

FBCK-771II
开关状态智能综合指示装置

使用说明书



上海凡邦电气有限公司

<http://www.chnfb.cn>

安装、使用产品前，请阅读使用说明书
该说明书请保留备用

1 概述

开关状态智能综合指示装置是根据目前中、高压开关柜技术发展而设计的一种新型多功能、智能化动态集中指示装置。产品集回路模拟指示(手车状态、开关分、合闸状态、弹簧储能状态、接地开关状态等)、高压带电(带自检和验电)、带电闭锁、缺相报警、温湿度测量及故障显示、自动加热除湿控制、自动排风降温控制、RS 485 通讯接口等功能于一体，简化了开关柜面板设计，美化了部局，完善了开关状态指示功能和安全性能。目前该系列产品已广泛地应用于电力、化工、铁路、矿山、冶金、水泥等诸多行业。

2 技术参数

装置技术参数		技术指标
使用环境	环境温度	-10~55℃
	环境湿度	≤95%
	大气压力	80~110KPa
	海拔高度	≤2500m
工作电源	电源	AC85~265V/DC110~370V
	功耗	≤5W
	隔离耐压	2KV
	电源跌落	200MS
绝缘性能	抗电强度	外壳与端子之间大于AC2000V
	绝缘性能	外壳与端子之间大于100 M Ω
	抗震性	10~55 ~ 10Hz 2g 1min
	抗干扰	符合GB/T17626.8-1998标准
环境温湿度测量	温度测量范围	-20℃ ~ 75℃， ±1℃
	湿度测量范围	0~100%RH， ±3%RH
电气接点在线测温	温度测量范围	(*本型号无此功能)
	管理无线传感器数量	(*本型号无此功能)
通讯方式	通讯接口	RS485接口
	通讯协议	MODBUS-RTU协议
	波特率	1200bps,2400 bps,4800 bps,9600 bps
	数据格式	8个数据位、1个停止位、无校验
数据保存时间	响应时间	≤4S
	保存时间	≥10年

2 技术参数 2

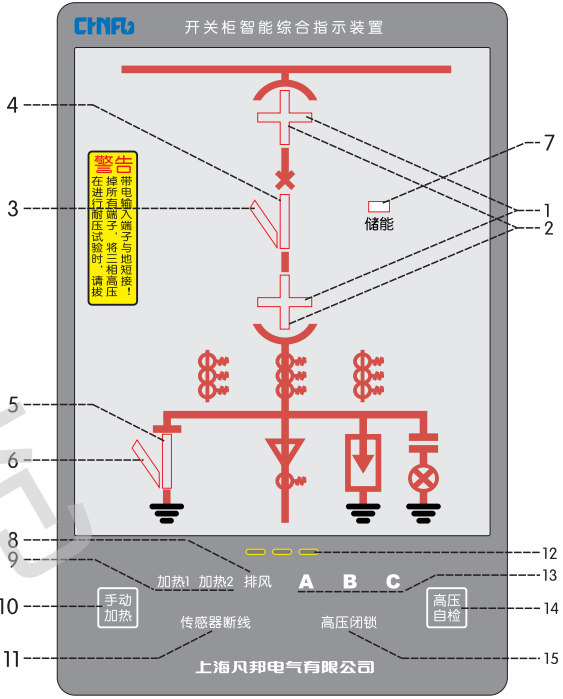
无线传感器技术参数	技术指标 (*本型号无此功能)
温度测量范围	-25 ~ +125℃
测量分辨率、测量精度	0.1℃、±1℃ (0~75℃), ±2℃ (-25~125℃)
温度采样频率	有源: 默认1分钟; 无源: 默认30秒
无线频率、射频标准	2.4GHz、IEEE802.15.4
无线传输距离	≤10米
工作电源	有源: 电池供电; 无源: 感应取电 (启动电流≥8A)
表带材料	耐高温硅胶
安装方式	捆绑式
外形尺寸	有源: 主体尺寸38×35×24mm, 表带总长385mm 无源: 主体尺寸46×35×21mm, 表带总长380mm
适用安装部位	电缆搭接处/母排连接处/上下触头/隔离刀闸等部位

3 功能型号一览表

智能操显装置	771I	775I	776I	777I	778I	771II	775II	776II
人体感应探头				√	√			
语音防误提示		√	√	√	√	√	√	√
语音带电提示				√	√			
动态模拟图	√	√	√	√	√	√	√	√
带电闭锁显示	√	√	√	√	√	√	√	√
验电及核相	选配	选配	选配	√	√	选配	√	√
温湿度数显控制			√	√	√			√
温湿度模拟控制	√	√				√	√	
预分预合闪光指示			√	√	√	√	√	√
分合闸回路完好指示				√	√	√	√	√
分合闸回路电压显示				√	√			
触头/电缆头温度显示					√			
RS485通讯接口	√	√	√	√	√	√	√	√
高压自检	选配	选配	选配	选配	选配	√	√	√
触摸式按钮						√	√	√
分合闸/储能/远方/就地柜内照明操作		√	√	√	√		√	√
主回路电流/电压/功率测量及显示				选配	选配			

注: “√”代表标准配置, “选配”代表能增加此功能

4 装置面板功能



序号	中文说明	序号	中文说明
1	手车实验位置	15	高压闭锁指示
2	手车工作位置指示		
3	断路器分指示		
4	断路器合指示		
5	接地刀合指示		
6	接地刀分指示		
7	已储能指示灯		
8	排风启动指示		
9	加热启动指示		
10	手动加热按钮(触控)		
11	传感器断线故障指示		
12	语音防误提示		
13	高压带电指示		
14	高压自检按钮(触控)		

5 装置功能注释 1-----

5.1 状态指示功能

1) 断路器状态指示：

断路器合闸时，红色模拟条 3 发光；断路器分闸时，绿色模拟条 4 发光。

注：断路器不在柜内(断路器合、分触点都未闭合)时，模拟条均不发光；正在操作的动作违反了与断路器之间的“防误联锁”时，红色模拟条 3 发光，绿色模拟条 4 闪烁。

2) 手车位置指示：

手车位于工作位置时，红色模拟条 2 发光；手车位于实验位置时，绿色模拟条 1 发光；

注：手车处于工作位置和实验位置之间(工作、试验位置触点都未闭合而断路器接点至少有 1 个闭合)时，模拟条 1、2 同时闪烁；手车不在柜内(工作、试验位置触点都未闭合且断路器接点全部未闭合)时，模拟条均不发光。

3) 接地刀指示：

接地刀处于分闸状态时，绿色模拟条 6 发光；接地刀处于合闸状态时，红色模拟条 5 发光。

注：正在操作的动作违反了与接地闸刀之间的“防误联锁”时，红色模拟条 5 发光，绿色模拟条 6 闪烁。

4) 储能指示：

已储能时，储能指示灯 7 发红光；未储能时，储能指示灯 7 发绿光。

5) 高压带电闭锁功能

① 高压带电显示：当 A、B、C 三相带电(电压 $\geq$ 额定相电压的 15%) 时，相应的 A、B、C 三相红色指示文字启辉发光；

② 高压带电闭锁：当 A、B、C 三相任意一相带电(电压 $\geq$ 额定相电压的 65%) 时，高压闭锁绿色指示文字亮起，相应高压闭锁接点输出弹开；三相全不带电时，高压解锁绿色指示文字熄灭，相应高压闭锁接点输出闭合。

注：A、B、C 三相配用短路电流 $230 \pm 20\text{uA}$ 高压带电传感器。

6) 温湿度控制指示

① 加热 1、2 指示：当第 1 路启动加热时，加热 1 蓝色指示文字亮起；当第 2 路启动加热时，加热 2 蓝色指示文字亮起；

② 加热 1、2 指示闪烁：当第 1 路加热已启动，而装置检测到所接加热回路中无电流时，加热 1 蓝色指示文字闪烁；当第 2 路加热已启动，而装置检测到所接加热回路中无电流时，加热 2 蓝色指示文字闪烁；

③ 排风指示：当启动排风时，排风蓝色指示文字亮起；

④ 温湿度传感器断线指示：当第 1 路温湿度传感器断线时，传感器断线蓝色指示文字每 3 秒闪烁 1 下；当第 2 路温湿度传感器断线时，传感器断线蓝色指示文字每 3 秒闪烁 2 下；当 2 路温湿度传感器同时断线时，传感器断线蓝色指示文字亮起。

5.2 智能语音防误提示功能

① 当断路器合闸时，误推手车，则断路器红灯亮，断路器绿灯、手车红、绿灯同时闪烁，并有语音提示“请分断路器”；

② 当接地开关闭合时，误推手车，则接地开关红灯亮，接地开关绿灯、手车红、绿灯同时闪烁，并有语音提示“请分接地开关”；

5 装置功能注释 2-----

③ 当接地开关闭合时，手车由试验位置切换到工作位置时，则接地开关红灯亮，接地开关绿灯闪烁，并有语音提示“请分接地开关”；

④ 接地开关和断路器都闭合时，误推手车，则断路器、接地开关红灯亮，断路器、接地开关绿灯、手车红、绿灯同时闪烁，并伴有语音提示“请分断路器”、“请分接地开关”。

5.3 高压自检功能

装配或现场未带高压电调试时可触碰“高压自检”键检测高压带电显示和闭锁输出的有效性，在启动后 8 秒后自动退出或再次触碰后结束自检。

5.4 温湿度控制功能

① 自动加热启动：当环境温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 时，或当环境湿度 $\geq 85\%\text{RH}$ 时；

② 自动加热退出：如温度启动加热，环境温度上升至 $\geq 13^{\circ}\text{C}$ 时；如湿度启动加热，环境湿度下降至 $\leq 75\%\text{RH}$ 时；

③ 手动加热启动：需要手动加热时，触碰“手动加热”键，加热器 1、2 都开始手动加热；

④ 手动加热退出：如启动时当前温度 $> 13^{\circ}\text{C}$ 且湿度 $< 75\%\text{RH}$ 时则在加热 30 秒后自动返回；如启动时当前温度在 $5\sim 13^{\circ}\text{C}$ 之间或湿度在 $75\%\sim 85\%\text{RH}$ 之间，则加热除湿至环境温度 $\geq 13^{\circ}\text{C}$ 且湿度 $\leq 75\%\text{RH}$ 时，或再次触碰“手动加热”键；

⑤ 启动排风：当 2 路温湿度传感器任意一路检测到环境温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 时；

⑥ 停止排风：当 2 路温湿度传感器检测到环境温度下降至 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 时；

⑦ 温湿度传感器断线监测：当两路温湿度传感器中有任何一路断线或连接错误时传感器断线文字亮起或断线文字闪烁；

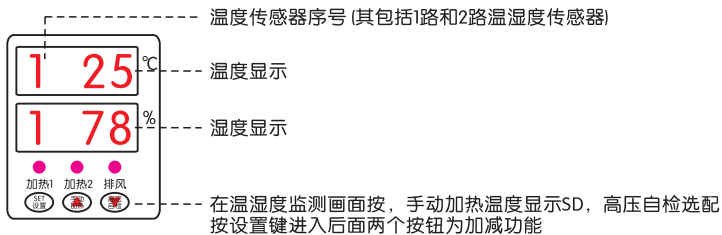
⑧ 加热器断线检测：当第 1 路加热已启动，而装置检测到所接加热回路中无电流时，加热 1 蓝色指示文字闪烁；第 2 类同。

5.5 通讯功能

装置配有标准的 RS485 通讯接口(Modbus 协议/波特率 9600bps)，支持远方查询开关量状态。

6 显示与参数 1-----

6.1 显示界面 (*本型号无此界面，本界面仅适用于数码型)

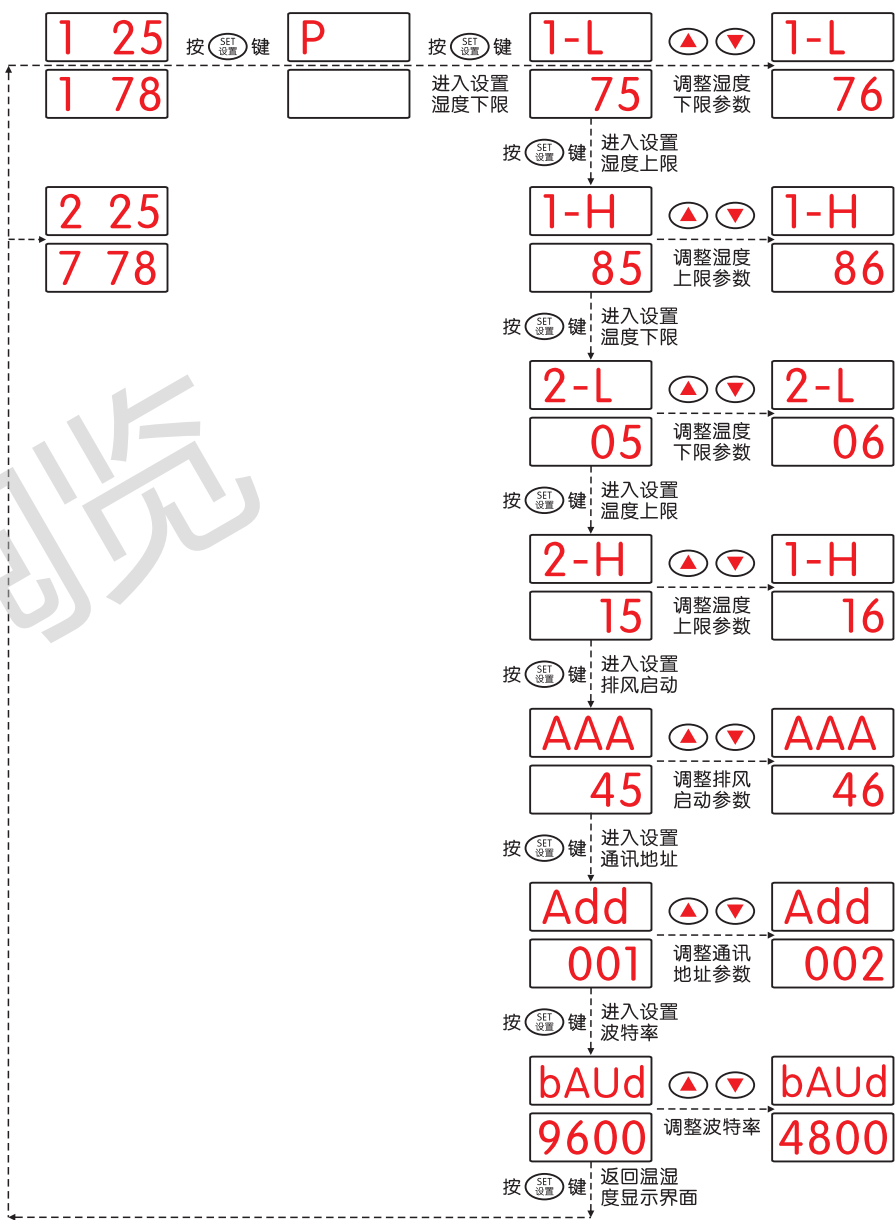


6.2 参数查询

参数类型	参数代码	默认值	备注
通讯参数	地址	001	
	波特率	9600	9600bps
温度参数	温度上限	2-H	13°C
	温度下限	2-L	05°C
湿度参数	湿度上限	1-H	85%RH
	湿度下限	1-L	75%RH
排风参数	排风启动	AAA	40°C
测温参数	预警温度值	60°C	(*本型号无此功能)
	告警温度值	90°C	(*本型号无此功能)

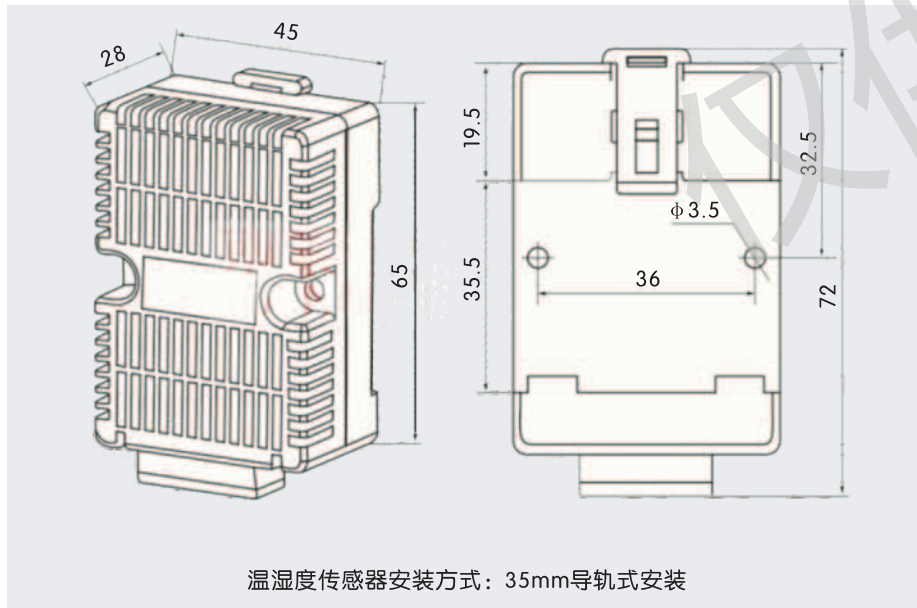
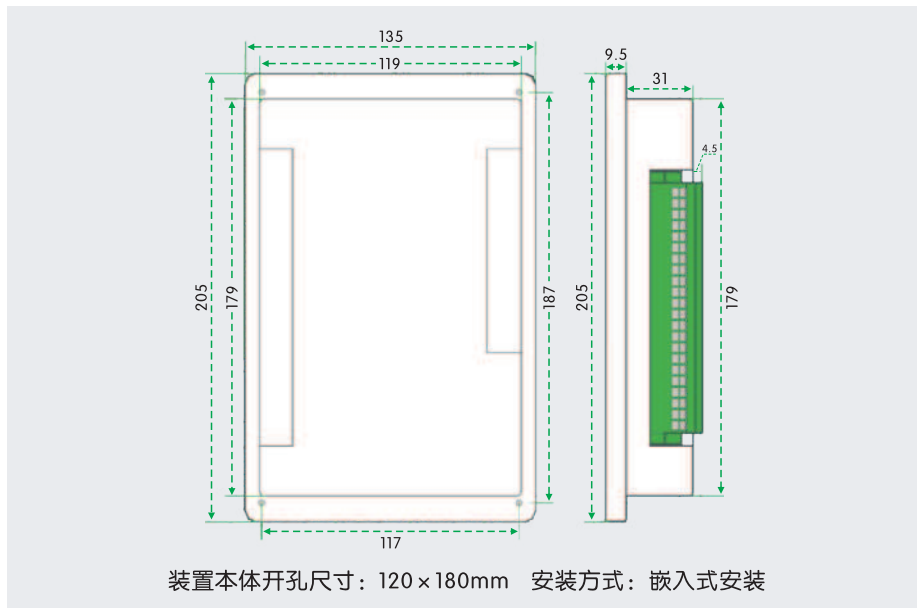
6 显示与参数 2-----

6.3 参数设置 (*本型号无此界面，本界面仅适用于数码型)



7 开孔尺寸及接线图 1 -----

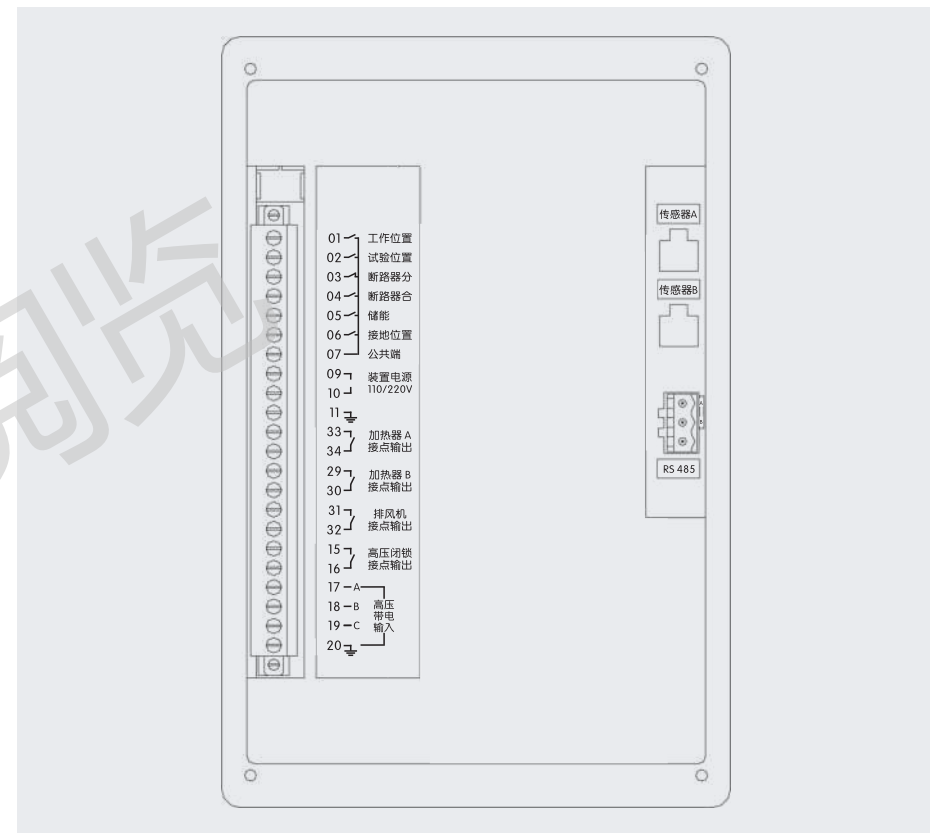
7.1 开孔尺寸



7 开孔尺寸及接线图 2 -----

7.2 接线方式

- 1) 装置供电电源为09、10端子，接入电压为AC85 ~ 265V或DC110 ~ 370V；
- 2) 装置加热器输出为无源常开，其电源输入端子为29、30、33、34，接入电压为AC220V；
- 3) 一次回路模拟显示部分端子为：1~7，所有开关量均为无源接点输入；
- 4) 其它按装置端子接线图接好并校对正确后，方可接通工作电源；
- 5) 以上为装置全功能型的端子定义，实际端子定义也可根据用户要求作相应调整。



8 功能检测方法 1 -----

- 1) 装置加电测试：给装置上电瞬间，面板上所有模拟指示灯、已储能灯、加热A灯、加热B灯、排风灯，同时亮2秒，然后进入正常运行状态；
- 2) 一次回路模拟显示部分测试：装置在通电正常后，可以用一根短接线，将一端接公共端7，另一端分别接到对应的状态显示位置，观察对应的一次回路模拟显示灯是否正常显示即可；

8 功能检测方法 2 -----

3) 温湿度检测及继电器控制部分测试：①接入配套的温湿度传感器，并人为的使其达到加热或排风条件，装置则加热输出或者排风；②按手动加热按钮，此时，加热器A、加热器B同时输出，测试完毕后，再按手动加热按钮退出继电器检测模式；

4) 高压带电指示部分测试：①装置高压带电指示部分端子从带电传感器上接入测试时，当耐压测试仪输入高压达到额定电压的65%以上时，高压带电全部或对应相红色指示灯亮，高压闭锁绿色指示灯不亮，电磁闭锁输出断开，电磁锁断电；②装置高压带电指示部分端子是从AC220V调压器输出接入逐相测试时，当输入电压达到30~40V(注意输入电压最大不能超过60V，否则会造成装置损坏)时，高压带电对应相红色指示灯亮，高压闭锁绿色指示灯不亮，电磁闭锁输出断开，电磁闭锁断电；

注意：在对开关柜一次系统做耐压试验时，如试验电压超过额定电压，请将本装置17~20号端子拔出并短接。

9 常见故障说明 1 -----

9.1 装置显示

1) 装置通电后无任何显示：①检查装置背面的电源开关是否处于开的位置；②用万用表测量装置背面端子09、10有无正常工作电压。

9.2 一次回路模拟显示

1) 装置试验/工作位置、接地刀、储能指示灯无相应显示：①检查装置背面端子1~7是否接入插紧；②分别检查开关量输入对应端子1~6与公共端7是否处于无源导通的状态和用导线短接输入端子与公共端短接。

9.3 温湿度显示及控制

1) 装置加热指示灯亮时，加热器不加热，断线指示灯亮：①检查端子是否插牢固；②拔掉对应加热器输出端子，用万用表的通断档测量该端子是否闭合，如输出正常闭合，检查外部线路或加热器本身是否正常。

9.4 高压带电指示

1) 一次高压带电时高压带电指示灯亮缺相或亮度特暗：检查装置高压带电端子接线是否正确可靠；用万用表交流档测量装置端子A、B、C相与接地之间是否有电压，电压一般为30~60V(根据带电传感器不同而定)；如测量电压偏低检查带电传感器的性能参数是否按规定配置，是否符合装置对其要求；

2) 一次高压带电时高压闭锁指示灯仍亮或闪烁：同上。

9.5 通讯

1) 通讯连不上：①通讯接线端子是否接线插紧；②通讯数据线A、B是否接反；③通讯协议使用是否正确；④接收设备的波特率是否设置正确；⑤接收设备上设置的通讯地址是否与装置标明的一致。

10 注意事项 -----

10.1 触电、燃烧和爆炸的危险和警告



- 1) 本装置只能由专业人士进行安装和维护；
- 2) 在将设备通电前，应该将所有的机械部件恢复原位；
- 3) 设备在使用中应该提供正确的额定电压；
- 4) 在通电前应仔细检测所有的接线是否正确；
- 5) 进出端的外部导线的裸露部分应该扎绝缘物。

注意：不注意这些预防措施就有可能引起严重损害！

11 保修期限 -----

11.1 产品自出厂日起，在用户遵循产品说明书要求，且制造厂铅封完整的情况下，若发现产品不符合技术条件所规定的要求时，公司给予壹年保修。



上海凡邦电气有限公司

地址: 上海市浦东新区新城路2号

网址: www.chnfb.cn

电话: 021-3777 7807

传真: 021-3777 7808

热线: 18817707377

邮箱: chnfb@chnfb.cn

凡邦电气(CHNFB ELECTRIC) 版权所有 采用环保纸印刷

© CHNFB 2020-0101 CN



本广告资料由凡邦电气(CHNFB ELECTRIC)印制，仅用于说明本系列产品的的相关信息。凡邦电气随时可能因技术升级或采用更新的生产工艺而改进本手册有关内容，或对本手册的印刷错误及不准确的信息进行必要的改进和更改，恕不另行通知。商家订货时请随时联系本公司，以证实有关信息。