

ASCP320 系列电气防火限流式保护器

安装使用说明书 V1.4

安科瑞电气股份有限公司

申明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落、章节内容均不得摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的新规格。

目录

1 概述.....	1
2 功能特点.....	1
3 命名规则.....	1
4 技术参数.....	1
5 安装与接线.....	2
5.1 外形和尺寸.....	2
5.2 安装方法.....	3
5.3 接线方法.....	4
5.4 注意事项.....	7
6 编程与使用.....	7
6.1 LED 指示说明.....	7
6.2 按键功能说明.....	7
6.3 仪表菜单.....	8
6.3.1 仪表菜单结构.....	8
6.3.2 菜单中的设置.....	8
7 通讯地址.....	9
7.1 通讯读写示例.....	9
7.1.1 读寄存器（功能码 03H）.....	9
7.1.2 写寄存器（功能码 06H）.....	9
7.2 Modbus 地址表.....	10
8 常见故障的诊断及排除方法.....	11
9 典型应用.....	12

ASCP320 系列电气防火限流式保护器

1 概述

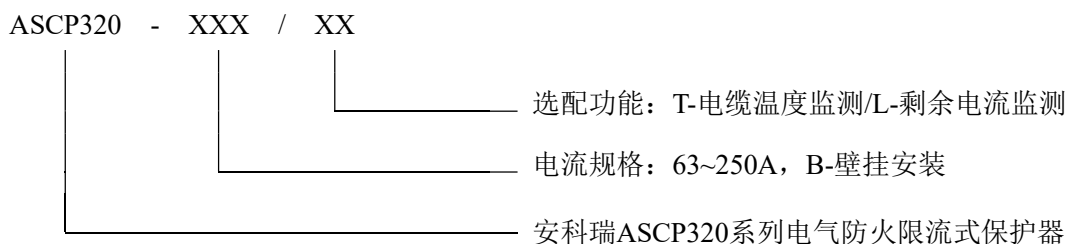
电气防火限流式保护器可有效克服传统断路器、空气开关和监控设备存在的短路电流大、切断短路电流时间长、短路时产生的电弧火花大，以及使用寿命短等弊端，发生短路故障时，能以微秒级速度快速限制短路电流以实现灭弧保护，从而能显著减少电气火灾事故，保障使用场所人员和财产的安全。

ASCP320 系列电气防火限流式保护器是三相限流式保护器，主要应用于电动汽车充电站的线路保护。

2 功能特点

- 短路保护功能。保护器实时监测用电线路电流，当线路发生短路故障时，能在 150 微秒内实现快速限流保护，并发出声光报警信号。
- 过载保护功能。当被保护线路的电流过载且过载持续时间超过动作时间（3~60 秒可设）时，保护器启动限流保护，并发出声光报警信号。
- 表内超温保护功能。当保护器内部器件工作温度过高时，保护器实施超温限流保护，并发出声光报警信号。
- 过欠压保护功能。当保护器检测到线路电压欠压或过压时，保护器发出声光报警信号，可设置是否启动限流保护。
- 配电电缆温度监测功能。当被监测电缆温度超过报警设定值时，保护器发出声光报警信号，可设置是否启动限流保护。
- 剩余电流监测功能。当被监测的线路剩余电流超过报警设定值时，保护器发出声光报警信号，可设置是否启动限流保护。
- 保护器具有 1 路 RS485 接口。可以将数据发送到后台监控系统，实现远程监控。

3 命名规则



4 技术参数

参数项	ASCP320
输入电压	AC380V，50Hz
功耗	<10W（空载）
额定电流	63A、80A、100A、125A、160A、200A、250A
短路保护时间	<150 μs
过载保护	若 100%*电流设定值 <回路电流值<120%*电流设定值，则开始计时，延时结束后若电流值仍处于此区间，则进行限流保护； 若回路电流值>120%*电流设定值，则立即进行限流保护。

过压保护	100%~120% (基准电压为 220V, 保护延时 3~60s, 默认 245V (相电压), $\Delta t=3s$)	
欠压保护	40%~100% (基准电压为 220V, 保护延时 3~60s, 默认 187V (相电压), $\Delta t=3s$)	
电缆温度监测	0~125℃ (保护延时 3~60s, 默认 70℃, $\Delta t=3s$)	
剩余电流监测	0~1000mA (保护延时 3~60s, 默认 $I_{\Delta n}=30mA$, $\Delta t=3s$)	
表内过温保护阈值	75℃	
报警方式	声光报警 (其中声音可以通过消音按键消除)	
通讯	1 路 RS485 接口, Modbus-RTU 协议	
安 装 使 用 环 境	工作场所	无雨雪直接侵袭、无腐蚀性气体、粉尘, 无剧烈震动的场所
	工作温度	-10~+55℃
	相对湿度	10~90%, 无凝露
	海拔高度	$\leq 3000m$

表 1

5 安装与接线

5.1 外形和尺寸

ASCP320-63B 限流式保护器的外形与安装尺寸如下图所示 (单位 mm):

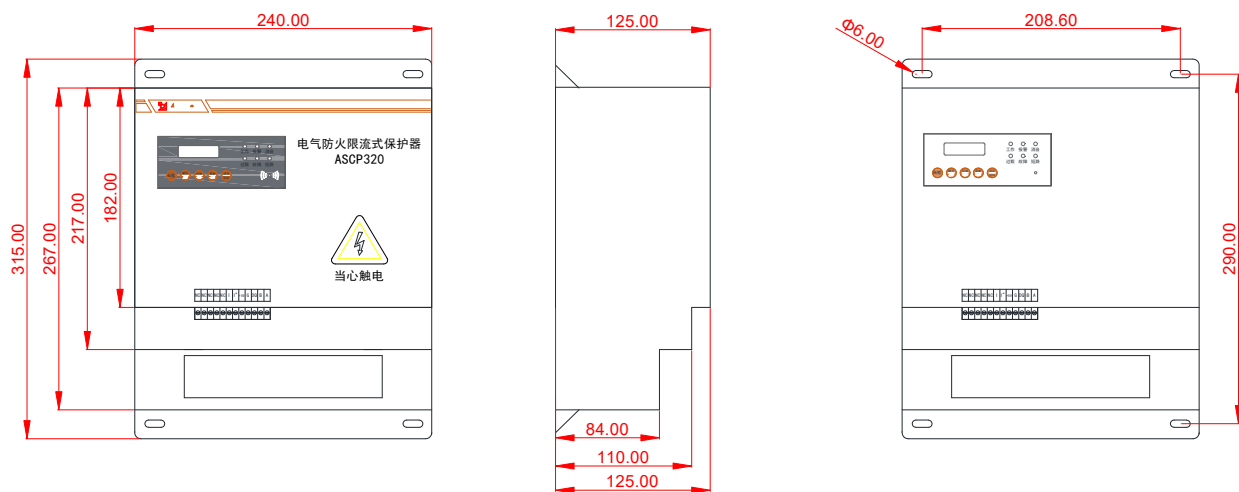


图 1

正视图

侧视图

安装尺寸

ASCP320-80B、ASCP320-100B、ASCP320-125B 限流式保护器的外形与安装尺寸如下图所示 (单位 mm):

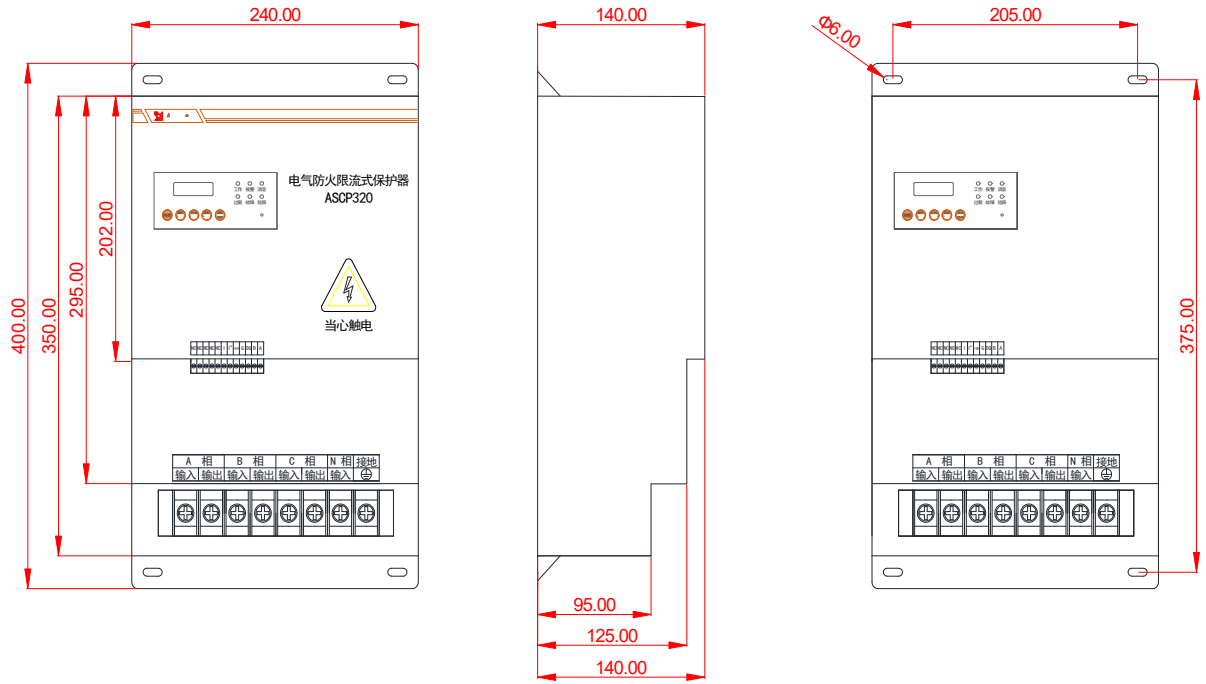


图 2

正视图

侧视图

安装尺寸

ASCP320-160B、ASCP320-200B、ASCP320-250B 限流式保护器的外形与安装尺寸如下图所示（单位 mm）：

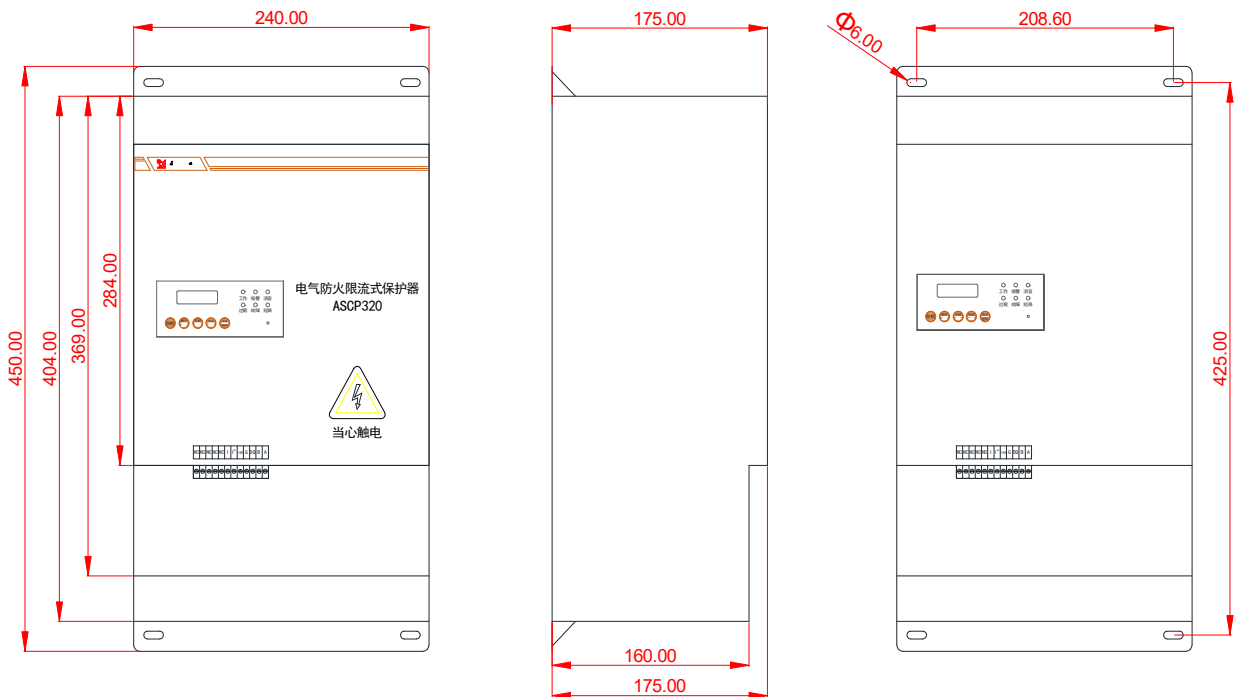


图 3

正视图

侧视图

安装尺寸

5.2 安装方法

ASCP320 系列限流式保护器采用壁挂式安装，可以挂装在墙面上，也可安装固定于具有良好通风散热条件的配电箱内部。其安装固定位置如上图所示。

在墙面安装时，建议安装于无滴水、腐蚀性化学气体和沉淀物质的场所，可以采用 M6*55 镀锌膨胀螺

栓固定于墙面。

在配电箱内部安装时，建议保护器左右各预留 10cm 以上距离，可以采用 M6*12 镀锌钻尾三角自攻螺丝固定于配电箱背部安装板或横向安装架上。

5.3 接线方法

在仪表中，底部端子为强电接线端子，保护器的进出线应根据保护器（或其前端断路器）额定电流选择合适的线径。

仪表插拔端子为弱电信号端子，A、B 为 RS485 通讯端子，推荐采用 1~1.5mm² 的屏蔽双绞线连接。

I、I*端子为一路剩余电流互感器信号输入端子，+5V、G、DQ 为温度传感器端子。（通讯信号端子接入需要区分 A、B；温度传感器端子需区分+5V 端子（+5V=传感器 1 红线+传感器 2 红线+传感器 3 红线+传感器 4 红线）、G 端子（G=传感器 1 黑线+传感器 2 黑线+传感器 3 黑线+传感器 4 黑线）、单总线端子（DQ）（DQ=传感器 1 黄线+传感器 2 黄线+传感器 3 黄线+传感器 4 黄线）；剩余电流互感器接入不需要区分极性）。



图 4

ASCP320 限流式保护器接线端子图

ASCP320 系列限流式保护器的对外接线如下图所示：

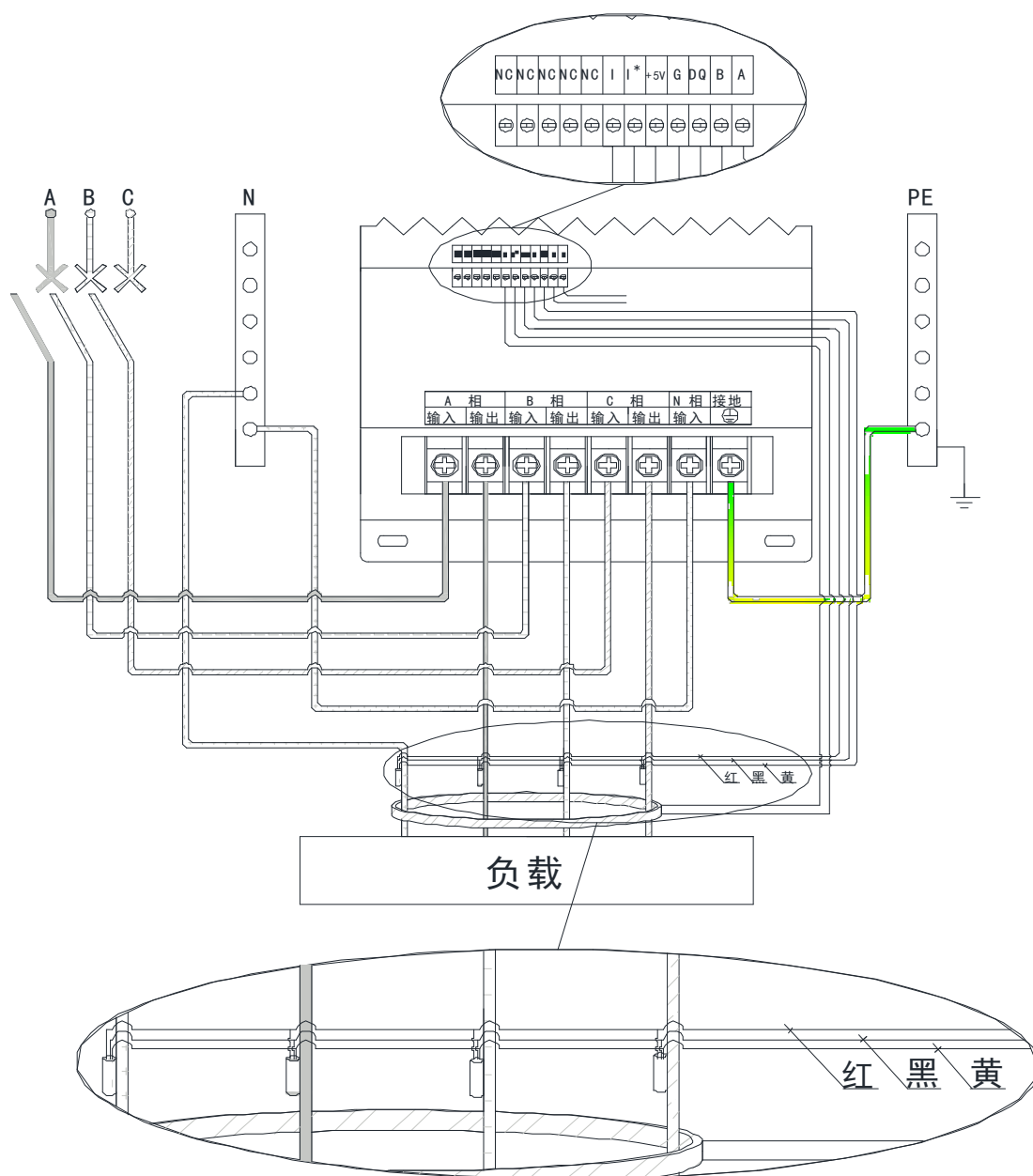


图 5

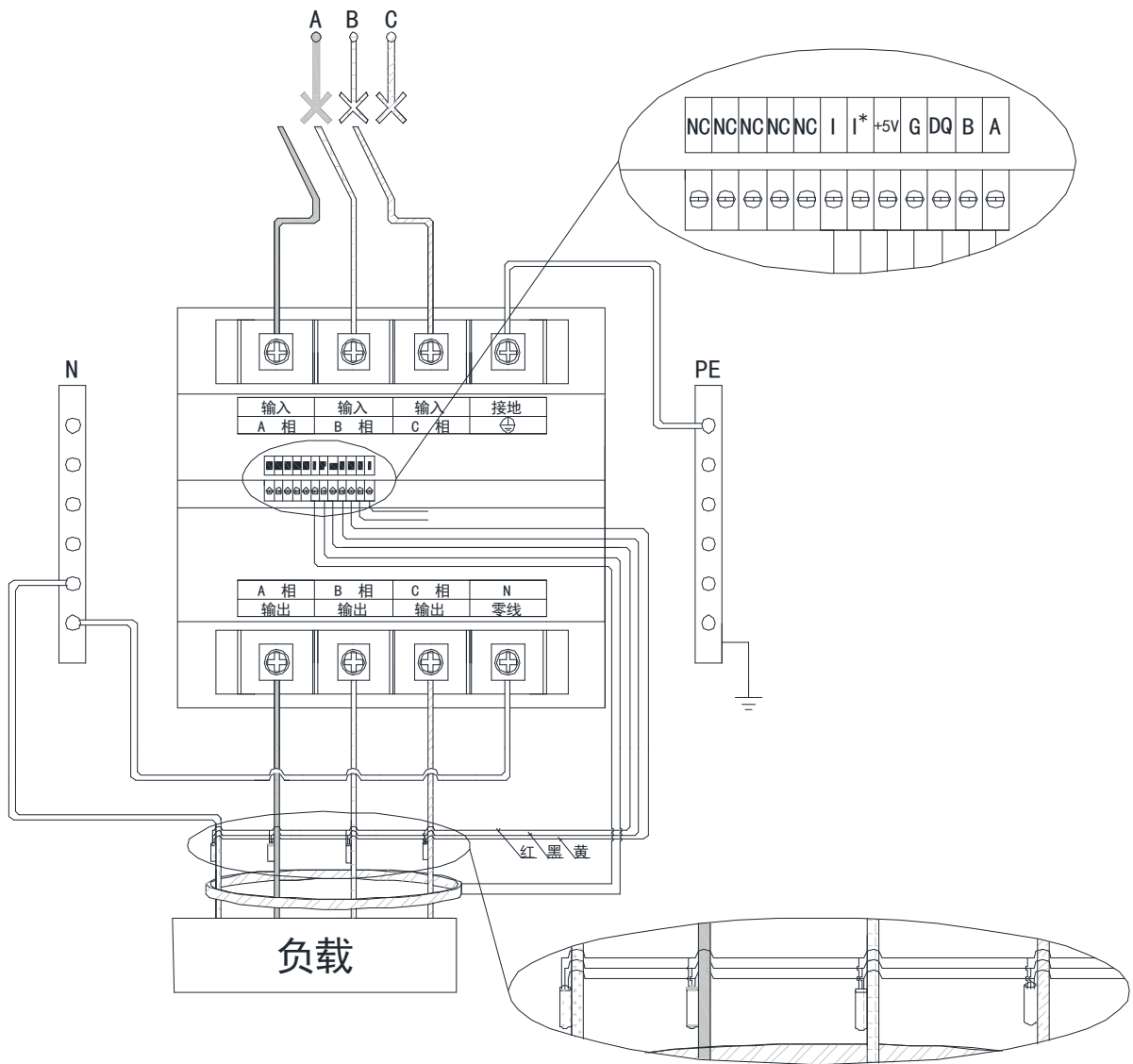


图 6

ASCP320-160B/200B/250B 限流式保护器的应用接线图

ASCP320 系列限流式保护器对外接线方法如下：

(1) 将三相导线从进线断路器的下端，连接到保护器进线端 ABC 相线对应的输入端子上，接线要插紧压实，确保可靠连接，防止松动和脱落。

(2) 再用同样的导线从保护器出线端 ABC 相线对应的输出端子引出，连接到后端断路器或负载，N 线从零排引入。

(3) 若需要测量线路剩余电流，则要将被监测线路的零线和 ABC 相线同时穿过选用的剩余电流互感器，然后将互感器的二次线连接到保护器的剩余电流信号输入端子上。

(4) 若需要监测电缆温度，则将配套的温度传感器的探头紧贴被监测电缆上并固定好，然后将温度传感器信号线连接到保护器的温度传感器端子上，建议使用扎带将温度探头绑在接近出线端子的相线上。

(5) 若需要保护器的 RS485 接口组网连接至上位机平台，推荐采用 2×1.5mm² 的屏蔽双绞线将各保护器 RS485 接口 A 端子和 B 端子以手拉手的方式连接起来，最后连接到上位机或串口服务器的通讯接口上。

5.4 注意事项

(1) 在选用限流式保护器时，限流式保护器设定的额定电流应该与其前一级断路器的额定电流保持一致。为保障限流式保护器的正常使用，严禁将其使用于与其前端断路器的额定电流不匹配的配电线路中。

(2) ASCP320 使用壁挂式安装，应确保安装场所无滴水、腐蚀性化学气体和沉淀物质，并注意环境温度

和通风散热。

(3) 接线时应按接线图操作，同时为了防止接头处接触电阻过大而导致局部过热，也避免因接触不良而导致保护器工作不正常，应确保保护器相应端子接线拧紧压实。

(4) 严禁非专业人士擅自打开产品外壳。保护器投入使用之后，即使被保护线路发生短路或过载故障而被限流保护时，保护器仍处于带电状态，不允许随意碰触用电线路的金属部分，应及时通知相关人员检查线路，排除故障，故障排除后，通过按自检按钮将保护器复位，使保护器恢复正常运行。

(5) 当保护器因超温而发生限流保护时，通常是因为环境温度过高或通风散热不良等原因导致，可通过加强通风等措施改善工况，待保护器内温降低后，再按自检键，使保护器复位。

6 编程与使用

6.1 LED 指示说明

指示灯	功能说明
工作	保护器处于正常监测运行时应为绿色闪烁状态；处于保护状态时常亮，表示保护器输出保护。
报警	当发生报警事件时，表现为红色常亮状态，同时发出报警音，这表示用电线路中出现报警情况，提醒工作人员及时解决处理。
消音	当发生故障、报警事件时，若按下消音按键，则表现为绿色常亮状态，提醒工作人员当前处于手动消音状态。
过载	当发生过载事件时，表现为红色常亮状态，同时发出过载报警音，这表示用电线路中出现超负载情况，提醒工作人员及时解决处理。
故障	当发生故障事件时，表现为黄色常亮状态，同时发出故障音，表示保护器传感器有故障，提醒工作人员及时解决处理。
短路	当发生短路事件时，表现为红色常亮状态，同时发出短路报警音，这表示用电线路中出现短路情况，提醒工作人员及时解决处理。

表 2

6.2 按键功能说明

按键名称	按键功能
自检	检测保护器显示、声光等部件是否正常工作，按下后所有指示灯都会点亮、并伴有扬声器短暂的声音，同时液晶显示屏会全屏点亮，自检完成后自动恢复到正常使用状态；
翻页 ▲▼	翻页、切换或进行参数设定和修改等
切换 ◀▶	
确定 菜单	
消音 返回	按下此键，可消除正在报警中的声音，在下次发生隐患报警时，还会自动触发声音报警；返回按键在进行参数设置时可以退出当前菜单返回到上一级

表 3

6.3 仪表菜单

6.3.1 仪表菜单结构

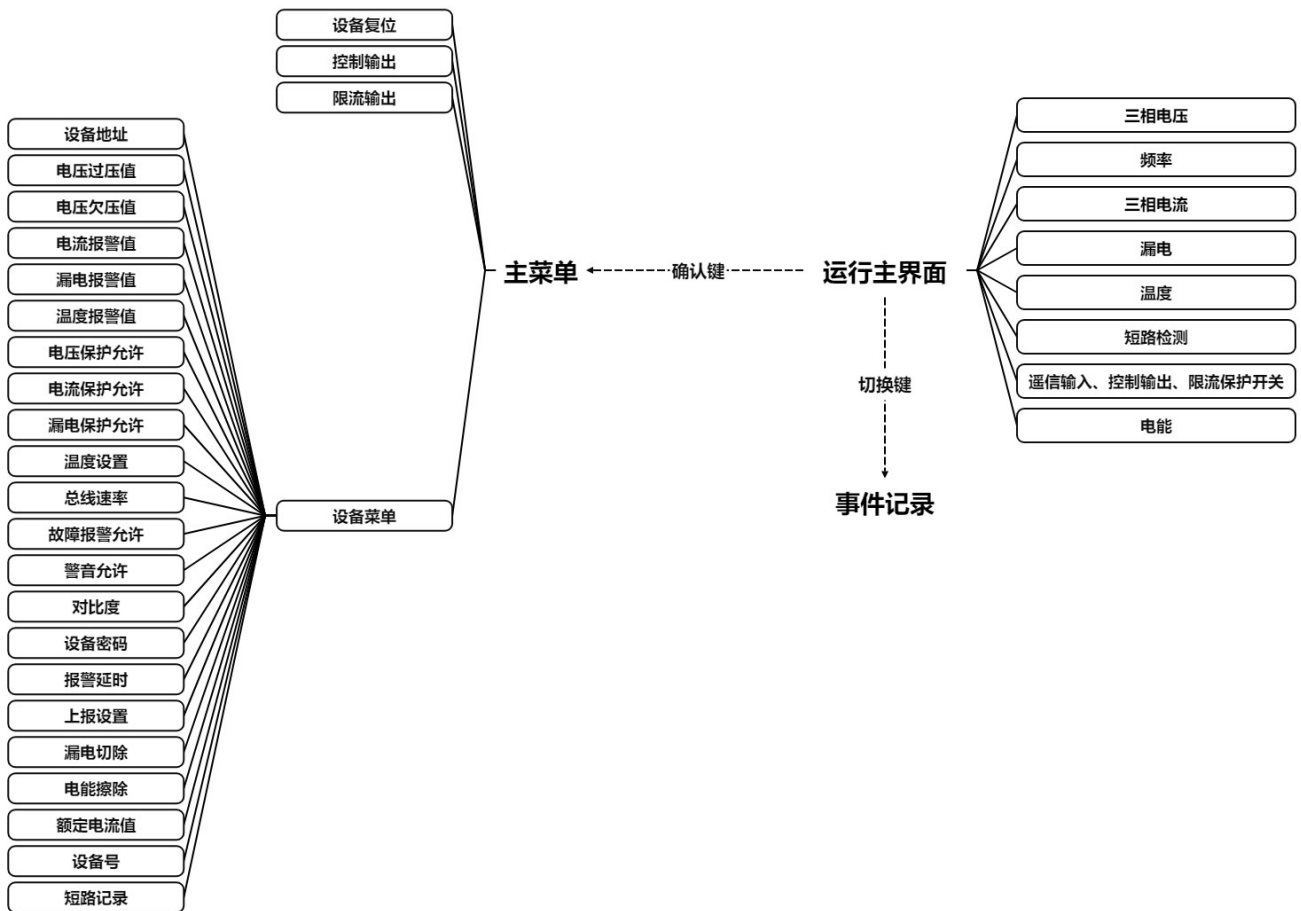


图 7

6.3.2 菜单中的设置

电气防火限流式保护器设有四位密码，出厂初始为 **0009**

6.3.2.1 设备复位

选中本级目录，进入：确定（按键）—输入密码—确定，对保护器进行复位操作

6.3.2.2 控制输出

选中本级目录，进入：确定（按键）—输入密码—确定，对保护器输出继电器进行控制输出操作

6.3.2.3 参数设置

选中本级目录，进入：确定（按键）—输入密码—确定进入下一级菜单，按翻页按键选择需要设定的项目，依次进入：确定（回车按键）进入相应的参数设置

选项卡	功能说明
设备地址	设置设备的通讯地址
电压过压值	设置电压高限报警值
电压欠压值	设置电压低限报警值
电流报警值	设置电流报警值
漏电报警值	设置剩余电流报警值
温度报警值	设置外接的温度报警值
电压保护允许	设置电压报警是否允许限流保护

电流保护允许	设置电流报警是否允许限流保护
漏电保护允许	设置剩余电流报警是否允许限流保护
温度保护允许	设置温度报警是否允许限流保护
温度设置	配置温度通道数量（默认内置 1 路温度）
总线速率	设置设备 RS485 总线通讯速率
故障报警允许	设定设备在检测到有传感器故障时是否报警
警音允许	设定设备在报警状态时是否允许声音输出
对比度	设定设备液晶显示屏的对比度
设备密码	设定设备密码
报警延时	设定报警延时时间（单位：秒）
上报设置	设定设备是否定时主动上报数据（单位：秒），0 表示不上报
漏电切除	剩余电流低于设定值时显示 0
电能擦除	电能数据清零
额定电流值	本保护器的额定工作电流（用户不可设置）
设备号	本保护器的设备编号（用户不可设置）
短路记录	记录短路报警次数（用户不可设置）

表 4

6.3.2.4 限流输出

选中本级目录，进入：确定（按键）—输入密码—确定，对保护器进行限流保护输出操作（仅限非短路限流保护状态下）

7 通讯地址

7.1 通讯读写示例

7.1.1 读寄存器（功能码 03H）

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。下面的例子是从地址为 01 的从机上读 1 个测量的 A 相电流值，其单相电流值的地址为 000FH。

主机发送		发送信息	从机返回		返回信息
地址码		01H	地址码		01H
功能码		03H	功能码		03H
起始地址	高字节	10H	字节数		02H
	低字节	04H	寄存器数据	高字节	01H
寄存器数量	高字节	00H		低字节	F4H
	低字节	01H	CRC 校验码	低字节	B8H
CRC 校验码	低字节	C1H		高字节	53H
	高字节	0BH			

表 5

从机返回的读取结果为：01F4H，十进制为 500，则仪表测量的电流值为 500/10=50A。

7.1.2 写寄存器（功能码 06H）

功能码 06H 允许用户改变单个寄存器的内容，下面的例子是预置地址为 01 的从机的剩余电流报警值为 100mA。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		06H
起始地址	高字节	10H
	低字节	27H
1029H 待 写入数据	高字节	00H
	低字节	64H
CRC 校验码	低字节	3CH
	高字节	EAH

从机返回		返回信息
地址码		01H
功能码		06H
起始地址	高字节	10H
	低字节	27H
1029H 写入数据	高字节	00H
	低字节	64H
CRC 校 验码	低字节	3CH
	高字节	EAH

表 6

7.2 Modbus 地址表

序号	地址	参数	读写	系数	说明	字长
1	0x1000H	A 相电压	R	0.1		1
2	0x1001H	B 相电压	R	0.1		1
3	0x1002H	C 相电压	R	0.1		1
4	0x1003H	频率	R	0.01		1
5	0x1004H	A 相电流	R	0.1		1
6	0x1005H	B 相电流	R	0.1		1
7	0x1006H	C 相电流	R	0.1		1
8	0x1007H	剩余电流	R	0.1		1
9	0x1008H	温度 1	R	0.1		1
10	0x1009H	温度 2	R	0.1		1
11	0x100AH	温度 3	R	0.1		1
12	0x100BH	温度 4	R	0.1		1
13	0x100CH	内部温度	R	0.1		1
14	0x100DH	短路	R	1		1
15	0x100EH	遥信	R	1		1
16	0x100FH	遥控	R/W	1		1
17	0x1010H	总有功功率	R	0.01		2
18	0x1012H	总无功功率	R	0.01		2
19	0x1014H	总视在功率	R	0.01		2
20	0x1016H	总功率因数	R	0.01		2
21	0x1018H	总有功电能	R	0.01		2
22	0x101AH	正向有功电能	R	0.01		2
23	0x101CH	反向有功电能	R	0.01		2
24	0x101EH	总无功电能	R	0.01		2
25	0x1020H	正向无功电能	R	0.01		2
26	0x1022H	反向无功电能	R	0.01		2
27	0x1024H	电压过压值	R/W	1		1
28	0x1025H	电压欠压值	R/W	1		1
29	0x1026H	电流过流值	R/W	1		1
30	0x1027H	剩余电流报警值	R/W	1		1
31	0x1028H	温度报警值	R/W	1		1

32	0x1029H	复位	R/W	1		1
33	0x102AH	A相电压状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
34	0x102BH	A相电压报警值	R	0.1		1
35	0x102CH	B相电压状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
36	0x102DH	B相电压报警值	R	0.1		1
37	0x102EH	C相电压状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
38	0x102FH	C相电压报警值	R	0.1		1
39	0x1030H	A相电流状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
40	0x1031H	A相电流报警值	R	0.1		1
41	0x1032H	B相电流状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
42	0x1033H	B相电流报警值	R	0.1		1
43	0x1034H	C相电流状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
44	0x1035H	C相电流报警值	R	0.1		1
45	0x1036H	漏电状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
46	0x1037H	漏电报警值	R	0.1		1
47	0x1038H	温度1 状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
48	0x1039H	温度1 报警值	R	0.1		1
49	0x103AH	温度2 状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
50	0x103BH	温度2 报警值	R	0.1		1
51	0x103CH	温度3 状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
52	0x103DH	温度3 报警值	R	0.1		1
53	0x103EH	温度4 状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
54	0x103FH	温度4 报警值	R	0.1		1
55	0x1040H	温度内状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
56	0x1041H	温度内报警值	R	0.1		1
57	0x1042H	短路状态	R	1	0 正常 1 超高限	1
58	0x1043H	短路报警相	R	1	Bit0-A相, Bit1-B相, Bit2-C相	1
59	0x1044H	遥信状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
60	0x1045H	遥信报警值	R	1		1
61	0x1046H	遥控状态	R	1	0 正常 1 超高限 2 超低限	1
62	0x1047H	遥控报警值	R	1		1
63	0x1048H	设备地址	R	1		1
64	0x1049H	通讯速率	R	1	2400,4800,9600,19200	1
65	0x104AH	分合闸状态	R/W	1	0 合闸 1 分闸	1

表 7

8 常见故障的诊断及排除方法

保护器正确接线并上电后，运行指示灯点亮正常。若投入负载运行过程中出现任何故障，可根据保护器的报警信息分析故障原因并进行故障排除。

现象	可能原因	解决办法
保护器“短路”指示灯点亮，同时蜂鸣器响起	保护器后端出现短路	断开保护器上端断路器后检查保护器出线各相之间是否有短路情况，排除线路故障后重新对保护器上电。
液晶屏无显示，运行	保护器复位不正常	断电后重新开机

指示灯亮		
液晶屏无显示，运行指示灯不亮	保护器电源线断线	检查电源线并重新接好
液晶屏电流显示始终为“0”	断线	检查接线
液晶屏温度显示始终为“0”或“无”	温度传感器断线或损坏	检查接线或更换

表 8

9 典型应用

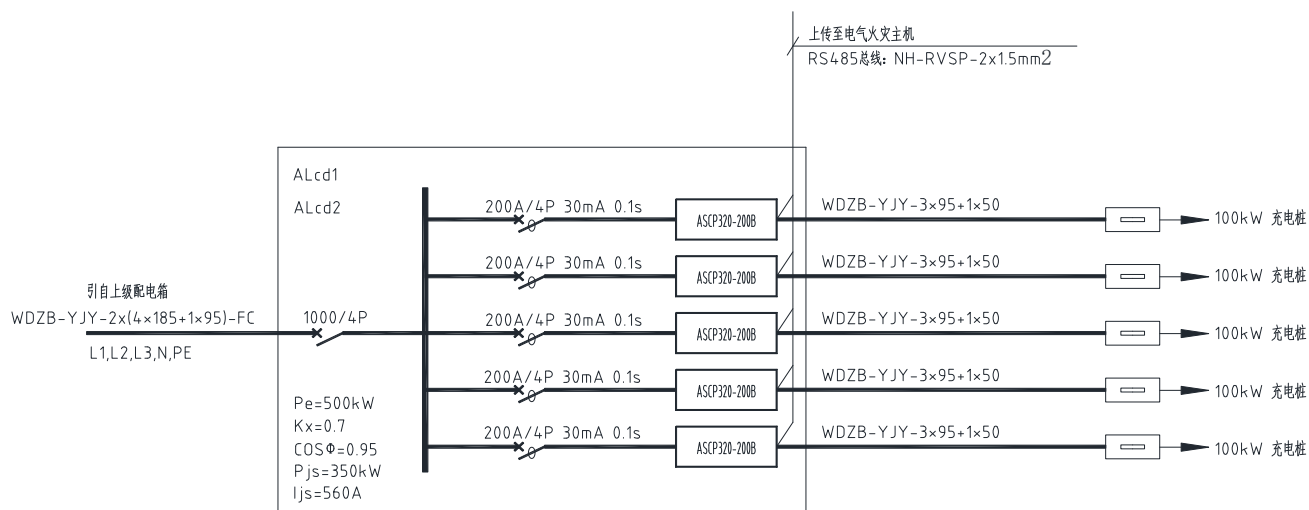


图 8

注意：电气防火限流式保护器应接在断路器后方，如果采用 3P 断路器则零线另外接入。

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：0086-021-69158161

网址：www.acrel.cn

邮箱：acrelsh@email.acrel.cn

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号

电话：0086-510-86179966

网址：www.jsacrel.cn

邮箱：jyacrel001@email.acrel.cn

邮编：214405