

汇众能源 DC-SCB 系列固态断路器 安装运行维护手册

资料版本：V1.2.7 归档时间：2026-01-04



请在安装、运行、维护前仔细阅读本手册，并保留以备以后使用。

引言

非常感谢使用珠海汇众能源科技有限公司（简称汇众能源）生产的 DC-SCB 系列固态断路器。

- 本说明书包含了 DC-SCB 系列固态断路器功能概述及应用、型号说明、技术指标、功能介绍、安装使用、常见故障及处理措施、运输和存放等重要信息。
- 安装维护商必须遵守本手册要求、当地相应的标准和规定以及建筑规范和安装法规。所有相关工作必须是由有资格认证的，并且熟悉电力系统的机械和电力要求的工程师来进行操作。
- 我们致力于为全球客户提供技术和安装支持。

免责声明

- 由于不规范的安装、操作、使用或者维修所产生的损失、损害、伤害或者费用，汇众能源不承担责任。
- 汇众能源保留在没有预先通知的情况下变更本手册的权利。客户应当随时留意上述变更内容。对本说明书所包含的任何明示或暗示的信息不做任何担保。

版权所有，保留一切权利

内容如有改动，恕不另行通知

珠海汇众能源科技有限公司

目录

一、DC-SCB 固态断路器介绍	1
1.1 产品应用	1
1.2 型号	2
1.3 基本参数指标	2
1.4 控制面板介绍	4
1.4.1 显示区域	4
1.4.2 指示灯	5
1.4.3 按键区域	5
二、参数	8
2.1 参数列表	8
2.2 Basic Set(基本设置)	9
2.2.1 设置年月日流程如下图	9
2.2.2 设置时间	10
2.3 In/Out(输入/输出)	10
2.3.1 数字输入	10
2.3.2 继电器输出	11
2.4 Limit Set(限制设置)	12
2.5 Comm Set(通信设置)	13
2.6 Information (相关信息)	14
三、接收与安装	15
3.1 产品接收	15
3.2 产品储存	15
3.3 产品安装	16
3.3.1 产品尺寸	16
3.3.2 安装方式	17
3.4 接线与使用	18
3.4.1 主回路接线	18
3.4.2 控制回路接线	19
四、故障分析	20
五、运输与存放	21

一、DC-SCB 固态断路器介绍

DC-SCB 固态断路器，是珠海汇众能源科技有限公司专为直流系统开发的一款保护装置，是具有高效率、高功率密度、高可靠性等优点的直流固态断路器。

DC-SCB 系列直流断路器是新一代电力电子式断路器，采用基于碳化硅的直流主动保护技术，彻底改变原有的直流保护方式，化被动保护为主动保护。完全满足现代低压直流应用场景对安全保护的要求。

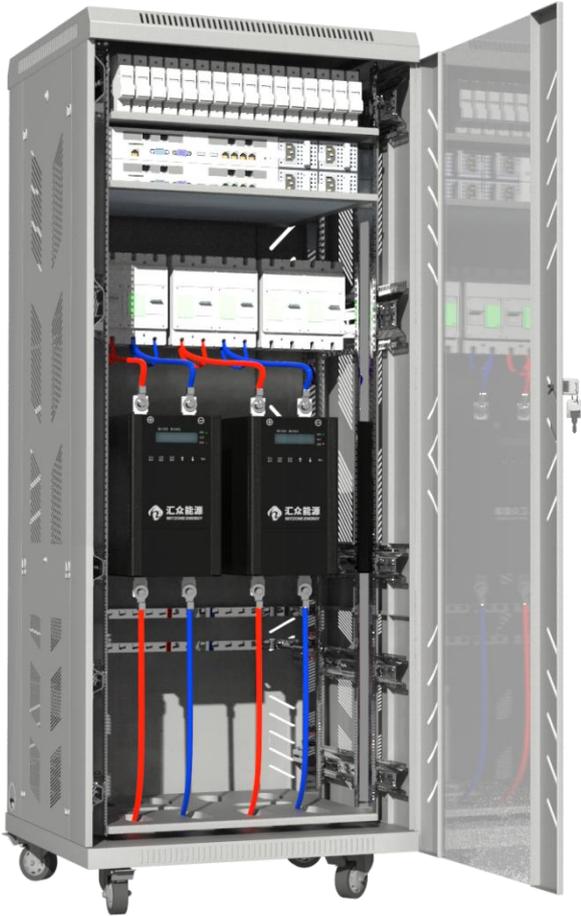
1.1 产品应用

本固态断路器可以应用于：

- ① 直流配电开关柜；
- ② 直流空调；
- ③ 工业自动化直流场所；
- ④ 新能源（光伏、储能）；
- ⑤ 轨道交通等；
- ⑥ 光伏直流组网并网保护；
- ⑦ 储能电池簇级保护；
- ⑧ 直流母联保护；
- ⑨ 直流电网支路保护等。



1.2 型号



DC - SCB - 0750 - 0200 P

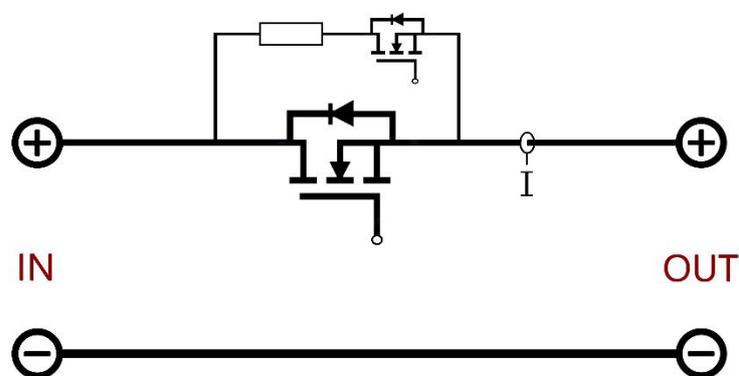
DC	-	直流系列
DC=低压直流系列		
SCB	-	类型
SCB=固态类型		
0750	-	额定电压等级
0750=750VDC		
0200	-	额定电流
0200=200A		
P	-	附加功能
P=带预充电		

1.3 基本参数指标

电源特性	输入电压 U_{in}	300VDC-800VDC \pm 10%
	输出电压 U_{out}	U_{in}
	辅助电源	DC24V
	效率	99.70%
保护特性	短路瞬时电流保护	250%-400%额定电流
	短路瞬时电流保护时间	$<5\mu s$
	短路短延时电流保护	110%额定电流 (110%-230%可调)
	短路短延时电流保护时间	$<50\mu s$
	过载长延时电流保护	110%额定电流 (105%-120%可调)

	过载长延时电流保护时间	10s (1-60s 可调)
	欠压保护	280VDC
	过压保护	900VDC±5%
	过温保护	85°C告警 , 90°C跳闸
	故障记录	32 组
控制连接	数字输入	5*可编程 DI, PNP (35A,70A 规格: 3*可编程 DI, PNP)
	继电器输出	3*可编程 (35A,70A 规格: 2*可编程)
	通讯	内置 RS485, modbus RTU
	控制方式	本地面板, IO 端子, 通讯
环境条件	防护等级	IP20
	湿度	5-95%, 无冷凝
	海拔	100%负载能力(无降容), 最高 1000m, 1000m 以上, 每上升 100m 降容 1.5%
	工作温度	-20°C—40°C不降容
	腐蚀性环境	符合 3C3

注：如机器型号带预充电功能，则可开启预充电，在合闸前对负载设备先进行预充电再合闸，对需要预充电的设备，容性负载不可超过 500uF，否则需要额外增加预充电功能。固态断路器拓扑图如下：



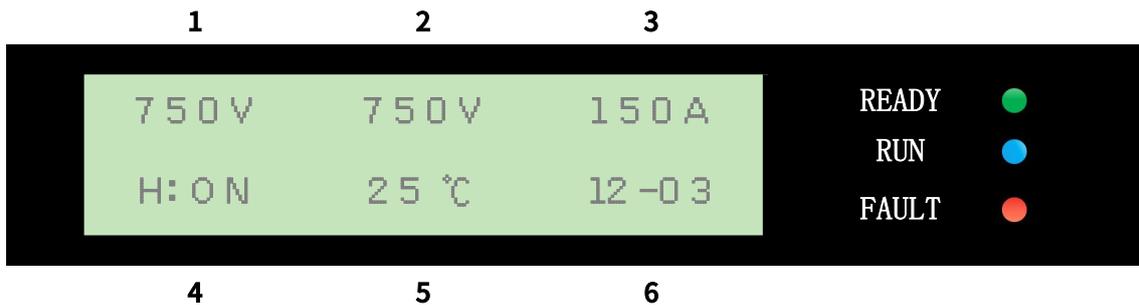
遵循标准

- GB/T 14048.2 《 低压开关设备和控制设备 第 2 部分：断路器》

1.4 控制面板介绍

1.4.1 显示区域

固态断路器在上电后，显示主页，主页分为 6 个区域，分别如下所示：



序号	含义	具体含义
1	输入电压	显示当前固态断路器的输入电压，单位 DCV，精度为 1
2	输出电压	显示当前固态断路器的输出电压，单位 DCV，精度为 1
3	运行电流	显示当前固态断路器的运行电流，单位 A，精度为 1
4	手动/自动 运行状态 显示	H: ON 控制面板手动控制：合闸
		H: OFF 控制面板手动控制：分闸
		A:ON IO/通讯控制：合闸
		A:OFF IO/通讯控制：分闸
5	散热器温度	显示当前固态断路器的散热片温度（°C），精度为 1
6	当前日期/ 报警代码/ 警告代码	正常状态下显示当前日期，如固态断路器发生报警或警告， 则显示当前固态断路器的报警或警告代码如下
		F01 急停
		F02 短路瞬时电流保护
		F03 短路短延时电流保护
		F04 过载长延时电流保护

	F05	输入过压
	F06	输出过压
	F07	输入欠压
	F09	温度过高
	F10	温度过低
	W03	预充电失败
	W04	手动分闸
	W05	I/O 端子分闸
	W06	远程通讯分闸
	W09	温度过高警告
	W10	温度过低警告

1.4.2 指示灯

在显示区域旁，有 3 个 LED 状态指示灯，LED 指示灯颜色和含义如下所示：

图示	编号	颜色	显示功能	功能定义（常亮，熄灭，闪烁）
1 	1	绿色	上电	上电正常，常亮，未上电熄灭
2 	2	蓝色	合闸	合闸正常，常亮，分闸熄灭
3 	3	红色	报警	报警闪烁，正常熄灭

1.4.3 按键区域

在显示区域下方分别有 6 个按键，含义如下所示：



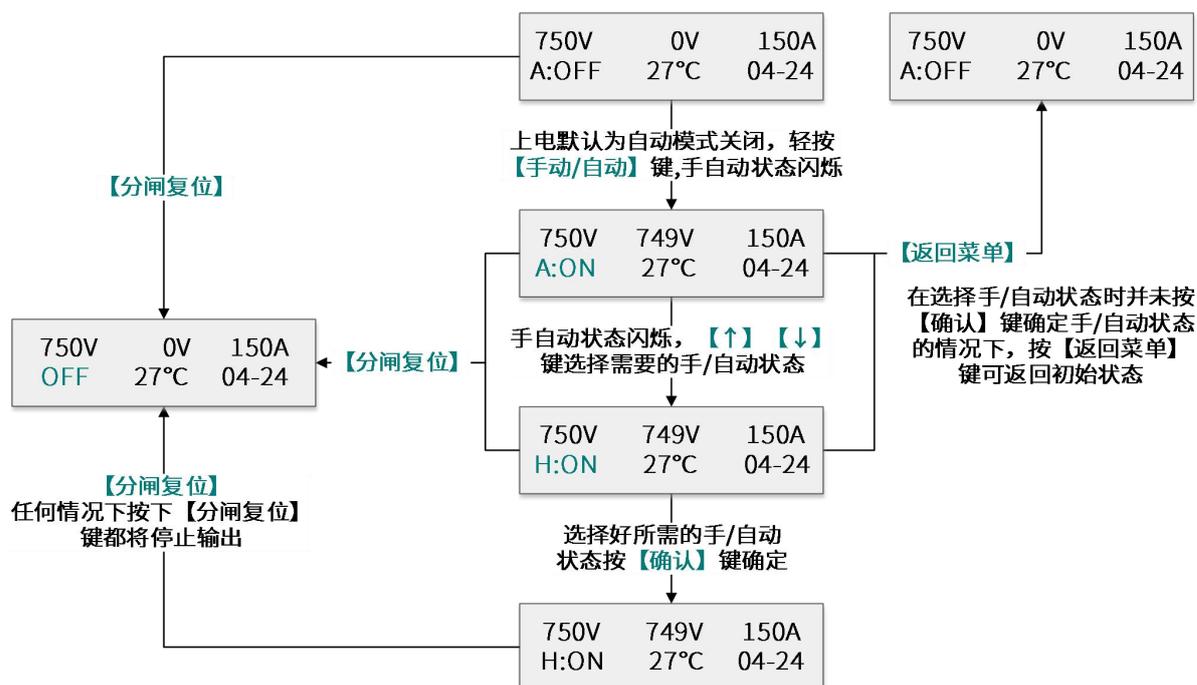
【1】手动/自动模式切换

上电后默认为分闸状态，在主页状态下轻按此按键可在手动合闸模式和自动合闸模式等状态间切换，切换中字体闪烁，上下按键选择要切换的模式，当确认要切换的模式时需要按 OK 键确定，切换完成字体取消闪烁状态。

按键序号	按键含义
1	手动/自动模式切换
2	分闸/复位
3	返回/菜单
4	向上选择/更改参数值
5	向下选择/更改参数值
6	确认

注：报警下无法切换。

按键流程图如下：



【2】分闸/复位

无论固态断路器在任何情况下，按下此按键，固态断路器立即分闸。

在触发报警模式下，按下此按键可将报警复位。

注：在复位前请先查明报警原因，处理好相关故障再复位。

【3】返回/菜单

在主页状态下长按此按键约 3 秒，进入菜单参数设置。

在菜单参数设置页面下，轻按此按键，返回上一层，直到返回到主页。

【4】向上选择/更改参数值

在菜单页面下按下按键向上选择相关参数。

在确认更改参数时可更改参数值。

【5】向下选择/更改参数值

在菜单页面下按下按键向下选择相关参数。

在确认更改参数时可更改参数值。

【6】 确认

在切换手自动状态后可确认手自动状态。

在菜单页面下可确认进入参数。

在参数页面下可确认更改参数，修改完参数后可确认更改。

二、参数

2.1 参数列表

0-** Basic set(基本设置)

0-01 yyyy/mm/dd(年月日)

0-02 hh:mm:ss(时间)

2-06 Temp Low(低温保护值)

2-07 Temp Hi(高温保护值)

2-08 FanOffTEMP(风扇关闭温度)

2-09 FanOnTEMP (风扇开启温度)

2-10 Precharge(预充电设置)

1-** In/Out(输入/输出)

1-01 DIN 1 (1号数字输入端子)

1-02 DIN 2 (2号数字输入端子)

1-03 DIN 3 (3号数字输入端子)

1-04 DIN 4 (4号数字输入端子)

1-05 DIN 5 (5号数字输入端子)

1-06 DIN 6 (6号数字输入端子)

1-11 Relay Out1 (1号继电器输出端子)

1-12 Relay Out2 (2号继电器输出端子)

1-13 Relay Out3 (3号继电器输出端子)

3-** Comm Set(通信设置)

3-01 Contr T O (控制字超时时间)

3-01 Contr T F (控制字超时功能)

3-30 Protocol (协议)

3-31 Address (地址)

3-32 Baud Rate (波特率)

3-33 Parity (奇 偶校验/停止位)

2-** Limit Set(限制设置)

4-** Information (相关信息)

4-01 Optg T (通电时间)

4-02 Runtime (运行时间)

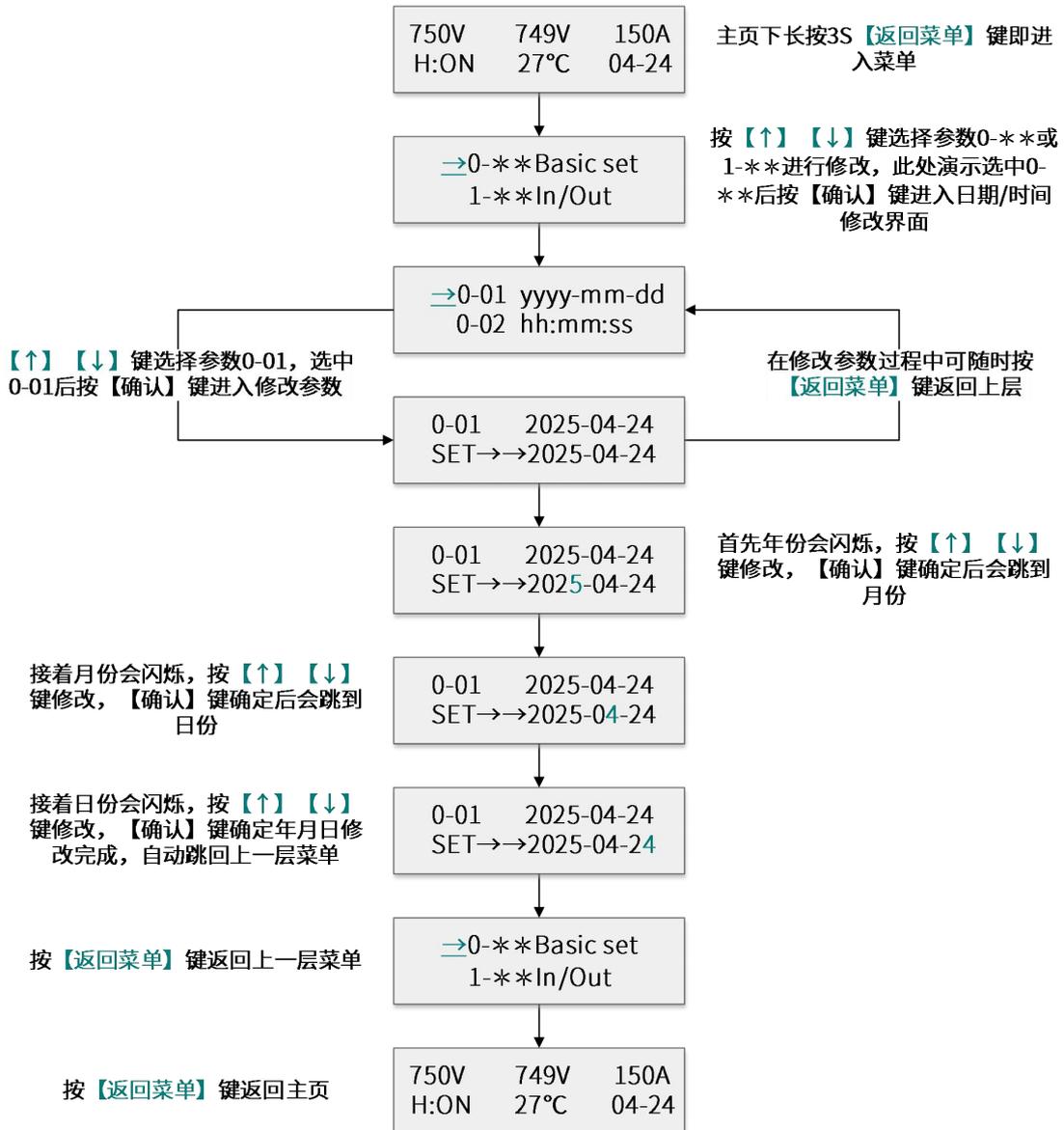
4-30 Alarm Log (报警记录)

2-01 RapidCur R(快速电流保护比例)	4-31 Warn Log (警告记录)
2-02 Overload R(过流保护比例)	4-40 Model (型号)
2-03 Overload T(过流保护时间)	4-41 S/N(序列号)
2-04 Voltage Lo(欠压值)	4-42 SW Version (软件版本)
2-05 Voltage Hi(过压值)	4-43 HW Version (硬件版本)

2.2 Basic Set(基本设置)

2.2.1 设置年月日流程如下图

设置选项	格式
0-01 设置日期年月日	yyyy/mm/dd
0-02 设置日期时间	hh:mm:ss



2.2.2 设置时间

设置流程同设置年月日。

2.3 In/Out(输入/输出)

2.3.1 数字输入

数字输入可用于选择固态断路器的各项功能。除了 DI1 之外的所有数字输入都可以设为下表中列出的功能。

数值	功能	具体含义
0	无功能	对传输到端子的信号不产生响应
1	复位	在报警后将固态断路器进行复位
2	合闸	针对合闸/分闸命令选择 逻辑 1=合闸 逻辑 0=分闸
3	切换控制源	针对启停控制源命令选择切换控制源 逻辑 1=使用通讯控制启停 逻辑 0=使用端子控制启停

设置选项	输入端子	出厂默认值
1-01	1 号数字输入端子	默认安全急停，不可更改，必须有信号进入才可合闸断路器
1-02	2 号数字输入端子	出厂默认【2】合闸，可根据上表列出的功能选择
1-03	3 号数字输入端子	出厂默认【0】无功能，可根据上表列出的功能选择
1-04	4 号数字输入端子	出厂默认【3】切换控制源，可根据上表列出的功能选择
1-05	5 号数字输入端子	出厂默认【0】无功能，可根据上表列出的功能选择(注：35A,70A 规格无此端子)
1-06	6 号数字输入端子	出厂默认【0】无功能，可根据上表列出的功能选择(注：35A,70A 规格无此端子)

2.3.2 继电器输出

继电器输出可用于选择固态断路器的各项功能。所有继电器输出都可以设为下表中列出的功能。

数值	功能	具体含义
0	无功能	对所有信号不产生响应

1	固态断路器就绪	固态断路器已做好运行准备。主电源和控制电源均正常
2	运行，无报警	固态断路器正在运行输出，并且无发生报警
3	报警	固态断路器报警激活输出
4	端子控制模式	固态断路器目前处于端子控制模式下
5	通讯控制模式	固态断路器目前处于通讯控制模式下

设置选项	输出端子	出厂默认值
1-11	1号继电器输出端子	出厂默认【2】运行，无报警，可根据上表列出的功能选择
1-12	2号继电器输出端子	出厂默认【3】报警，可根据上表列出的功能选择
1-13	3号继电器输出端子	出厂默认【0】，可根据上表列出的功能选择(注：35A,70A规格无此端子)

2.4 Limit Set(限制设置)

设置选项	选项	具体含义
2-01	快速电流保护比例	设置范围：110%~230% 超过设置的电流保护会报警 F03,并分闸
2-02	过流保护比例	设置范围：105%~120% 超过设置的过流值会报警 F04,并分闸
2-03	过流保护时间	设置范围：1~60s 此值为软件保护的过流值的时间
2-04	欠压值	设置范围：1~900 此值为软件保护的欠压值，最大设置不可超过 2-05 过压值以及固态断路器的硬件设计欠压值。
2-05	过压值	设置范围：1~900 此值为软件保护的过压值，最小设置不可低

		于 2-04 欠压值以及固态断路器的硬件设计过压值。
2-06	低温保护值	设置范围：-44℃~0℃ 此值为软件保护的低温值，设置不可高于 2-07 高温保护值。
2-07	高温保护值	设置范围：60℃~89℃ 此值为软件保护的高温值，设置不可低于 2-06 低温保护值。
2-08	风扇关闭温度	设置范围：0℃~45℃ 此值为风扇关闭的温度值，设置不可高于 2-09 风扇开启温度值。
2-09	风扇开启温度	设置范围：0℃~50℃ 此值为风扇开启的温度值，设置不可低于 2-08 风扇关闭温度值。
2-10	预充电设置	出厂默认关闭 (可对直流负载先进行预充电再合闸，要求负载容性 $\leq 500\mu\text{F}$ ，否则需额外增加预充电)

2.5 Comm Set(通信设置)

设置选项	选项	具体含义
3-01	Contr T O 控制字超时时间	数值范围:30s-1200s 出厂默认 30s。输入在接收两个连续电报之间经过的最长时间。如果超过该时间则表明通讯已经停止。随后会执行在参数 3-02 控制字超时功能中选择的功能
3-02	Contr T F 控制字超时功能	出厂默认【0】 0：超时功能关闭 1：超时功能开启

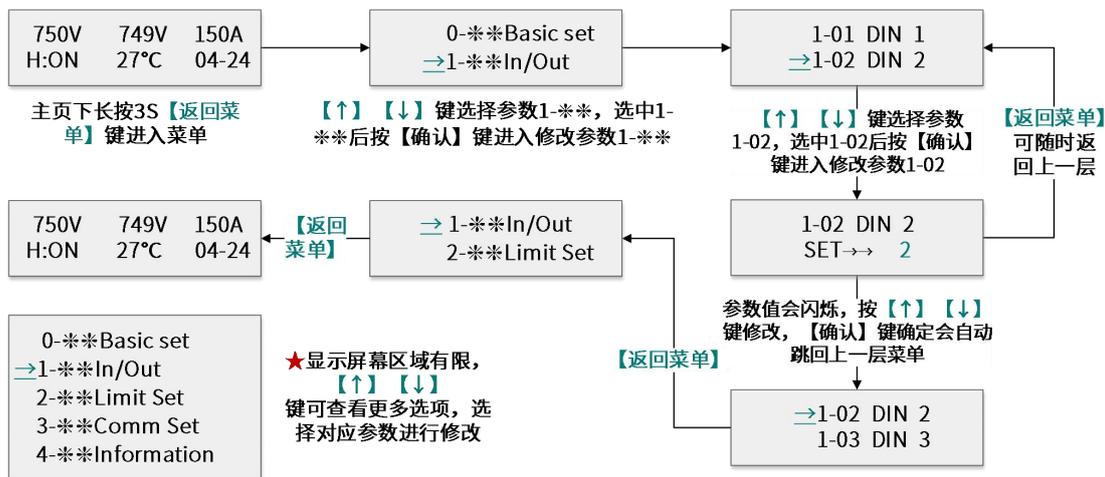
设置选项	选项	具体含义
3-30	Protocol 通讯协议	出厂默认【0】 0: MODBUS-RTU 1: DLT645
	Address 通讯地址	数值范围: 1~247 输入固态断路器端口的地址
3-32	Baud Rate 波特率	0 2400
		1 4800
		2 9600 (出厂默认)
		3 19200
		4 38400
		5 57600
		6 76800
		7 115200
3-33	Parity 校验位和停止位	0 偶校验,1 个停止位 (8-E-1)。出厂默认【0】
		1 奇校验 1 停止位(8-O-1),
		2 无校验,1 停止位(8-N-1)
		3 无奇偶校验,2 个停止位(8-N-2)

2.6 Information (相关信息)

设置选项	具体含义
4-01 Optg T 上电时间	固态断路器的通电时间
4-02 Runtime 运行时间	固态断路器已合闸运行时间
4-30 Alarm Log 报警记录	数值范围: 0~255 最多可保存最近 32 组报警记录
	4-31 Warn Log 警告记录
4-40 Model 型号	固态断路器的型号
4-41 S/N 序列号	查看固态断路器的 S/N 产品序列号

设置选项			具体含义
4-42	SW Version	软件版本	查看固态断路器软件版本
4-43	HW Version	硬件版本	查看固态断路器硬件版本

详细参数修改操作流程如下所示（例举修改参数 1-02）：



三、接收与安装

3.1 产品接收

由于运输过程可能造成机器损坏，请在接收货运公司承运的货物时，检查货物包装是否损坏。如有损坏迹象，请在接收单上注明。

3.2 产品储存

如果需要储存，请置于阴凉、干燥、通风处，并且远离雨水，腐蚀性化学制品。

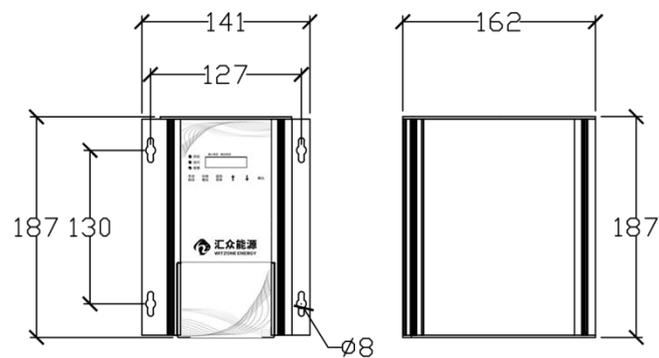
请用油布或塑料包装将模块包裹好以防灰尘、污垢、油垢等外来物质。如长期不用，建议每隔半年通电一次。

3.3 产品安装

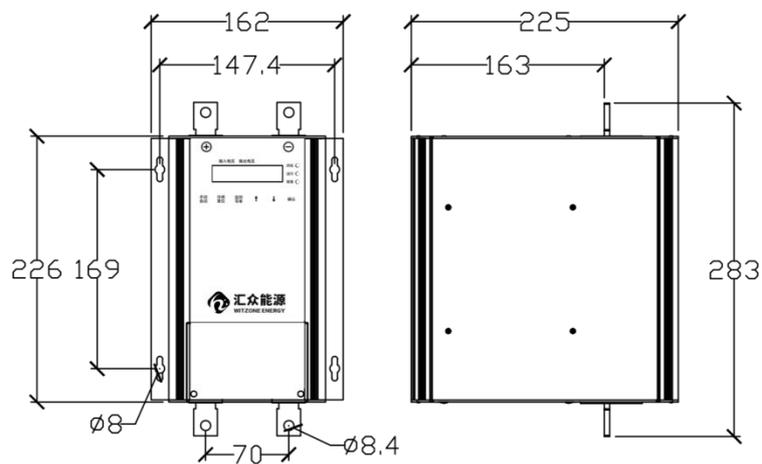
建议将产品安装在良好的工作环境处（主要的考虑因素有：通风、清洁、干燥、维护方便、易操作），良好的工作环境助于提升产品工作的可靠性、使用寿命（建议安装环境的温度 40°C 以下，柜体安装后距离墙面 60cm 以上）。

3.3.1 产品尺寸

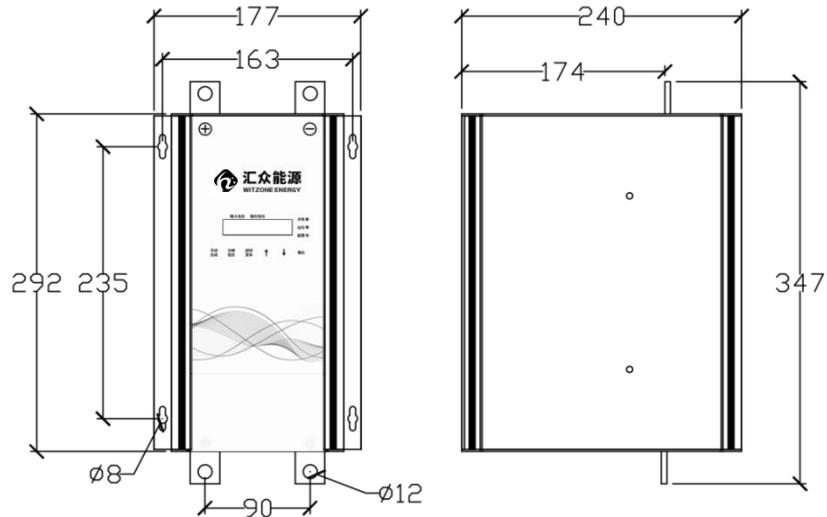
35A~70A 产品尺寸如下：



100~200A 产品尺寸如下：



350~400A 产品尺寸如下：



型号	输出电流 (A)		输出功率 (kW)	尺寸 (mm)
	额定	过载		
			DC750V	长*宽*深
DC-SCB-750-0035	35	42	25	187*141*162
DC-SCB-750-0070	70	84	50	187*141*162
DC-SCB-750-0140	140	168	105	226*162*225
DC-SCB-750-0200	200	240	150	226*162*225
DC-SCB-750-0350	350	420	260	292*177*240
DC-SCB-750-0400	400	480	300	292*177*240

3.3.2 安装方式

当在坚实的支撑墙上安装时，可以直接进行安装：

1. 钻孔尺寸应与给定尺寸一致。
2. 使用适合 DC-DC 安装表面的螺钉，紧固所有螺钉。

间隙：

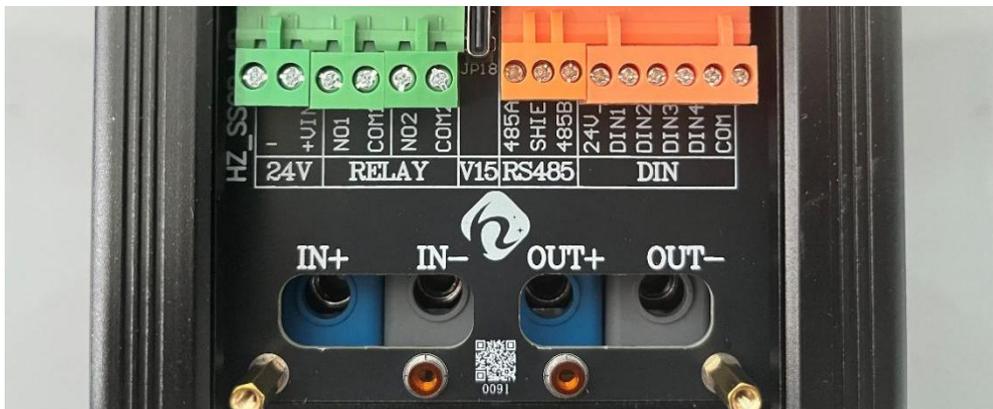
固态断路器可以并排安装，并排安装时至少留出 50mm 间隙。为创造最佳的冷却条件，在固态断路器的上方和下方应留出至少 250mm 自由通风道，否则无法在散热片上方获得充足的冷却气流。

3.4 接线与使用

固态断路器需要外部 DC24V 供电，内置有 3 个继电器输出（35A，70A 只配备 2 个继电器输出），一个 485 通讯接口，6 个 DI 输入（35A，70A 只配备 4 个 DI 输入）。

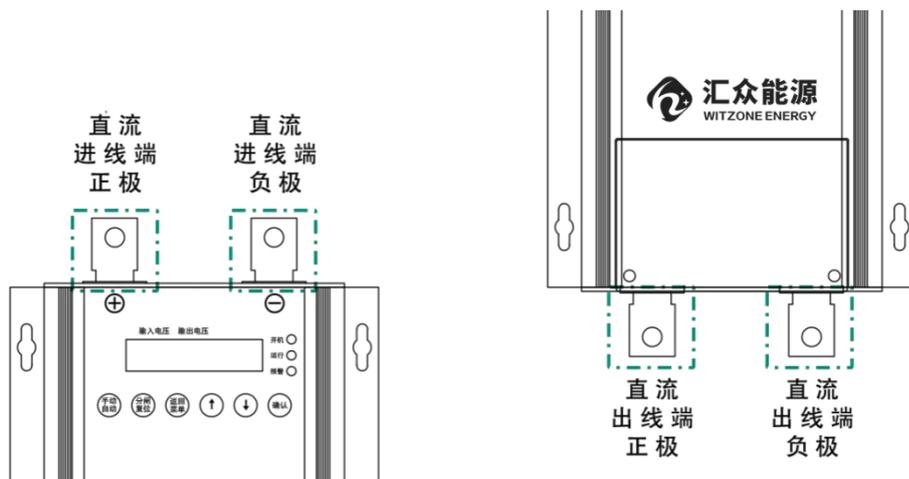
3.4.1 主回路接线

1、35A-70A 产品主回路接线图如下：



直流正负极进出线在产品上有标识，进出线接线位置均在下端，可使用内六角螺丝刀与接线端子固定。

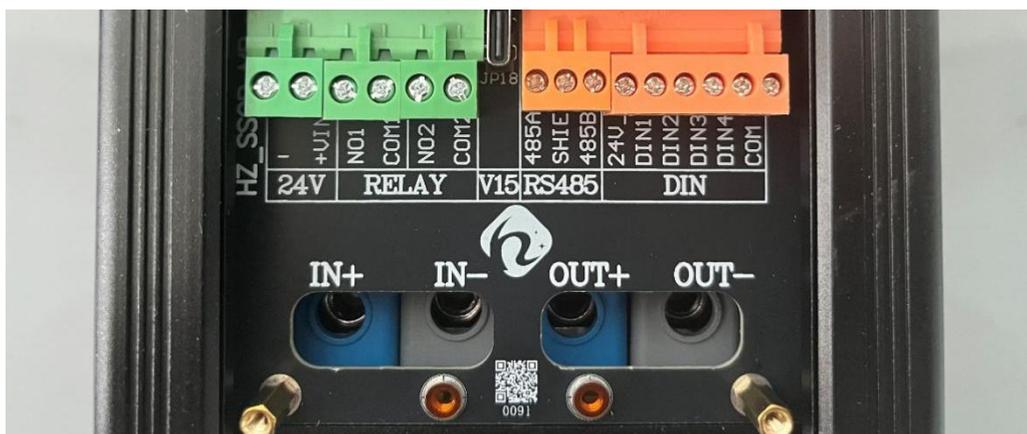
2、100A-200A 产品主回路接线图如下：



直流正负极进出线在产品上有标识，上部为进线接入，下部为出线，左边为正极，右边为负极，可使用 M8 螺丝和螺母对进线和接线铜排固定。

3.4.2 控制回路接线

1、35A-70A 产品控制回路接线图所示：



【24V】端口为外部 DC24V 电源输入；

【RELAY】为继电器输出，有 2 个继电器可选择，均为 NO 口，可自定义功能，详情见继电器设置参数列表。

【RS485】内置 485 通讯，modbus RTU 协议，可接入与固态断路器进行通讯。

【DIN】4 个 DI 输入端子默认为 PNP 输入，即端子“24V_OUT”与 DI 接通，表示信号接入。DNI1 默认为急停信号，不可更改，DIN1 急停信号不接通无法合闸，其余 DI 端子可按照客户要求进行修改使用，详情 DI 输入功能见数字输入端子参数列表。

2、100A-200A 产品控制回路接线图所示：



【24V】端口为外部 DC24V 电源输入；

【RELAY】为继电器输出，有 3 个继电器可选择，均为 NO 口，可自定义功能，详情见继电器设置参数列表。

【RS485】内置 485 通讯，modbus RTU 协议，可接入与固态断路器进行通讯。

【DIN】6 个 DI 输入端子默认为 PNP 输入，即端子“24V_OUT”与 DI 接通，表示信号接入。DNI1 默认为急停信号，不可更改，DIN1 急停信号不接通无法合闸，其余 DI 端子可按照客户要求进行修改使用，详情 DI 输入功能见数字输入端子参数列表。

四、故障分析

报警代码	具体含义
F01	急停，请检查急停按钮是否按下，急停输入端子是否未接入
F02	短路瞬时电流保护，额定电流 2.5 倍~4 倍，保护时间<5us，触发硬件级别短路保护，检查输出电缆或负载设备是否有短路
F03	短路短延时电流保护，额定电流 1.5 倍，保护时间<50us，触发软件级别设置的电流保护，检查电流设置是否过低，检查输出电缆或

	负载设备是否有短路
F04	过载长延时电流保护，额定电流 1.05 倍，保护时间 $10 \pm 1s$ ，触发软件级别设置的过载保护，检查过载值设置是否过低，检查负载设备是否有长期大负载现象
F05	输入过压，输入电压过高，检查输入电压
F06	输出过压，输出电压过高，检查输入和输出电压
F07	输入欠压，输入电压过低，检查输入电压
F09	温度过高，机器散热片温度过高，检查散热风扇和环境温度
F10	温度过低，机器散热片温度过低，检查环境温度

五、运输与存放

1、搬运产品前应做好自身的防护措施，如佩戴安全帽、穿着防护鞋、佩戴防护手套等。



佩戴安全帽



穿着防护鞋



戴防护手套

2、搬运产品时应先检查物件是否存在紧固件及内部元器件松动现象，以免搬运时摇晃造成固态断路器壳体变形或内部元器件损伤。

3、放置产品时，要小心轻放，不能猛撞，以防损坏壳体或内部元器件。

4、产品存放在环境温度 $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$ 的场所，环境湿度 $\leq 95\%$ 的场所。

为保障系统长期安全、稳定运行，降低损耗、延长设备服务期限，手册中针对固态断路器以外的系统配套模组其具体运维中的操作细则应优先遵从设备厂家配套手册及使用要求，本手册内容旨在指导实际安装运维中的具体需求，若有不足，敬请海涵。

联系方式

珠海汇众能源科技有限公司

邮箱：huizhong@hzny-tech.com

地址：广东省珠海市科技一路 10 号港湾二号 1 栋 A 单元 2 层