

SLFK-H 型网联复合开关

使用说明书



北海市深蓝科技发展有限公司

<http://www.bhshenlan.com.cn>

一、概述

SLFK-H 型网联复合开关是我公司在 **SLFK 型智能低压复合开关**基础上研制的新一代复合开关，是一种智能化环保节能型的电容器投切开关；又叫总线复合开关。

本产品适用于对低压无功补偿电容器的通断控制。基本工作原理是将可控硅与磁保持继电器并接，不但具有一般复合开关的过零投切、低涌流、低功耗等优点；同时还有过流保护（可选）、电流测量、采用 RS485 总线控制方式级联接线，使控制回路达到 32 路（可扩展至 64 路）等优点。

二、技术参数

1. 工作环境条件

环境温度：-10℃~+55℃；

相对湿度：40℃时，20%~90%；

2. 额定电压、额定电流、工作电源及控制电压

额定工作电压：380V/220V 三相四线交流 50HZ；

允许偏差：三相电压同步变化不大于±20%；

波形为正弦波，失真度小于 5%；

额定频率：50HZ±5%；

额定电流：45A/55A/70A；

工作电源：380V，50HZ；

控制方式：采用 RS485 输出控制。

3. 主要技术指标：

使用寿命：50 万次以上

相 数：三相：△型接法(3 相共补)

单相：Y 形接法(单台 3 相分补)

接电容器容量：SLFK-H/△380V45A≤20Kvar

SLFK-H/△380V55A≤30Kvar

SLFK-H/△380V70A≤40Kvar

SLFK-H/Y220V45A≤20Kvar

SLFK-H/Y220V55A≤30Kvar

功 耗：≤1.5VA

接触压降：≤100mV

接点耐压： $\geq 1600V$

每次接通与关断间隔： ≥ 1 秒

连续两次接通间隔：三相(Δ 型接法) ≥ 300 秒

单相(Y形接法) ≥ 240 秒

(注：接通间隔可按客户实际需求定做)

输入阻抗： $\geq 6.8K$ ，导通阻抗： $\leq 0.003\Omega$ 。

绝缘等级：在正常大气条件下， $\geq 10M\Omega$ 。

指示灯：

- 1) 工作指示灯；
- 2) 故障指示灯。

三、主要技术特点

1. 过零投切：

复合开关的基本工作原理是将可控硅与磁保持继电器并接，实现电压过零导通和电流过零切断，使复合开关在接通和断开的瞬间具有可控硅开关过零投切的优点，而在正常接通期间磁保持继电器又具有无功耗的优点。其实现方法是：投入时是在电压过零瞬间可控硅先过零触发，稳定后再将磁保持继电器吸合导通；而切出时是先将磁保持继电器断开，可控硅延时过零断开，从而实现电流过零切除。

2. 采用单片机控制投切并智能监控可控硅、继电器、测量通过电流以及输入电源和负载的运行状况，从而具备完善的保护功能：

- 1) 电压故障缺相保护：系统电压缺相供电时，开关拒绝闭合；
- 2) 电源电压缺相保护：电源缺相时，开关拒绝闭合；接通后若出现缺相则自动退投；
- 3) 自诊断故障保护：系统自动监控可控硅、磁保持继电器的运行状态，若其出现故障，则拒绝闭合或自动退投断开；
- 4) 空载保护：未接负载时开关拒绝闭合；
- 5) 停电保护：接通后遇突然停电时，自动跳闸断开；
- 6) 过流保护：可设置电流保护上限值，具有过流退出的自我保护功能；(可选功能)。
- 7) 高温保护：温度过高退出自我保护功能；(非标配，备选功能)。

3. 无谐波注入：导通瞬间由可控硅过零触发导通，后由继电器再吸合导通，这样继电器吸合导通就不会产生谐波。

4. **功耗小**：由于采用了磁保持继电器，控制装置只在投切动作瞬间耗电，平时不耗电；且由于磁保持继电器的接触电阻小，因而不发热，这样就不用外加散热片或风扇，降低了成本。彻底避免了可控硅的烧毁现象，同时也对同机运行的其它电器不造成危害，真正达到了节能降耗的目的。
5. **RS485 控制输出**：采用 RS485 总线控制方式，相邻开关之间并接两根级联控制线即可完成控制线的连接(总路数可达 32 路，可扩展至 64 路),使接线、安装更加简便。
6. **电流测量功能**：测量并显示流过复合开关的电流值。(可选功能)
7. **显示及设置功能**：显示及设置参数、显示通过电流值。
8. **电流测量精度**：20~80A 时±3%；5~20A 时±5%。

SLFK-H 型网联复合开关采用先进的智能控制技术、最新的电子元器件，与同类产品相比，在涌流和安全可靠性方面具备极高的性能优势。

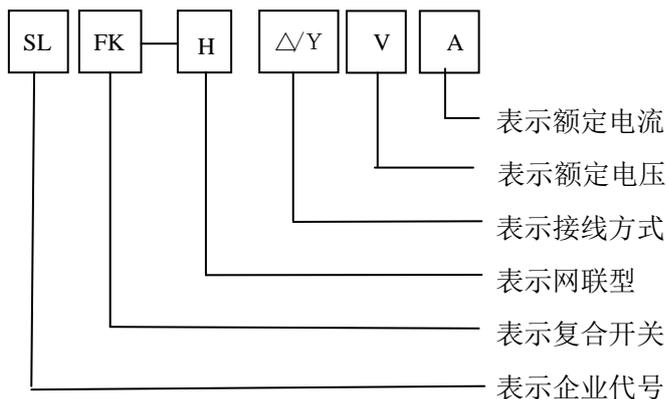
四、型号命名

1. 产品分类

产品按电容器的补偿方式分为两类：

- 1、三相共补型：电容器的连接方式为三角形接法；
- 2、单相分补型：电容器的连接方式为星形接法

2. 型号命名：

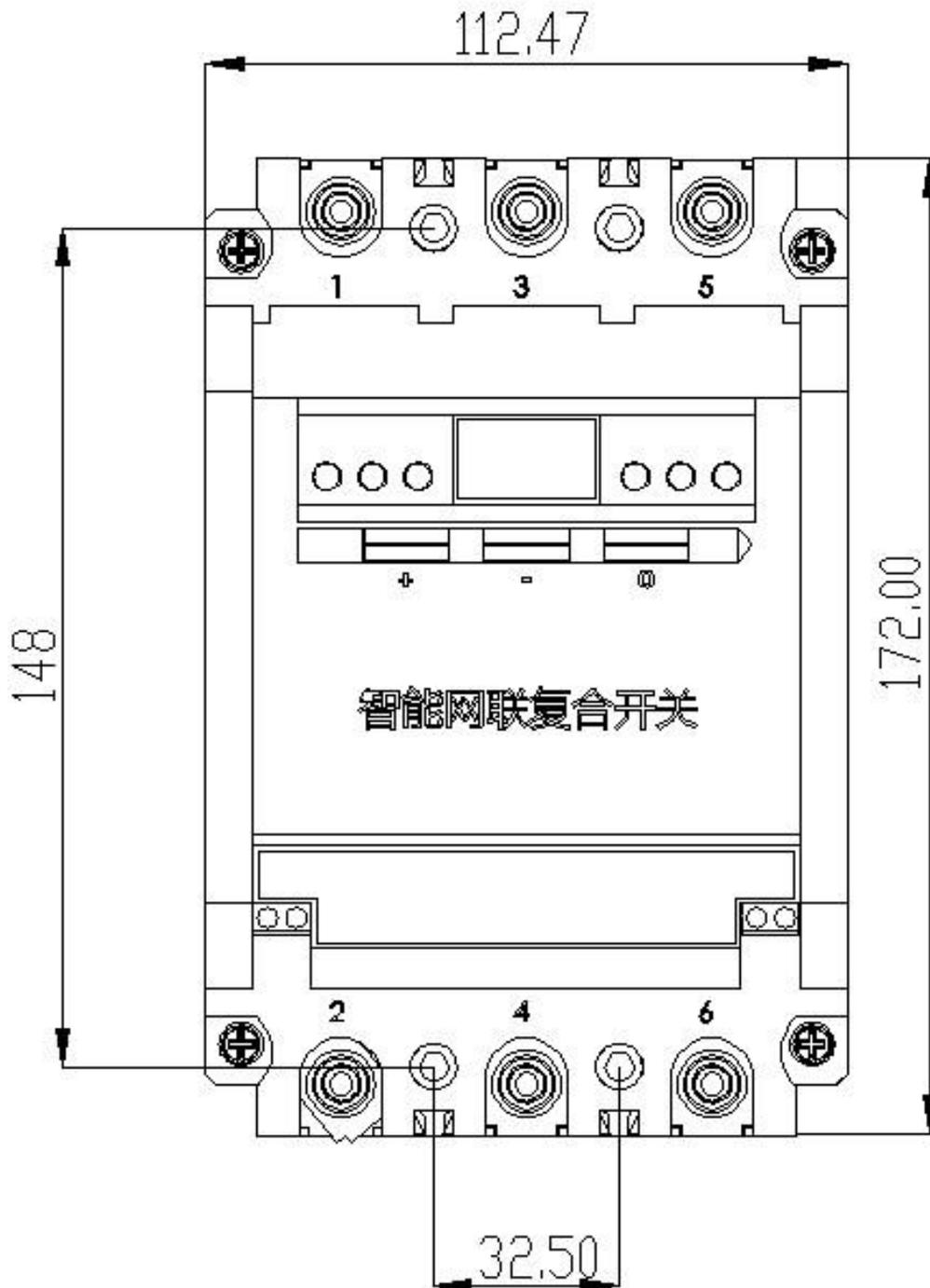


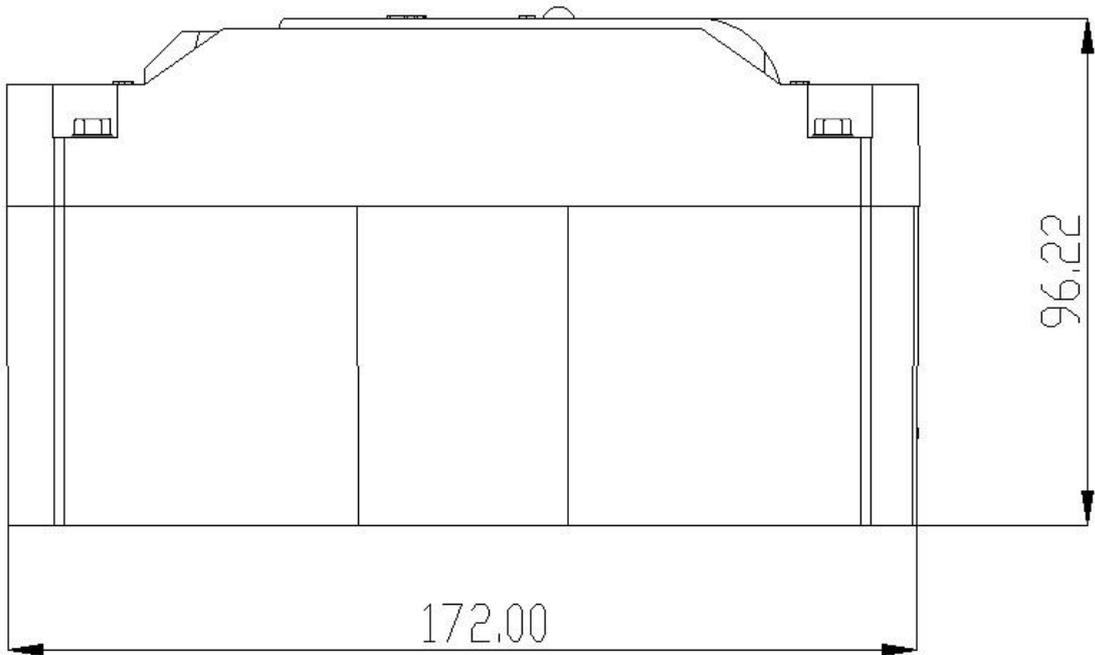
产品型号按上面格式命名:SL—表示企业代号;FK—表示复合开关;H 表示该款为网联型;所接电容器接法:其中“Δ”表示所电容器为共补的三角形接法,“Y”表示所示电容器为分补的星形接法;额定电流:表示本开关的额定电流值。如 SLFK—H/Δ380V45A,表示网联复合开关,补偿电容器是三角形接法共补,额定电压 380V,额定电流值为 45A。

五、安装及操作方法

(一) 外形及安装尺寸

本产品安装于 380V 三相四线制的配电网路上，主要用于低压无功补偿电容器的通断控制。用户可安装在低压无功补偿电容柜、箱式变压器内或其它适当位置。外形图如下：





外形尺寸：172×112.47×96.22 mm（长*宽*深）

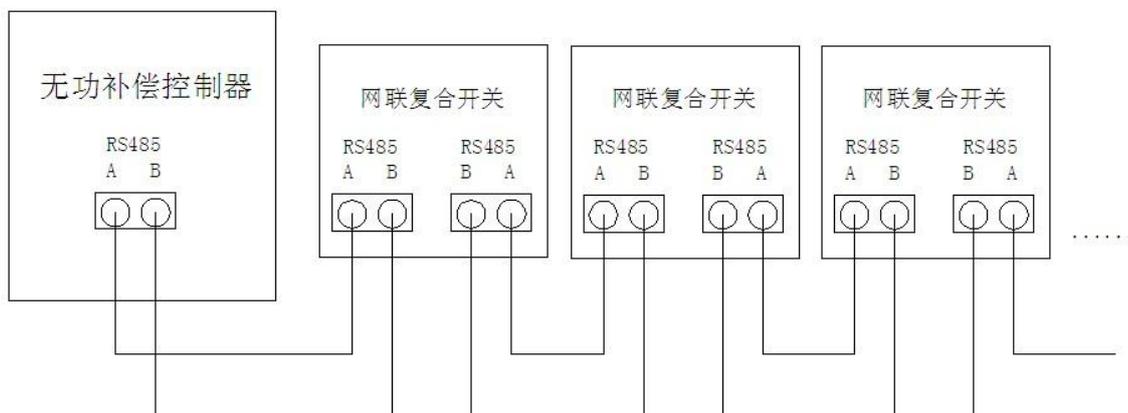
安装尺寸：148×32.5mm，使用 M4×40 螺丝。

（二）接线图

接线注意事项：

- ① 交流输入、输出严禁接反；
- ② RS485 控制输出的 A、B 与网联复合开关对应连接无误；
- ③ 必须注意所连接的电容器容量应与开关的额定电流值匹配；

接线图如下所示：



（三）操作方法

1. 按键使用

网联型复合开关有三个按键, 从左至右分别是“+”向上键, “-”向下键, “○”确认键。

(1) 参数查询：按“+”和“○”键进入，按“○”键查询下一项直至退出。

(2) 参数设置：按“-”和“○”键进入，按“+”或“-”键修改参数，按“○”设置下一项直至确认后退出。

一般情况下先完成无功补偿控制器与网联复合开关的所有接线后，才对复合开关进行参数设置，然后再设置无功补偿控制器电容参数。

网联复合开关参数设置：

以下依次是各参数的含义及出厂默认值：

参数标记	含义	默认值	备注
d01	复合开关地址	01(01-32)	共补占1个地址，分补占3个；每个分补开关地址的后2个地址后续开关不能占用，所有开关地址不能重复。
]F1	电流保护开启否：1 开启；2 关闭	关闭	如设置关闭，则不显示电流值；(可选功能)。
[F0	超温保护开启否：1 开启；2 关闭	关闭	一般不开启此功能，可按客户需求升级。
]60	电流保护上限值	60A	范围：1~99A。
1d0	接到信号到投入的延时分值	不延时	范围：1~9 分钟，有特殊需求下才设置延时。
2d0	接到信号到退出的延时分值	不延时	范围：1~9 分钟，有特殊需求下才设置延时。

一般情况下，用户只需设置第一项，即设置复合开关地址即可；开关地址的设置顺序没有严格要求，为方便起见一般先设置共补后分补、先设置大容量(复合开关所接电容器容量)后小容量；地址设置与接线顺序无关。

注意：复合开关地址设置不能重复，否则工作不正常且会出现一些其它故障。

例一：一台5组电容的无功补偿装置，其中3组共补：30+20+10Kvar，2组分补：15+10Kvar，复合开关地址设置可按下表：

开关	无功功率	开关类型	设置地址	备注
1	30	共补	01	共补开关每个只占用一个地址。地址次序一般按所接电容器的无功功率从大到小来排次序。
2	20	共补	02	
3	10	共补	03	
4	15	分补	04	分补开关每个占用三个地址，即：04、05、06，所以下1开关地址须从07开始
5	10	分补	07	实际占用“07、08、09”三个地址，下一个开关地址须从“10”开始。

例二：一台 5 组电容的无功补偿装置，其中 2 组共补：25+20Kvar，3 组分补：15+10+10Kvar，复合开关地址设置可按下表：

开关	无功功率	开关类型	设置地址	备注
1	25	共补	01	共补开关每个只占用一个地址。
2	20	共补	02	
3	15	分补	03	分补开关每个占用三个地址：03、04、05；所以下一开关地址须从 06 开始。
4	10	分补	06	实际占用“06、07、08”三个地址；下一个开关地址须从“09”开始。
5	10	分补	09	实际占用“09、10、11”三个地址，下一个开关地址须从“12”开始。

网联复合开关需配套 JKWN/H，JKWNQ/H，JKWRF/H 型无功补偿控制器使用，设置好开关地址后，控制器会自动读取每个网联复合开关的地址及接法，用户只需核对默认无功功率值是否与实际所接电容器一致，如不一致修改即可；如开关地址超出 16，控制器则分屏显示开关地址和投切状态。详情请查阅我公司相关控制器说明书。

2. 显示内容：

- (1) 共补开关：依次显示：本机地址、B 相电流、C 相电流。
- (2) 分补开关：依次显示：本机地址、A 相电流、B 相电流、C 相电流。

（注：用户选择电流保护功能才能显示电流）

- (3) 面板上指示灯显示，其中

工作指示灯：开关闭合后发亮；

故障指示灯：电源缺相时发亮；

熔断器烧断时发亮；

未接负载时发亮；

可控硅或继电器出现故障时发亮。

温馨提示：复合开关在运输过程中，因剧烈振动可能会导致磁保持继电器出现接通（输入输出短路）现象；在通电后开关会自动复位恢复正常状态。

单位全称：北海市深蓝科技发展有限责任公司

公司地址：北海市工业园区经五路 22 号

电 话：0779-3902352，3902353

传 真：0779-3909015

网 址：www.bhshenlan.com.cn

E-mail：bhsl@bhshenlan.com.cn