in the contract.



www.exsaf.com

深圳市特安电子有限公司

Shenzhen ExSaf Electronics Co.,Ltd.

地址: 深圳市南山区西丽街道松坪山社区科技北二路15号洁净阳光园B栋3层、4层

Add.: Floor 3 and Floor 4, Building B, Clean Sunlight Garden, NO.15, Keji North 2nd Road, Songpingshan Community, Xili Street, Nanshan District, Shenzhen, P.R.China

邮编 (Zip Code): 518057

服务电话: 400-850-7676

Service telephone: 400-850-7676



ExSAF

使用说明书
Technical Manual

ESC500 可燃气体报警控制器
ESC500 Flammable Gas Alarm Controller

质量方针

通过我们对工作质量的持续改进来满足顾客的需求，并使顾客得到发展及成功。

EXSAF

EXSAF

感谢您选择 ESC500 可燃气体报警控制器!

为确保人身和系统安全,并使产品达到最佳性能,在产品安装、使用和维修前,请完全阅读和理解本手册中的内容,特别是警告和注意的事项。



警告

重要安全信息,可能导致重大事故、严重财产损失和人身伤亡的危险,必须采取安全防范措施。

注意

与产品性能有关的重要信息和一般安全信息,如果不避免可能产生较轻的损害和财产损失。

注意

硫化氢气体报警器在高浓度乙炔环境中使用会造成误报警,可能导致传感器损坏。

提示

表示关于产品操作和性能的一般信息,需要注意。

深圳市特安电子有限公司真诚接受任何针对本说明书内容上的错误或遗漏而提出的批评指正。

1. 产品概述	1
2. 主要技术参数	2
3. 产品特点	3
3.1 显示面板	3
3.2 接线端子板	3
4. 安装	4
4.1 安装说明	4
4.2 电缆线连接	6
4.2.1 控制器与探测器的连接	6
4.2.2 布线及连接注意事项	7
4.2.3 输出端子与联动设备的参考连接方法	9
5. 产品使用	10
5.1 上电自检、预热、注册	10
5.2 监控状态	11
5.2.1 正常状态	11
5.2.2 报警状态	12
5.2.3 报警(超限)状态	13
5.2.4 故障状态	13
5.3 用户功能说明	15
5.3.1 复位	16
5.3.2 自检	17
5.3.3 查看历史记录	18
5.3.4 时间设置	21
5.3.5 通讯设置	22
5.3.6 屏蔽探测器设置	23
5.3.7 注册	24

5.3.8 调零	25
5.3.9 标定	26
5.3.10 设置低限报警点	27
5.3.11 设置高限报警点	28
5.3.12 主继电器设置	29
5.3.13 ESD50C设置	29
5.3.14 设置继电器1脉冲/电平	30
5.3.15 设置继电器2脉冲/电平	31
5.3.16 设置继电器3脉冲/电平	32
5.3.17 设置继电器1使能	33
5.3.18 设置继电器2使能	34
5.3.19 设置继电器3使能	35
5.3.20 设置量程、单位	36
5.3.21 设置低限报警方向	37
5.3.22 设置高限报警方向	38
5.3.23 选择485通讯协议	39
5.3.24 屏蔽主电故障检测	39
5.3.25 屏蔽备电故障检测	40
5.3.26 设置备电故障电压	40
6. 产品维护	41
6.1 故障现象和排除	41
7. 运输、贮存	41
8. 开箱及检查	41

1. 产品概述

ESC500可燃气体报警控制器（以下简称控制器）是一款连接可燃或有毒气体探测器的总线制控制器，与我公司的气体探测器组成气体报警控制系统。

控制器带有2路RS485通讯接口，第1路与探测器进行实时通讯，第2路用于上位机对整个控制系统的监控。控制器能够实时显示气体类型、浓度、故障和报警等信息。当现场被测气体浓度达到或超过设定值时，控制器将发出声、光报警信号并启动相应的继电器动作，从而避免重大事故的发生。

控制器采用模块化结构设计，现场操作简单、更换方便，便于用户使用和维

护。

产品经国家指定的法定权威机关审查及检验，并通过型式认可。

产品设计、制造、检定遵守以下国家标准：

GB16808-2008 《可燃气体报警控制器技术要求和试验方法》

GB4208-2008 《外壳防护等级（IP代码）》

2. 主要技术参数

ESC500控制器	
电气特性	
额定工作电压	185~264VAC
额定功率	15W
额定工作电流	0.068A
满载工作电流 (连接所有探测器)	1.13A
备电规格	24VDC, 6.25A
基本功能	
最大容量	32台/63台(探测器或RS485继电器模块)
显示方式	点阵液晶显示
报警段	高、低限报警, 故障报警
报警方式	声报警、光报警
电压输出	24VDC, 5.5A
输入信号	RS485总线通讯
通信方式	RS485, 地址、波特率可调
继电器输出	3个无源常开/常闭触点 (可选)
继电器输出触点容量	1A, 24VDC
继电器输出类型	电平/脉冲输出 (可选)
适用标准	适用标准: GB16808-2008
工作环境	
使用环境	室内使用
工作环境温度	0°C~40°C
工作环境湿度	10~95%RH (非冷凝)
工作环境压力	86~106Kpa
存储条件	0°C~40°C, 10~95%RH (非冷凝)
外形尺寸(mm)	365*289*82
重量(kg)	4.13

3. 产品特征

控制器包括显示面板、接线端子板。

3.1 显示面板

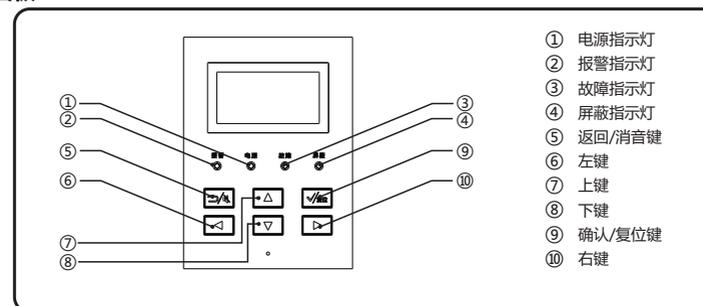


图3-1

3.2 接线端子板

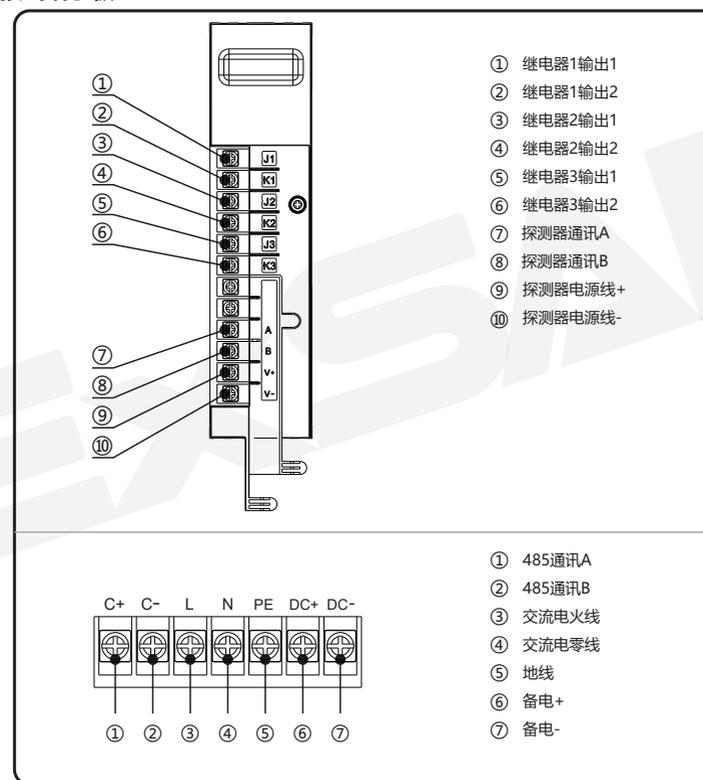


图3-2

4. 安装

4.1 安装说明

警告

控制器安装必须符合相关的国家标准。

- 为保证控制器整体的合格性，对控制器的任何操作，必须由受过专门培训的人员来执行，并且要确保遵循了当地的规章制度和现场的操作程序。
- 禁止在潜在危险环境下打开控制器机壳。
- 在控制器运行期间要保持装配紧密连接。
- 为了保证漏电流安全和避免电磁波干扰，控制器必须接地。

提示

- 控制器的安装位置请尽量远离大功率的设备，如电机，射频设备。
- 控制器的电源不要与大功率设备共用，因大功率设备的电源可能对控制器的正常工作造成影响。

控制器尺寸如下：

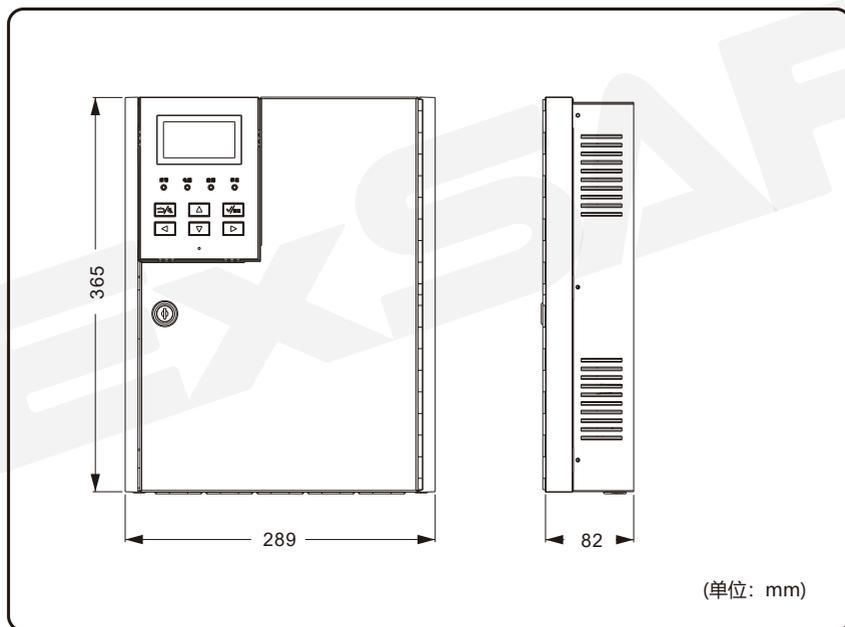


图4-1

安装尺寸见图：

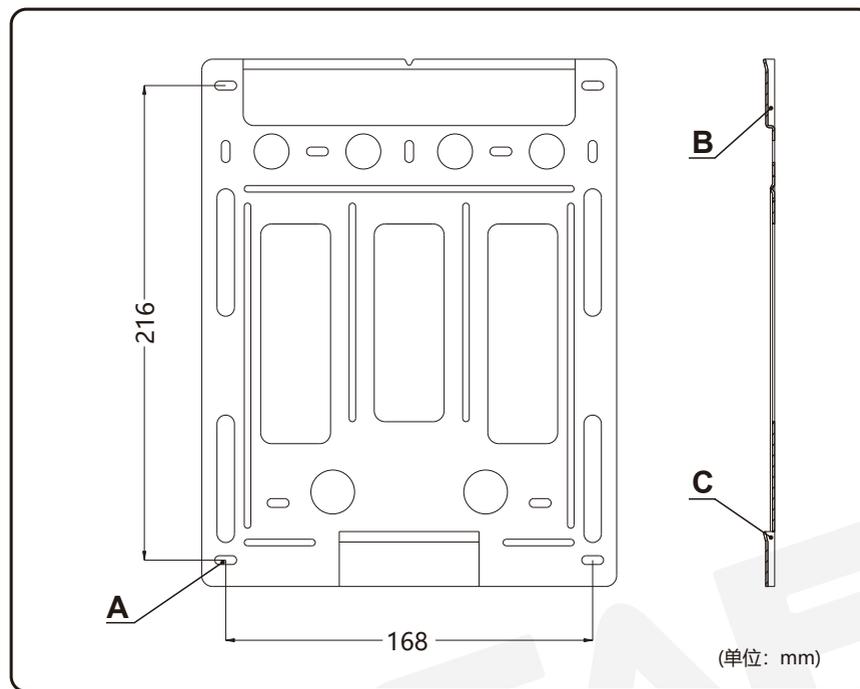


图4-2

安装步骤如下：

- 1、选择合理的安装高度,墙面要求牢固、平整;
- 2、用 $\Phi 7$ 钻花在墙面上钻四个孔(图示4-3处),其孔深不低于50mm;
- 3、将四个塑胶膨胀柱分别装入四个孔内,然后将挂墙板四个孔(A处)对准塑胶膨胀柱,再用四个自攻螺钉(ST3.5H38)将其固定在墙面上;
- 4、将主机上端两个挂钩卡入B处,下端挂钩卡入C处。

4.2 电缆线连接

4.2.1 控制器与探测器的连接

请参照控制器与探测器接线图（图 4-3），将探测器与控制器对应接线端子连接。

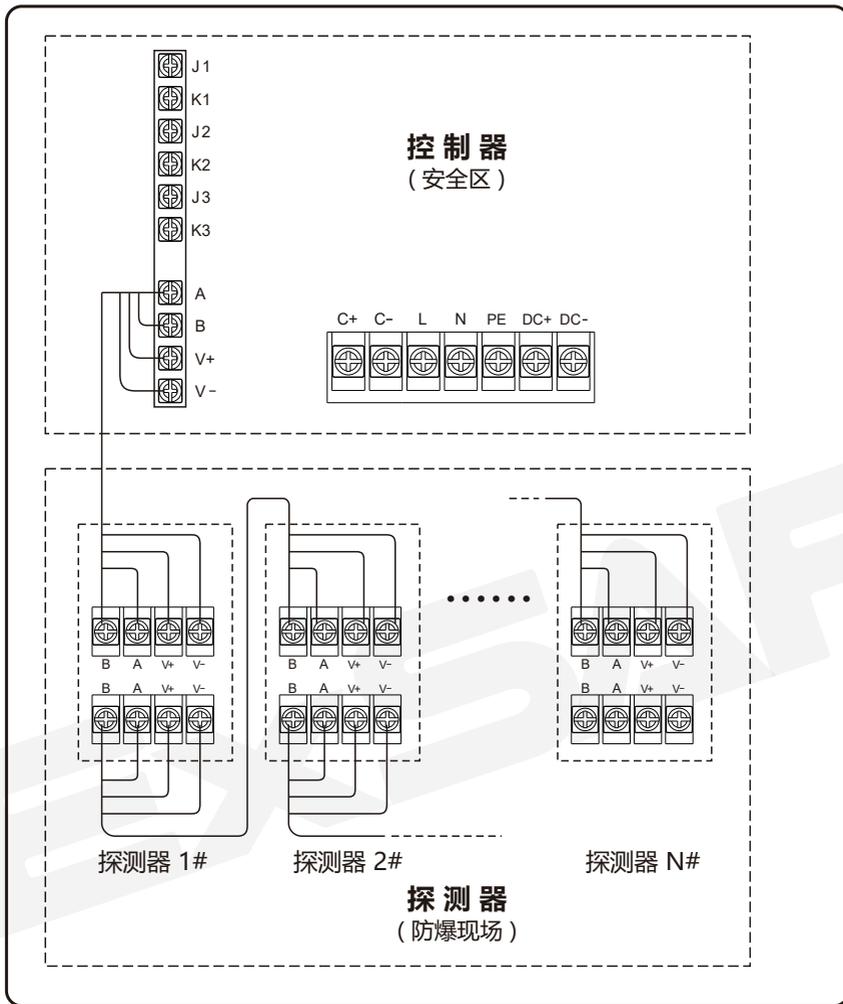


图4-3

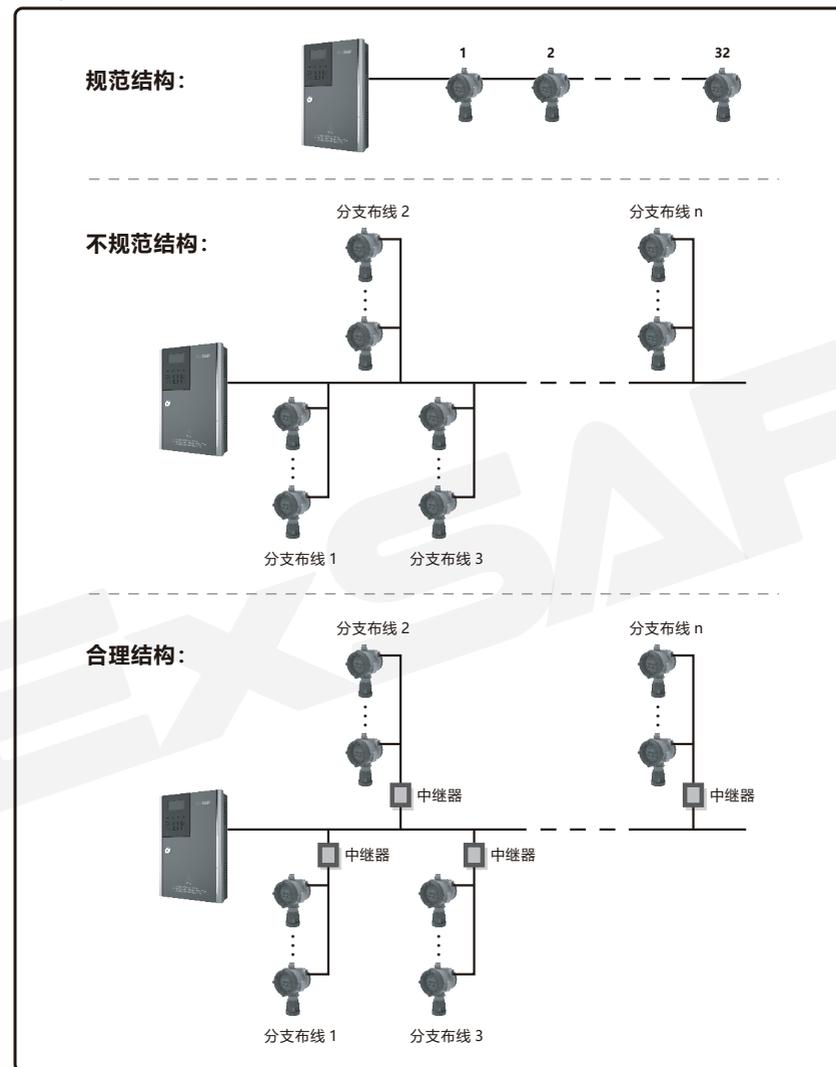
注：

1. 传输电缆最大允许分布电容和分布电感分别不超过 0.2 μ F，0.3mH。
2. 由于不同探测器功率不同，探测器的最大连接距离请参阅相应的使用说明书。
3. 控制器要保证可靠接地。

4.2.2 布线及连接注意事项

1. 布线结构

RS485 布线规范要求不能使用“星”型布线方式，连接在总线上的设备，其分支线路长度不应超过 5 米，当通信波特率较高时，采用“星”型布线方式易产生信号反射，致使通信不稳定。规范要求采用“V”型（手拉手）布线结构。当无法避免“星”型布线方式或现场难以实现“V”型布线，可通过增加中继器方式（如下图），以满足规范要求：



2. 通讯线缆布线要求:

为了提高通讯距离和抗干扰能力, 推荐如下:

- 通讯电缆采用线径 1.0mm² 以上, 特征阻抗为 120 Ω 的屏蔽双绞线。
- 如果线路超过 300 米, 需增加 RS485 通讯中继器。
- 为了吸收线路反射信号, 当线路超过 300 米, 通过现场测试通讯不正常时, 在线路的最远端连接 120R/1W 终端电阻。
- 为了避免强电对其干扰, RS485 总线应避免和强电走在一起。
- 为了避免屏蔽层产生接地回路, 提高抗电磁干扰能力, 屏蔽层不能多点接地, 要求采用单点接地。

3. 供电传输距离:

$$N \leq (U_{\text{供}} - U_{\text{探}}) / [(P_{\text{探}} / U_{\text{探}}) \times 2 \times L \times R]$$

N 为探头数量, U_供 为供电电压, U_探 为探测器最低工作电压, P_探 为探测器最大功率, L 为线缆长度 (Km), R 为线缆每千米电阻 (Ω /Km)

例如:

当采用 24V 供电, 现场连接可燃气体探测器最大功率为 2.5W, 最小工作电压为 10V, 采用 1.0mm² 的铜芯线, 经查下表每千米电阻 18.1 Ω /Km, 可得计算公式:

$$N \leq (24V - 10V) / [(2.5W / 10V) \times 2 \times L \times 18.1]$$

线径mm ²	每千米电阻Ω / Km
1.0	18.1
1.5	12.1
2.5	7.4

由于控制器电源供电功率大小的限制, 实际探测器的连接距离会有所限制, 请参考下表:

表:

所有探测器连接到线路末端, 由控制器直接供电的传输距离参考表										
检测气体	电缆面积mm ²	探头数n	最远传输距离m							
			100	200	300	400	500	600	700	800
可燃气体	1.0		15	7	5	4	3	2	2	1
	1.5		23	11	7	5	4	3	3	2
	2.5		34	18	12	9	7	6	5	4
有毒气体	1.0		25	12	8	6	5	4	3	3
	1.5		39	19	12	9	7	6	5	4
	2.5		57	31	21	15	12	10	9	7

所有探测器连接到线路末端, 使用外加电源 (36VDC, 16A) 供电的传输距离参考表												
检测气体	电缆面积mm ²	探头数n	最远传输距离m									
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
可燃气体	1.0		28	14	9	7	5	4	4	3	3	2
	1.5		42	21	14	10	8	7	6	5	4	4
	2.5		63	35	23	17	14	11	10	8	7	7
有毒气体	1.0		47	23	15	11	9	7	6	5	5	4
	1.5		63	35	23	17	14	11	10	8	7	7
	2.5		63	58	39	29	23	19	11	14	13	11

如果探测器距离和数量超过参考表时, 可增加外置电源或者增加电源支路。

4.2.3 输出端子与联动设备的参考连接方法

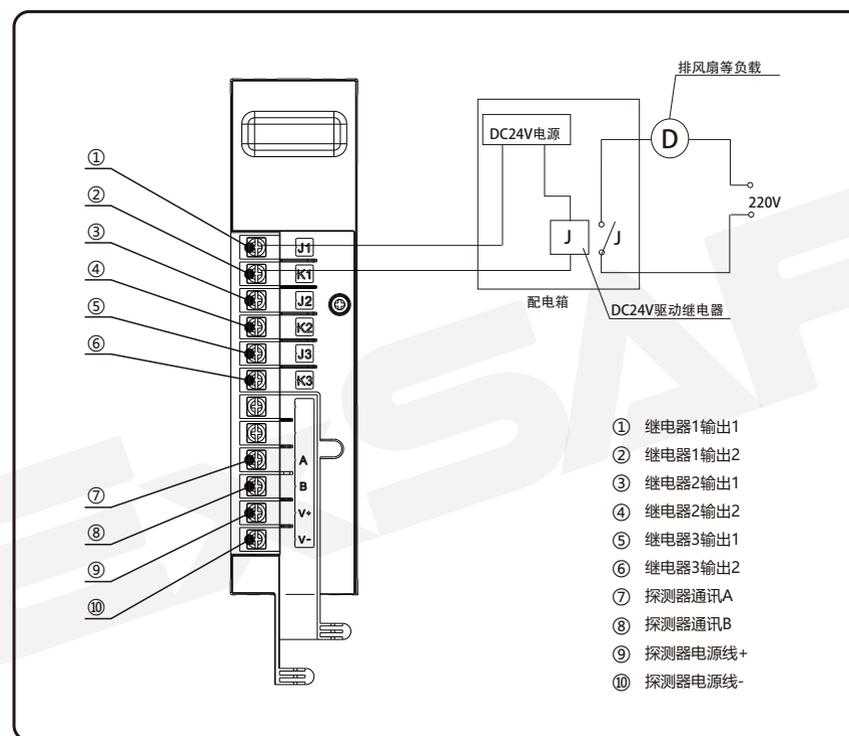


图4-4

注:

- 继电器控制电流小于等于 1A/24VDC。
- 建议尽可能不要将负载设备直接与输出端子相连接

5. 产品使用

5.1 上电自检、预热

请在上电前，检查控制器线路连接是否正确，然后将电源开关置于“开”的位置，控制器上电开机。

1、控制器进行自检，电源灯点亮，其他指示灯全亮1秒钟，蜂鸣器短鸣1下，显示如图5-1，而后进入预热状态。

2、预热时，绿灯亮，数字从180递减到000(图5-2)，然后进入正常监控状态。在预热期间可按住“消声”键3秒以上退出预热，直接进入正常监控状态。



图5-1



图5-2

3、探测器注册

控制器对连接在总线上的探测器进行通讯注册。

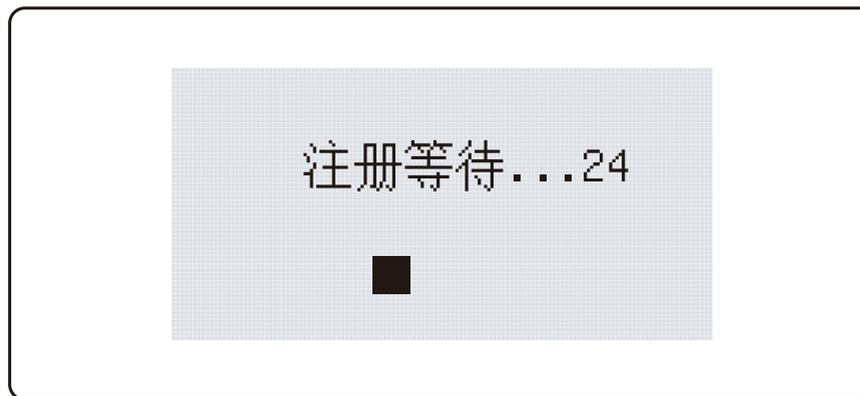


图5-3

5.2 监控状态

5.2.1 正常状态

当控制器连接正常，没有故障和报警时，控制器处于正常状态，绿灯点亮，显示如下：

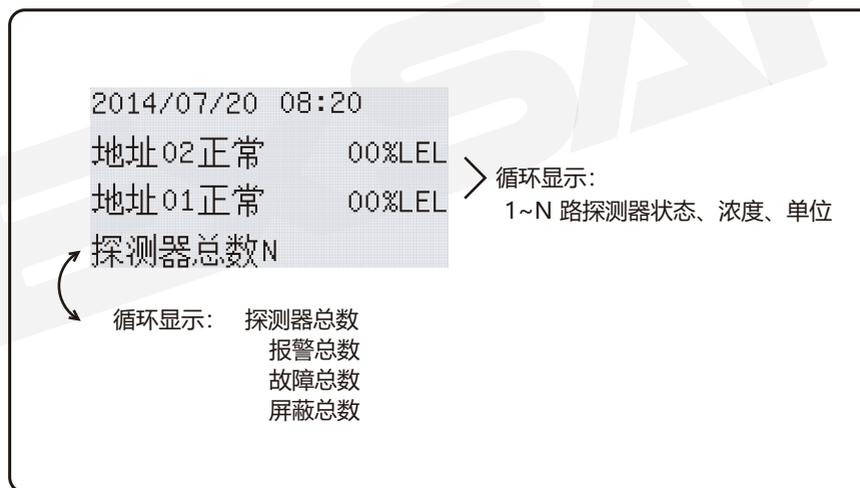


图5-4

5.2.2 报警状态

当控制器处于报警状态，进入报警界面，红灯点亮并闪烁，控制器发出报警声，报警关联继电器动作，显示如下：

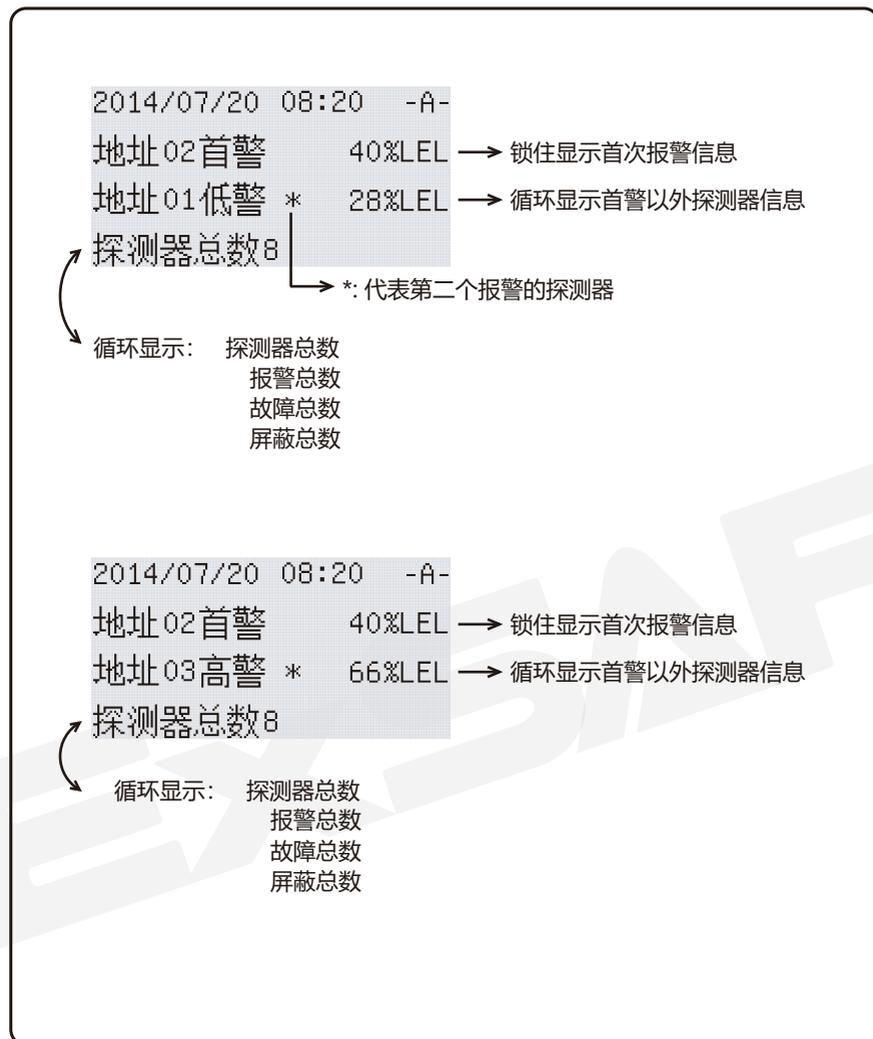


图5-5

5.2.3 报警（超限）状态

当控制器处于报警（超限）状态时，控制器发出报警声，报警关联继电器动作，红灯点亮并闪烁，显示如下：

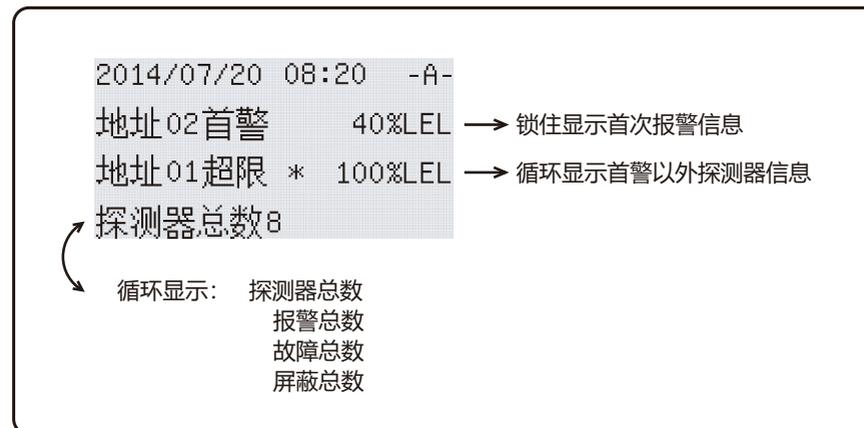


图5-6

5.2.4 故障状态

1. 探测器故障

当现场探测器发生故障或者探测器电源、信号连接不正常时，控制器处于探测器故障状态，控制器发出故障声，故障关联继电器动作，黄灯点亮并闪烁，显示如下：

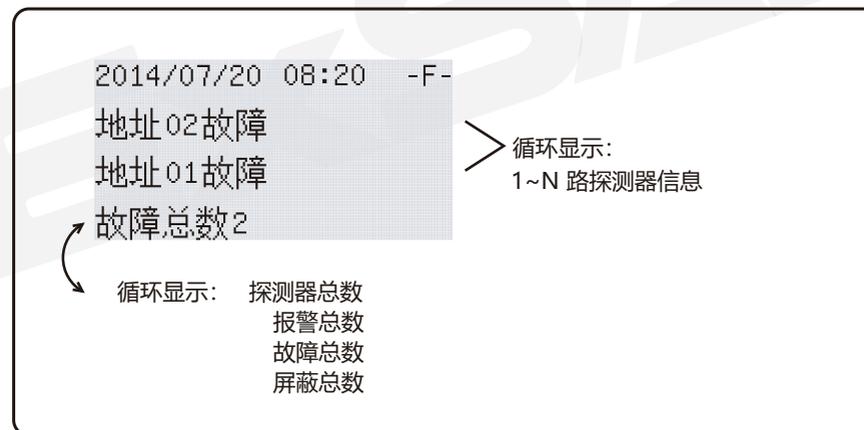


图5-7

2. 主备电故障

当控制器主电或者备电发生故障时，报主电或者备电故障，发出故障声，黄灯点亮并闪烁，如果主备电同时发生故障，此时按消音键，不能消音，显示如下：

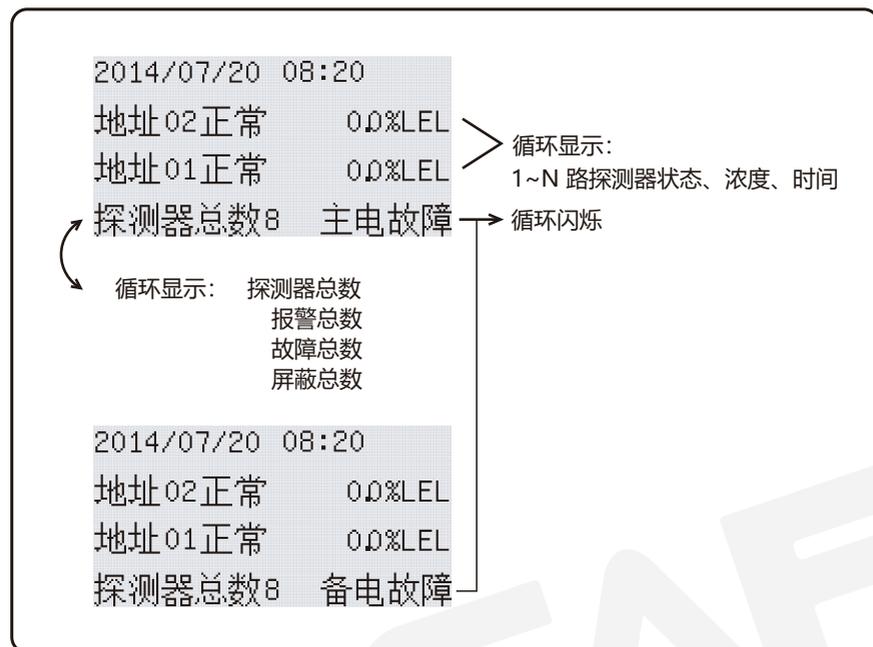


图5-8

注：
控制器报警信号优先级别高于故障信号优先级别。

5.3 用户功能说明

在控制器监控状态下，按确认键，弹出密码输入界面，输入相应密码，按确认键进入对应的用户功能界面，如需退出界面，可按取消键。

控制器根据密码来区分操作员的级别，不同级别的操作权限不同，详见下表：

级别	功能菜单
操作员	复位、自检、查看历史记录、时间设置、通讯设置、屏蔽探测器设置。
维护工程师	注册、调零、标定、设置低限报警点、设置高限报警点、主继电器设置、ESD50C设置、设置继电器1脉冲/电平、设置继电器2脉冲/电平、设置继电器3脉冲/电平、设置继电器1使能、设置继电器2使能、设置继电器3使能、设置量程单位、设置低限报警方向、设置高限报警方向、选择485通讯协议、屏蔽主电故障检测、屏蔽备电故障检测、设置备电故障电压。

操作员密码：左右左右

维护工程师密码：上下上下

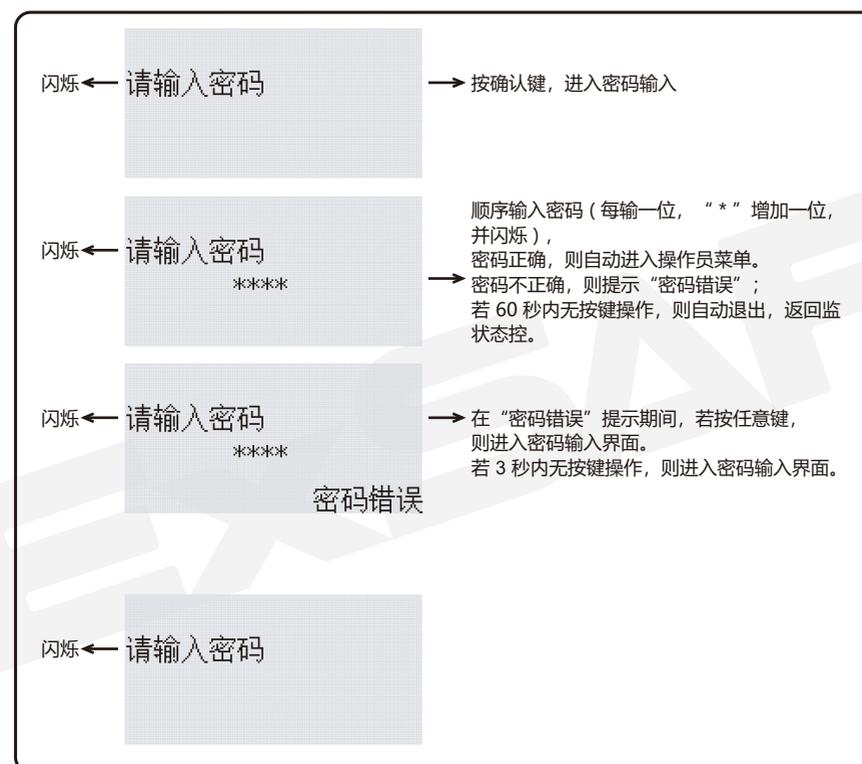


图5-9

进入功能界面后，按左右键选择功能菜单，选中的功能图标闪烁，按确认键进入相应的功能。

5.3.1 复位

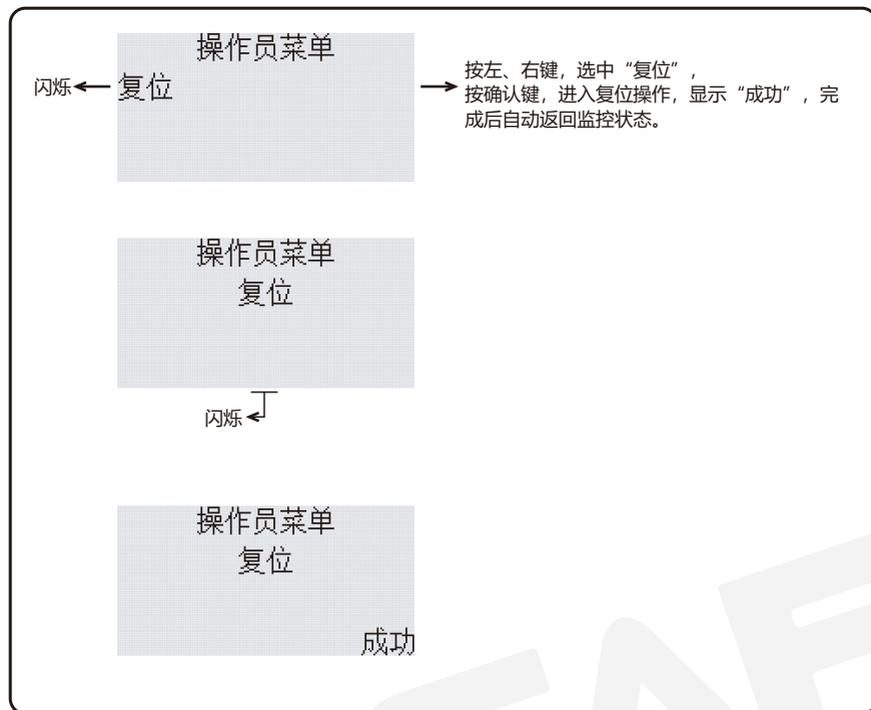


图5-10

5.3.2 自检

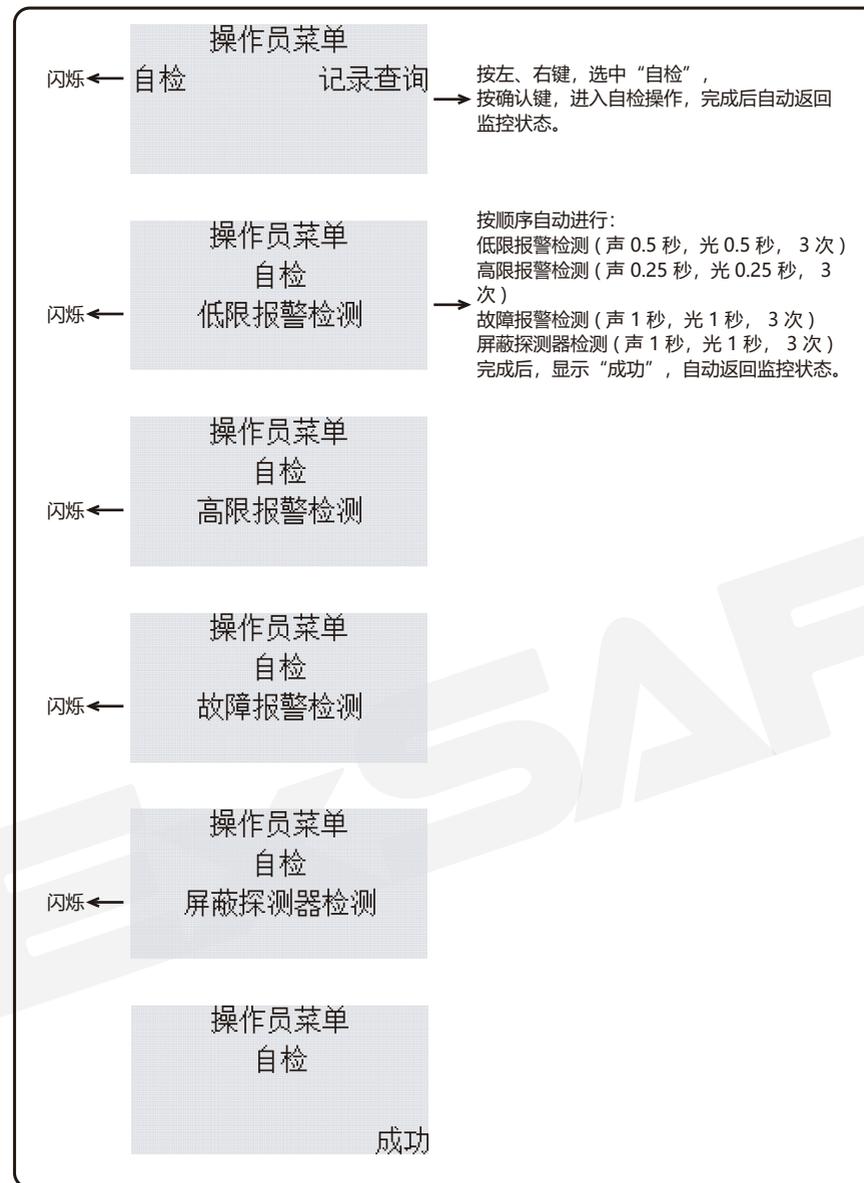


图5-11

5.3.3 查看历史记录

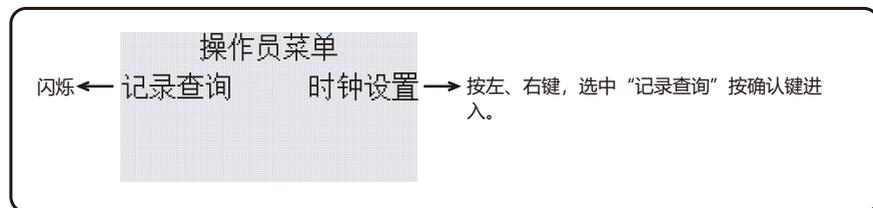


图5-12

1. 高限报警记录查询

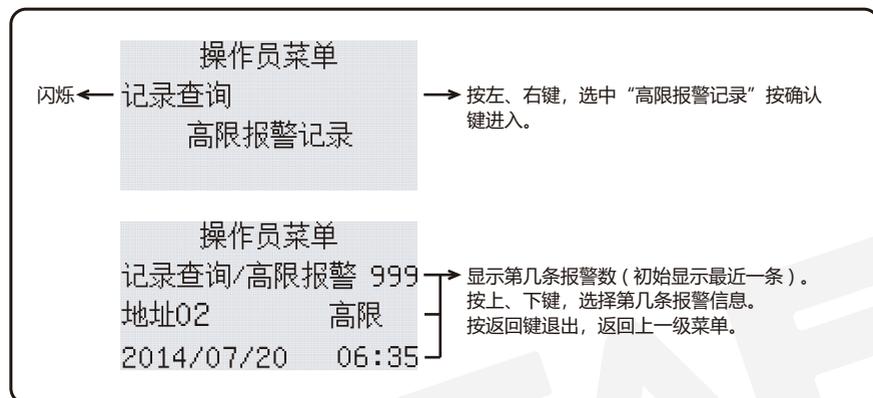


图5-13

2. 低限报警记录查询

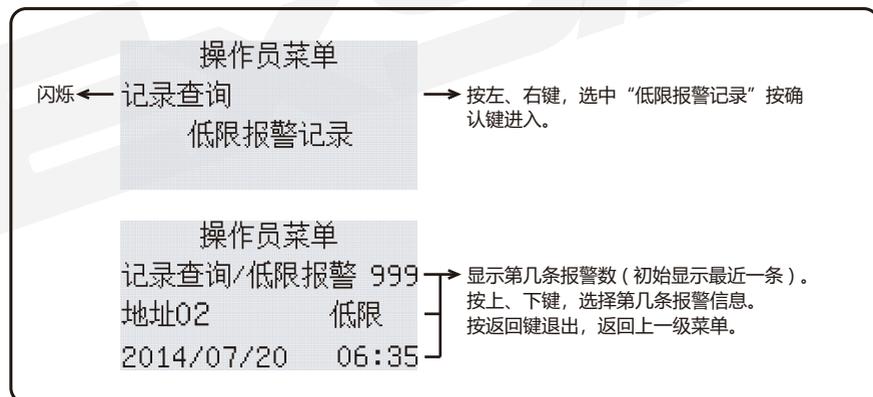


图5-14

3. 探测器故障记录查询

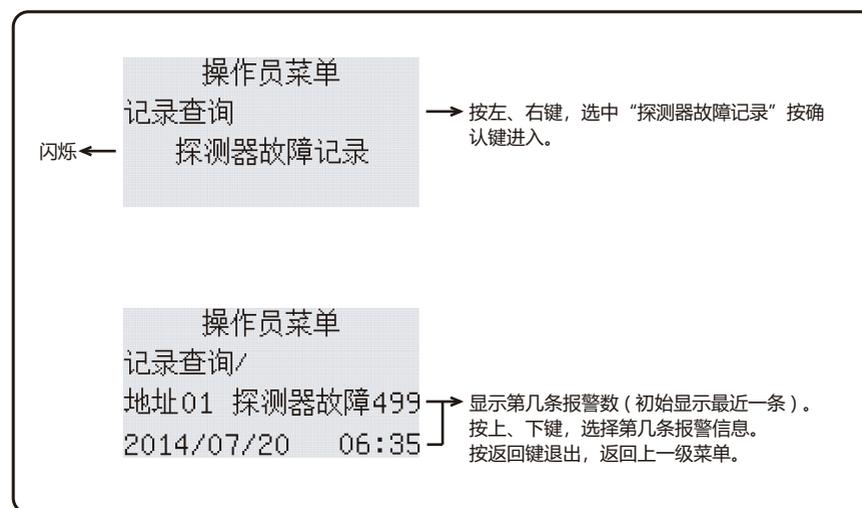


图5-15

4. 总线故障记录查询

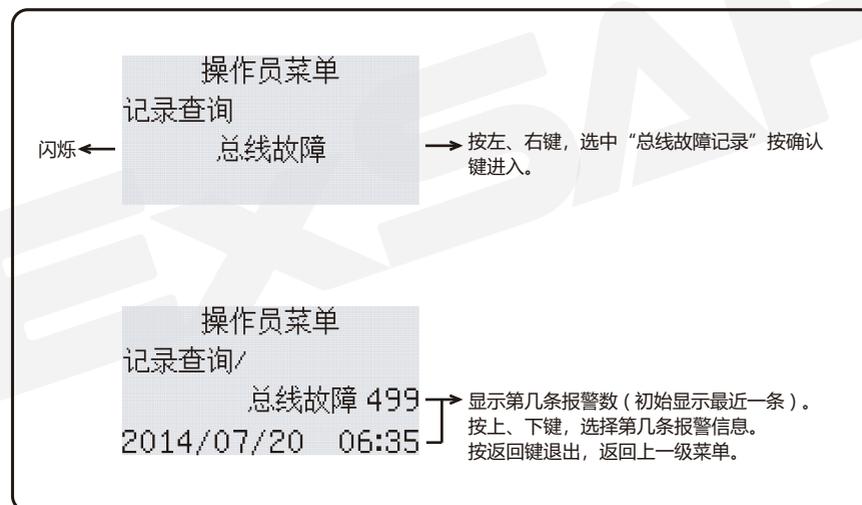


图5-16

5. 上电记录查询

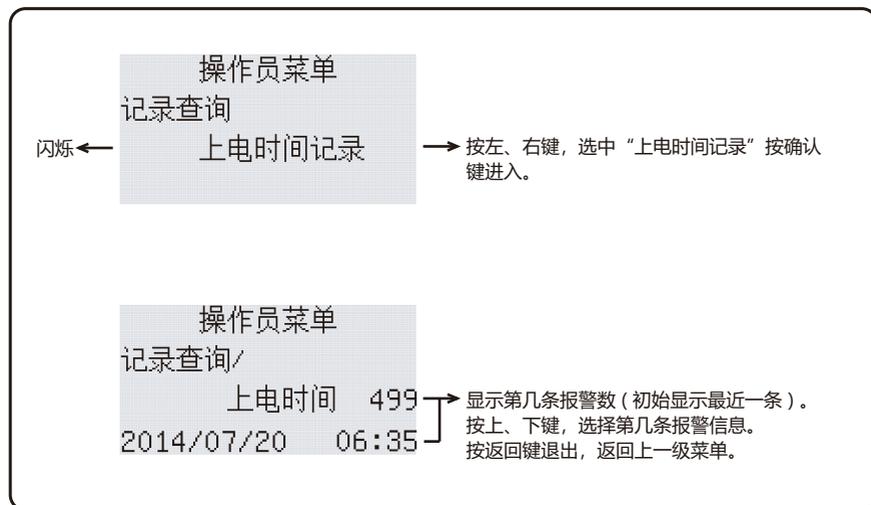


图5-17

6. 掉电记录查询

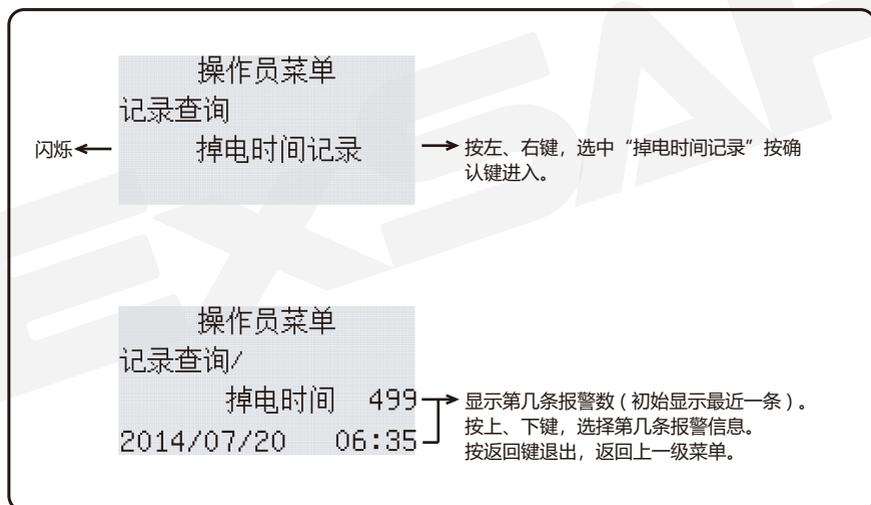


图5-18

5.3.4 时间设置

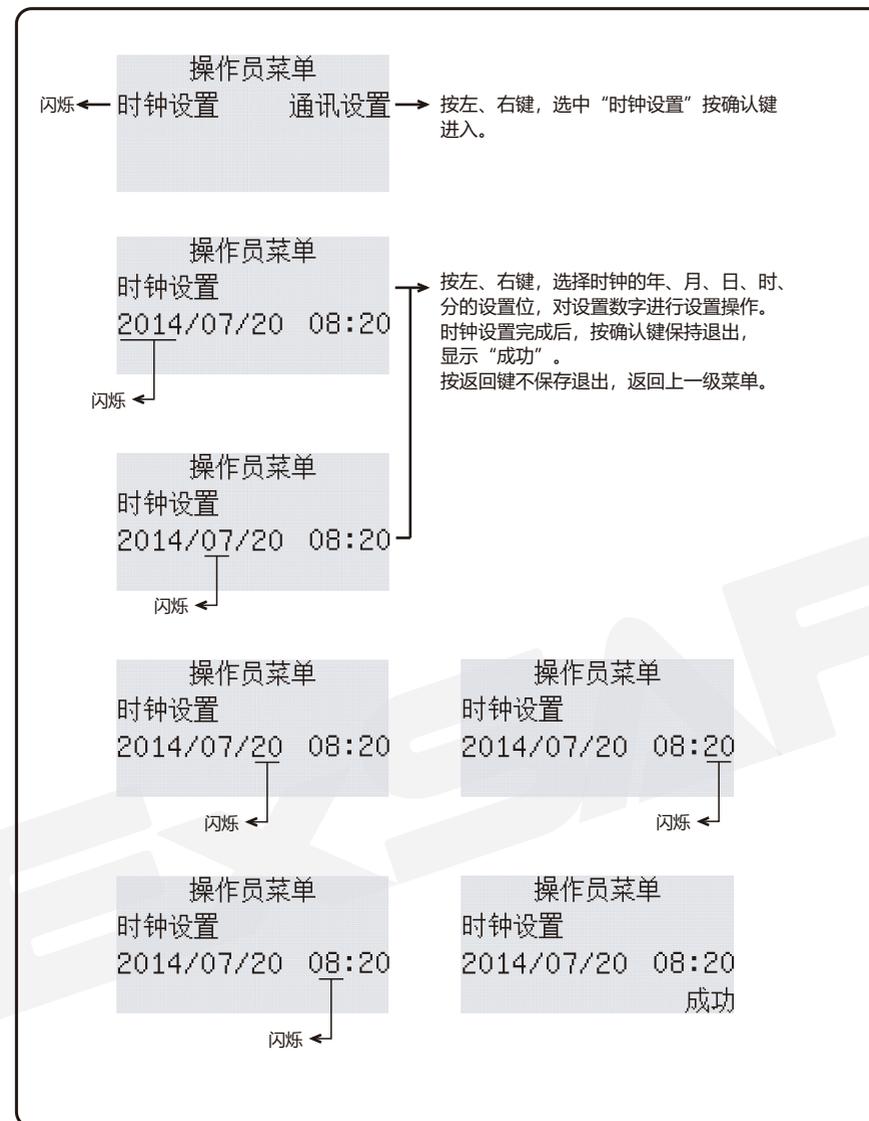


图5-19

5.3.7 注册

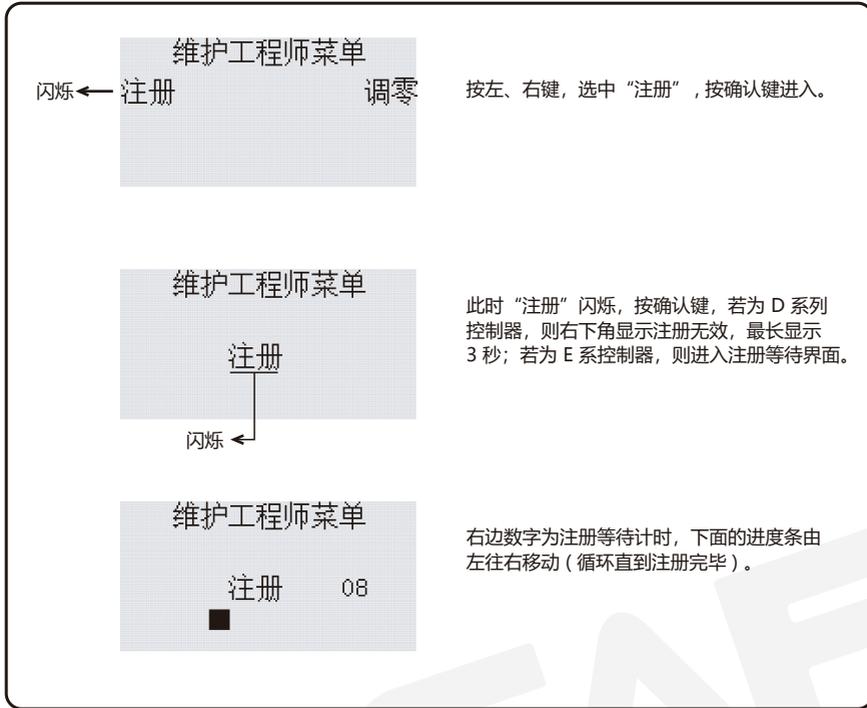


图5-22

5.3.8 调零

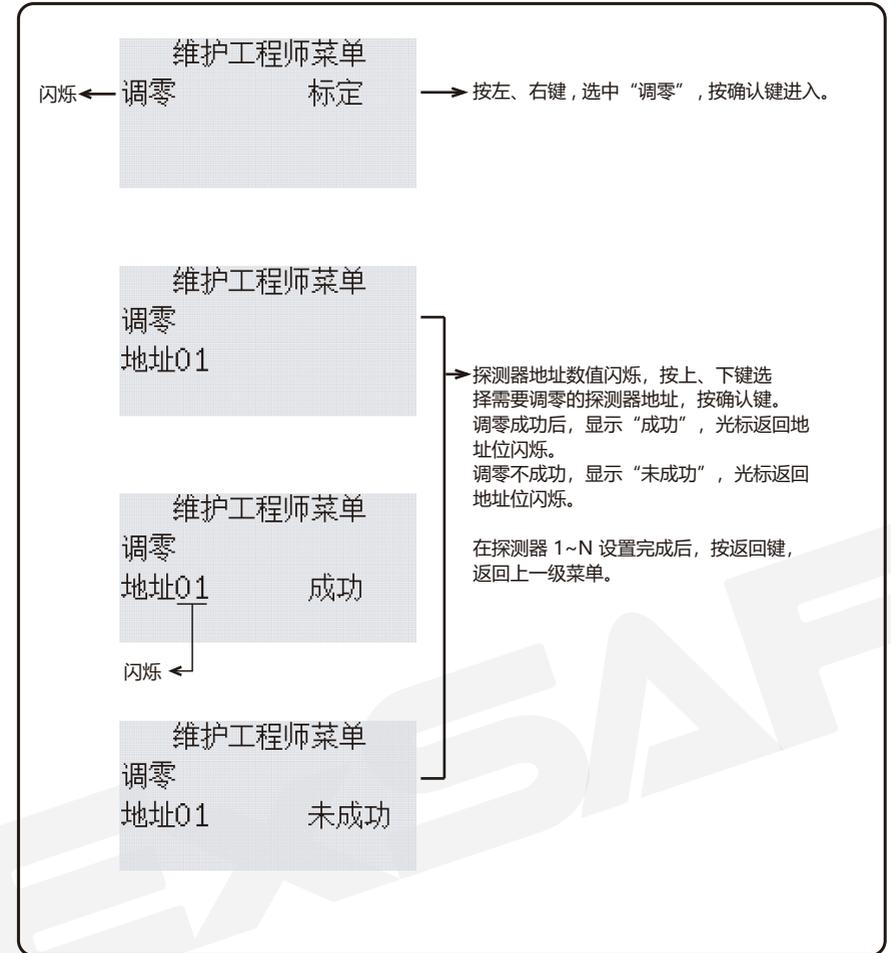


图5-23

5.3.9 标定

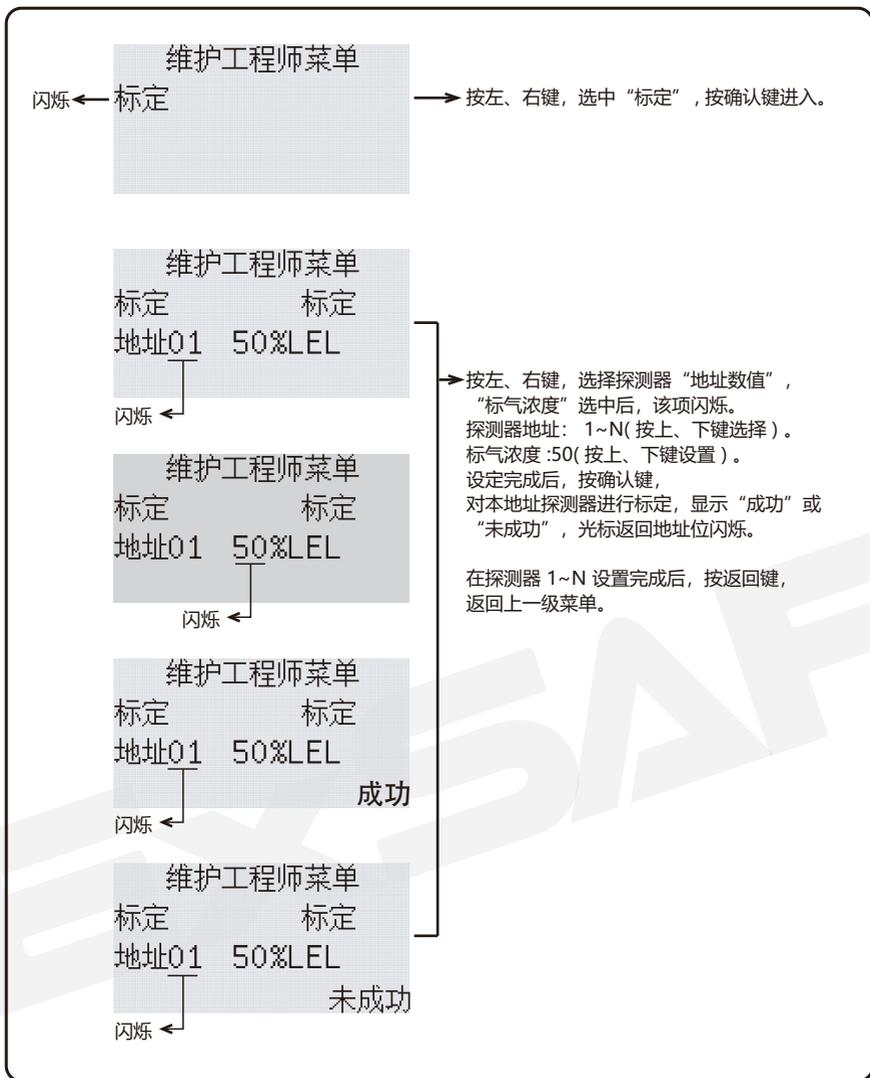


图5-24

5.3.10 设置低限报警点

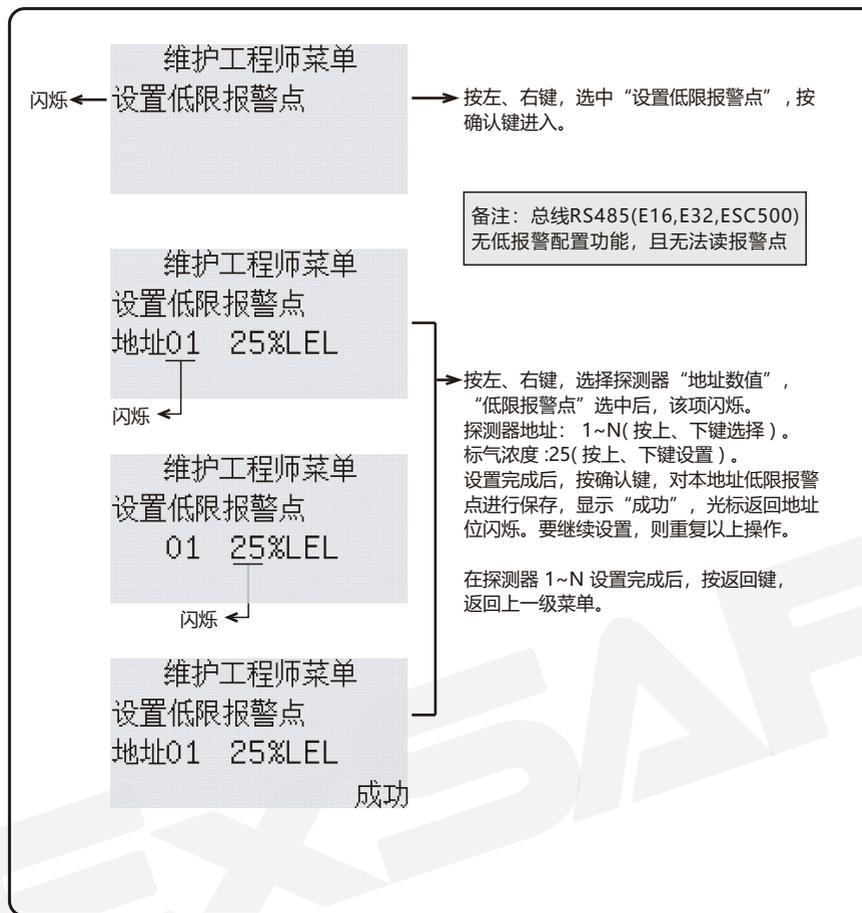


图5-25

5.3.11 设置高限报警点

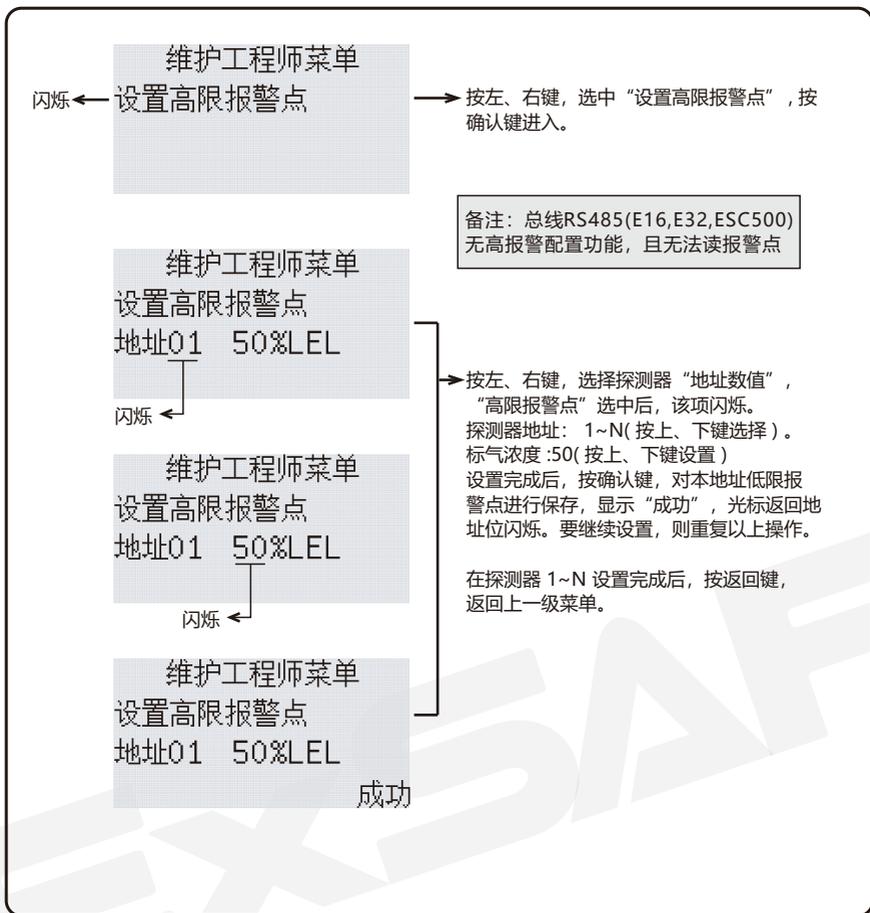


图5-26

5.3.12 主继电器设置

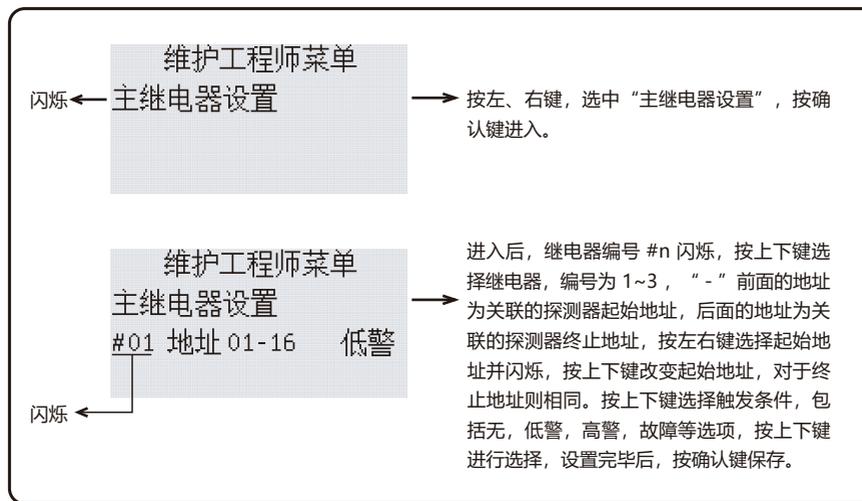


图5-27

5.3.13 ESD50C 设置

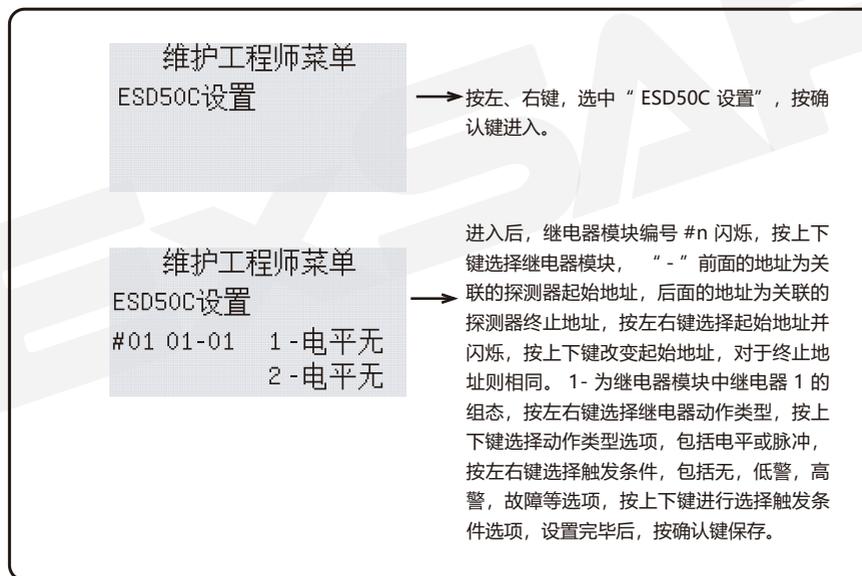


图5-28

5.3.14 设置继电器 1 脉冲 / 电平

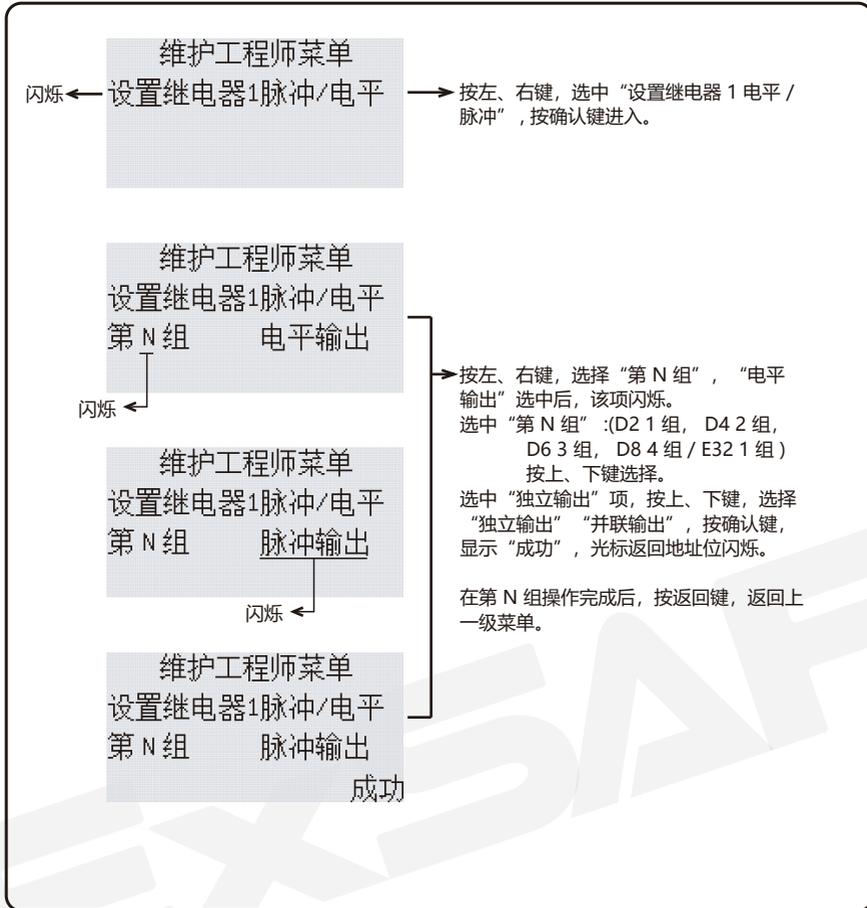


图5-29

5.3.15 设置继电器 2 脉冲 / 电平

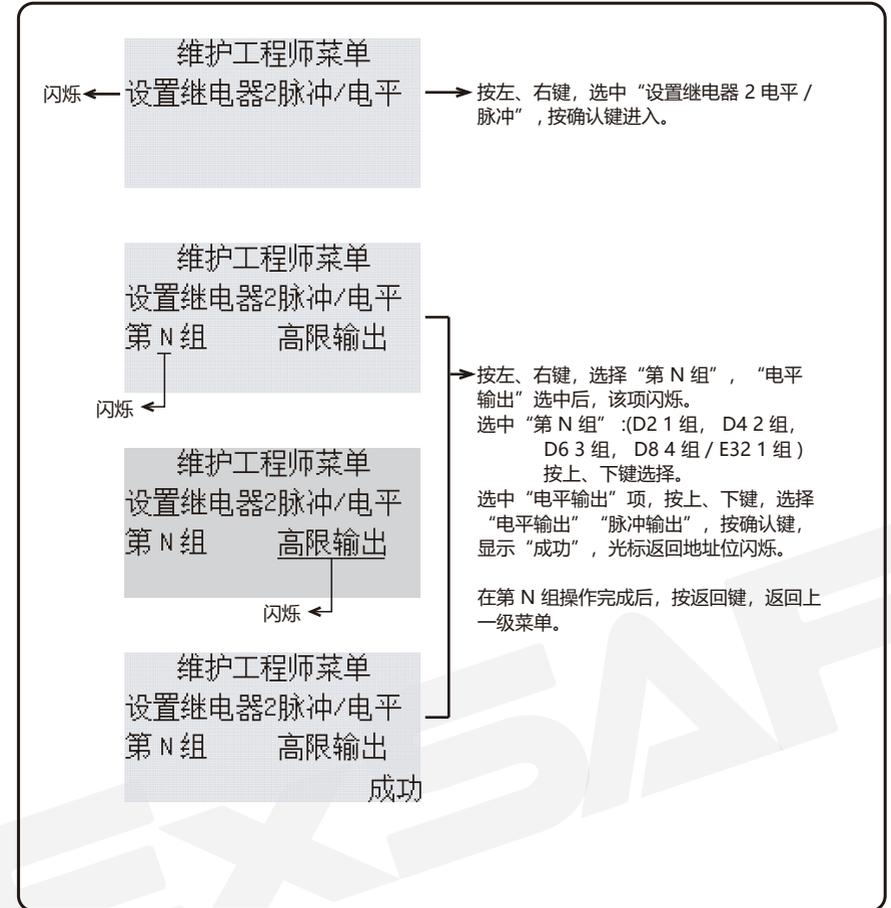


图5-30

5.3.16 设置继电器 3 脉冲 / 电平

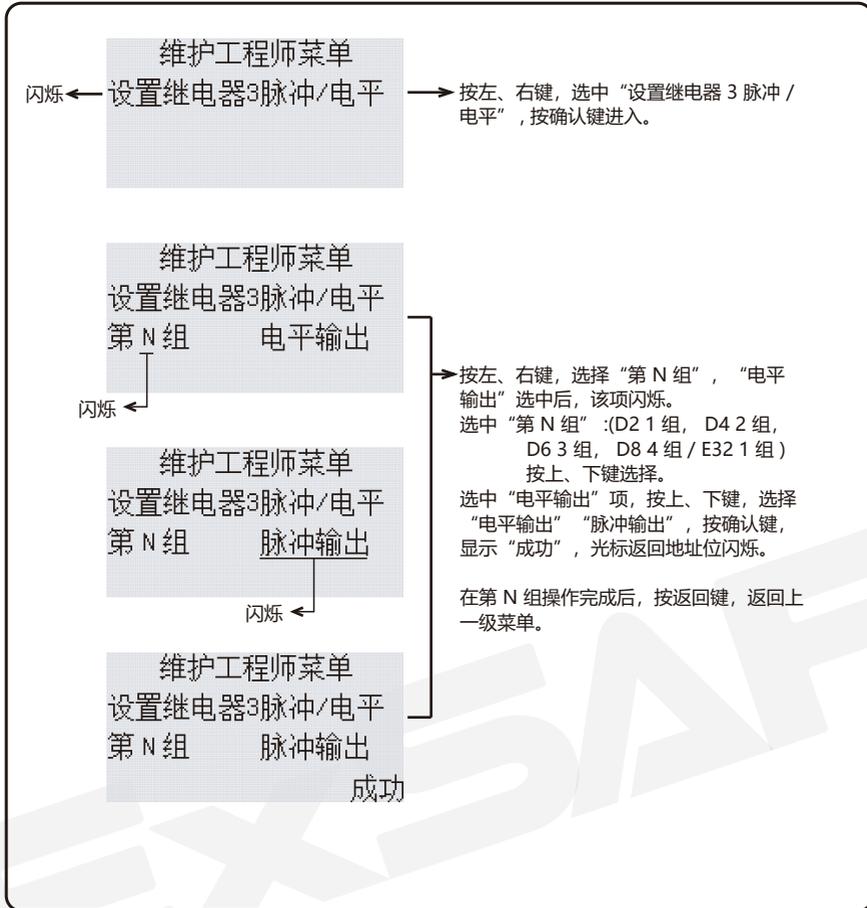


图5-31

5.3.17 设置继电器 1 使能

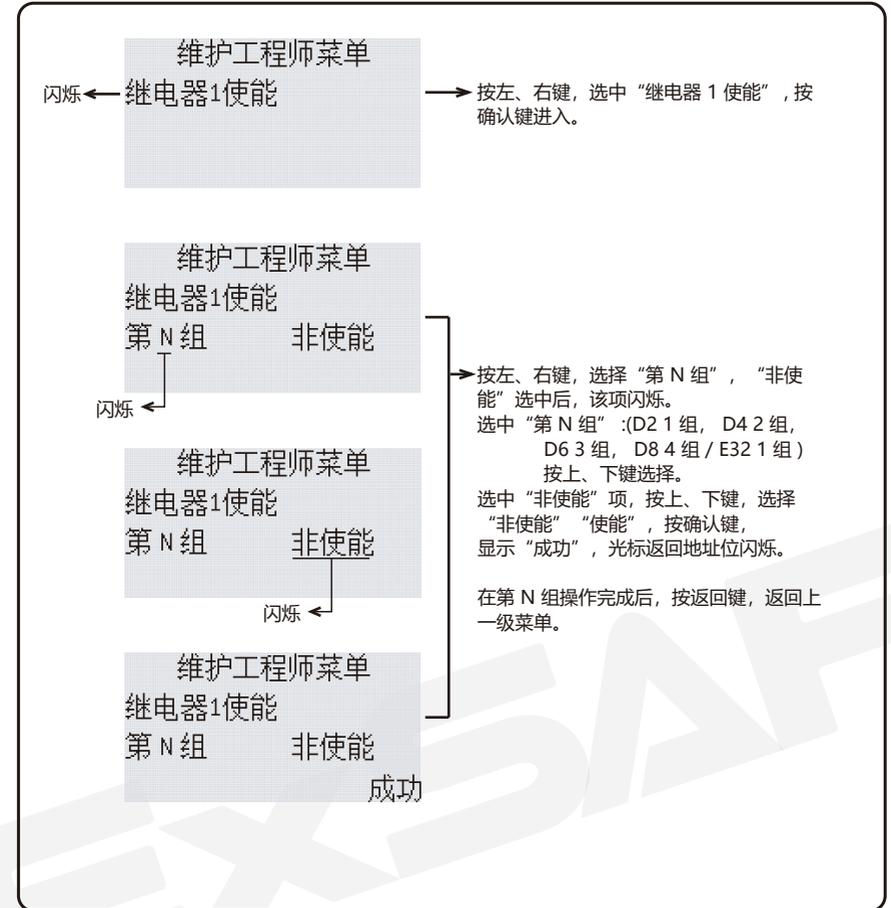


图5-32

5.3.18 设置继电器 2 使能

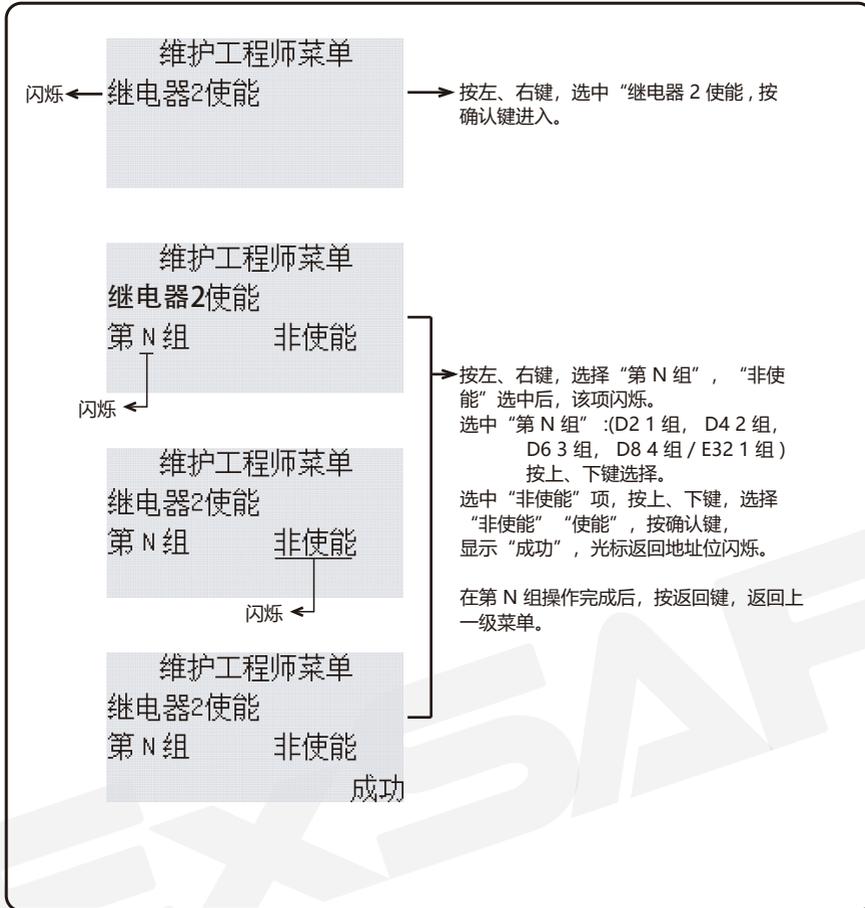


图5-33

5.3.19 设置继电器 3 使能

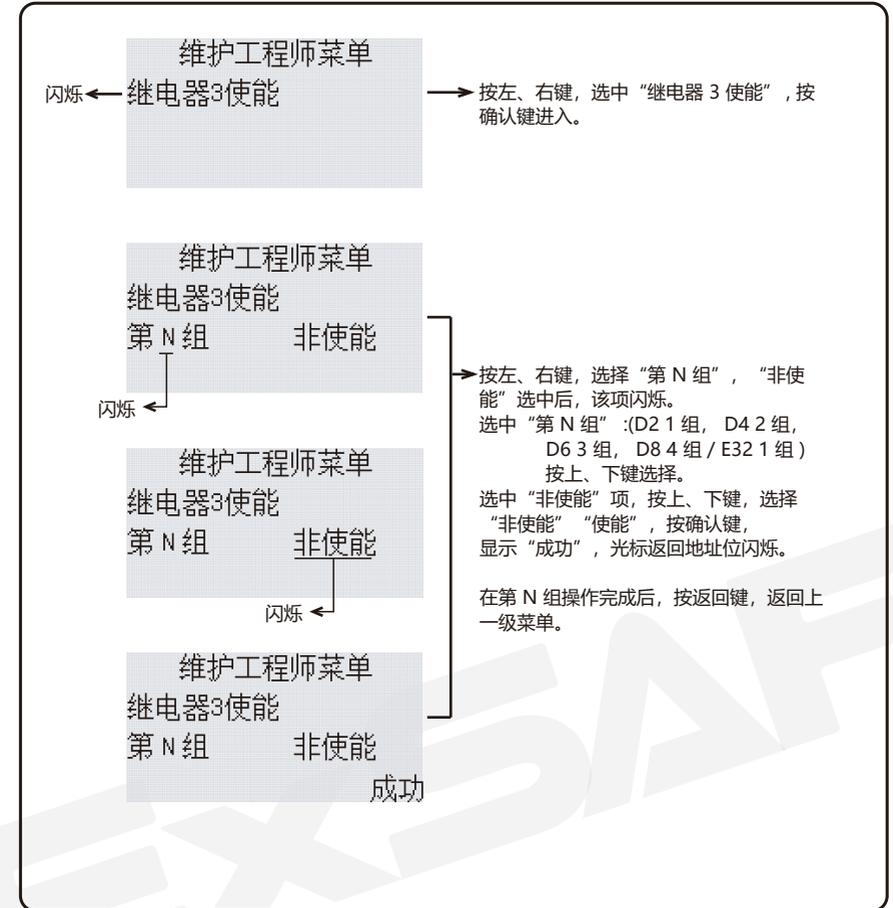


图5-34

5.3.20 设置量程、单位

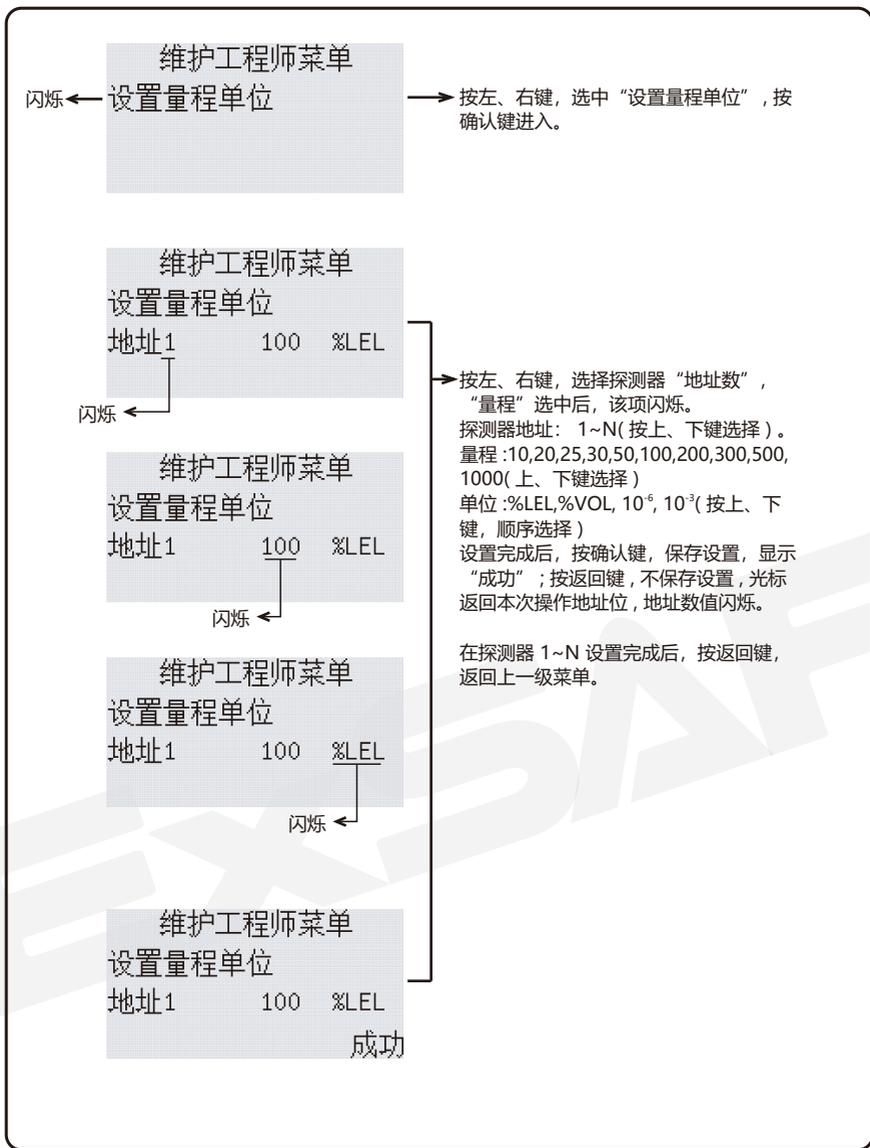


图5-35

5.3.21 设置低限报警方向

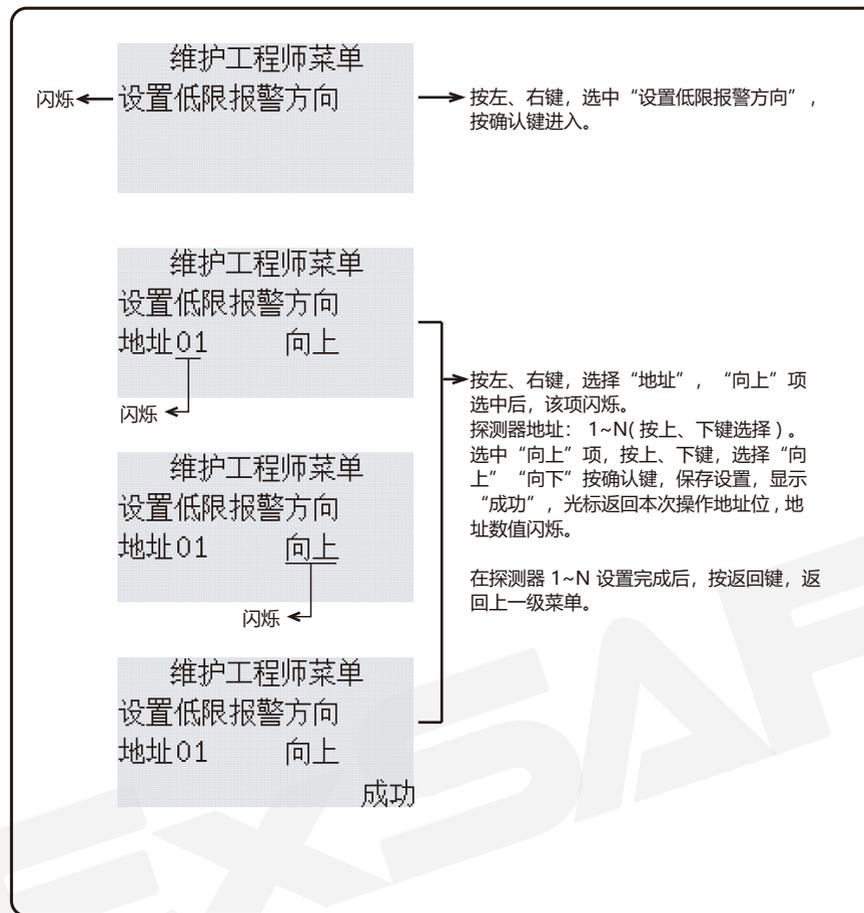


图5-36

5.3.22 设置高限报警方向

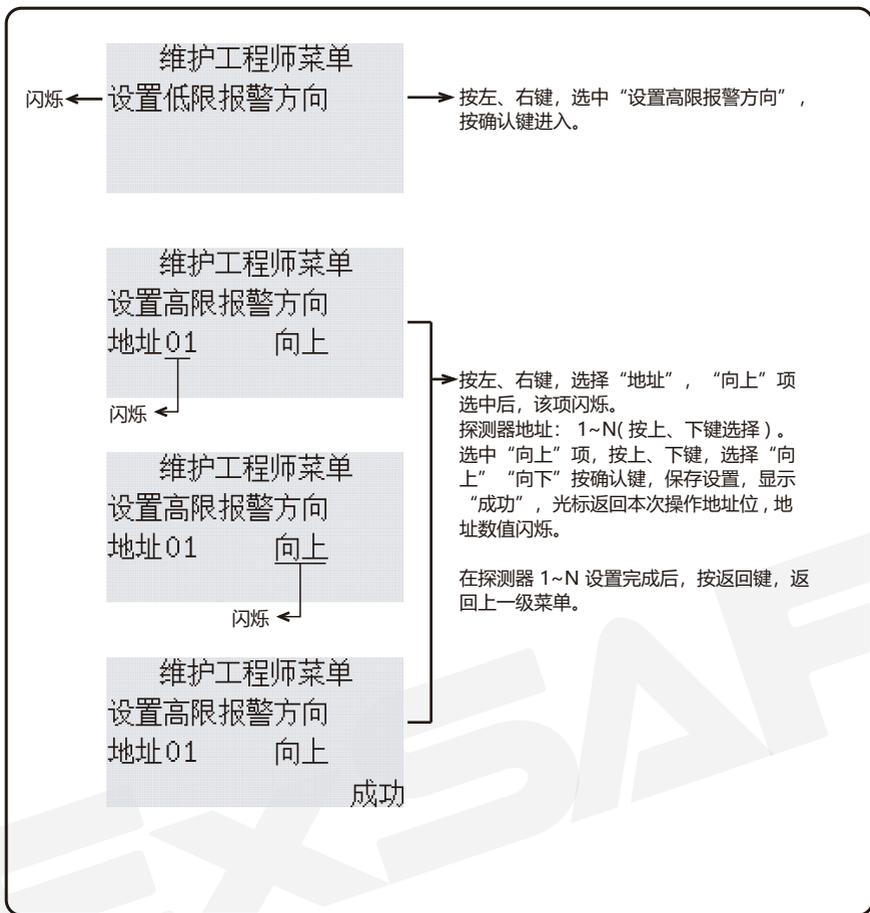


图5-37

5.3.23 选择 485 通讯协议

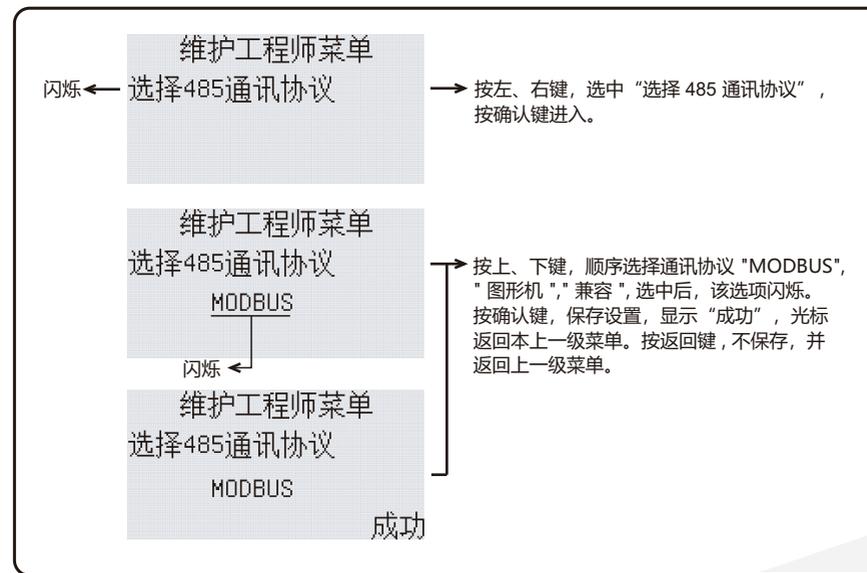


图5-38

5.3.24 屏蔽主电故障检测

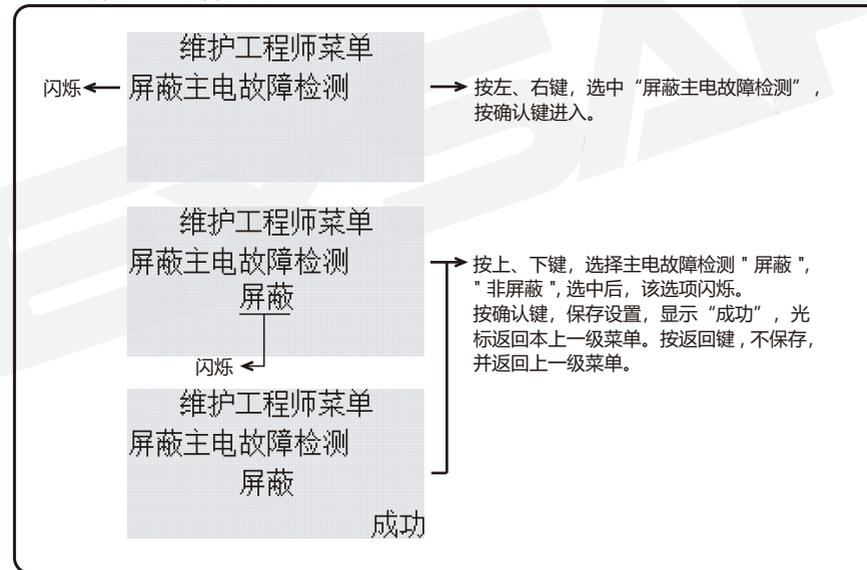


图5-39

5.3.25 屏蔽备电故障检测

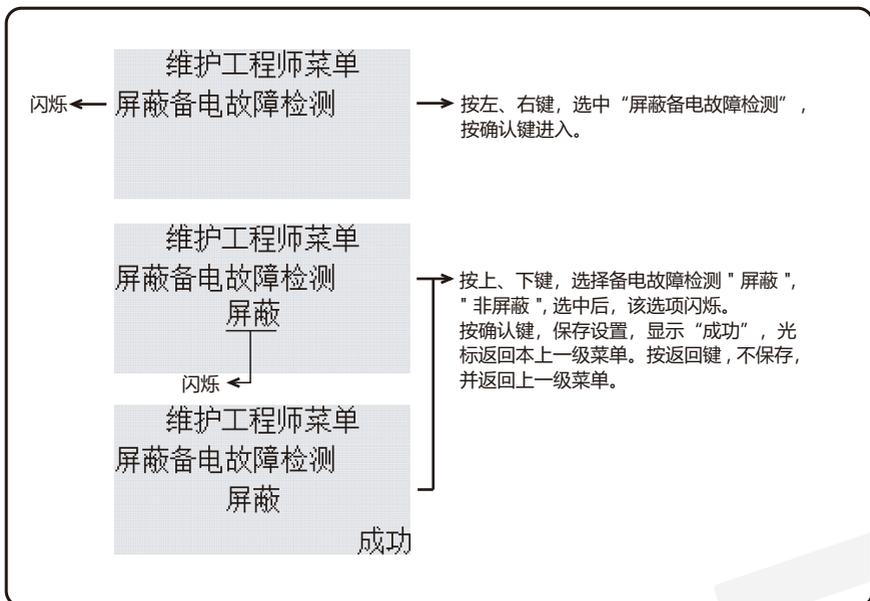


图5-40

5.3.26 设置备电故障电压

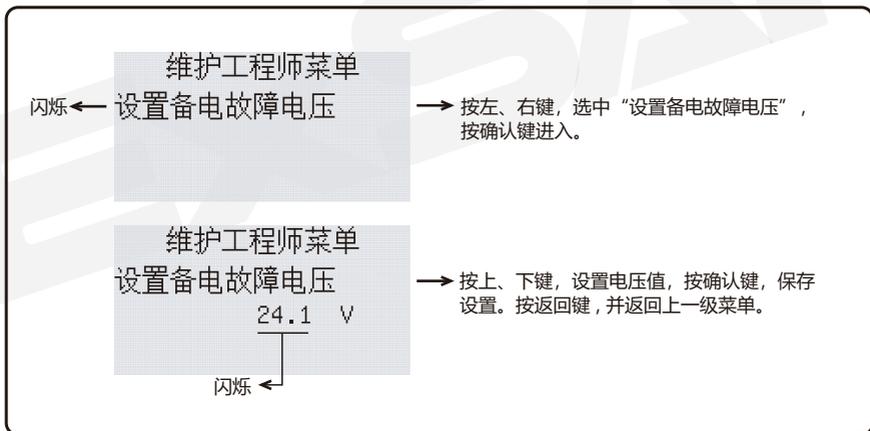


图5-41

6. 产品维护

6.1 故障现象和排除

常见故障现象	可能原因	处理方法
开机无显示	1.电源线连接不良 2.电源线接反	1.检查电源连接是否牢靠, 电压是否正常 2.正确连接电源 3.返厂维修或更换
开机预热后报故障或报警	1.线路没有正确连接 2.电源线连接不良 3.备用电源没有连接 4.探测器故障	1.检查电源连接是否牢靠, 电压是否正常 2.正确连接电源 3.检查连接的探测器是否故障 4.通电预热后, 对连接的系统进行调零标定 5.返厂维修或更换
开机显示“Err”	1.电路板连接不良 2.电路板损坏	1.检查电路板连接时否牢靠 2.返厂维修或更换

7. 运输、贮存

- 1、货物包装应坚固、完好, 在运输过程中能防止包装破裂、内物漏出、散失;
- 2、包装外表面不能有突出的钉、钩、刺等, 包装要整洁;
- 3、运输时请注意防水、防潮、防震;
- 4、贮存环境温度0℃~40℃, 相对湿度不大于85%的通风室内;
- 5、报废的机器和更换后的废弃零部件请联系当地具备环保资质的回收公司进行回收处理, 以保护生产环境。

8. 开箱及检查

开箱后检查控制器外观是否完好, 应该无明显划痕、毛刺等机械损伤。
包装箱内物品清单:

序号	名称	数量
1	控制器	1 台
2	使用说明书	1 本
3	挂墙板	1 个
4	钥匙	1 串
5	配件	1 包
6	合格证	1 份