成都英格瑞德电气有限公司
ChengDu Integrid electric co.,ltd.
地址(ADD) 四川省成都市高新区益州大道 1800 号
电话(TEL) 028-61776701
传真(FAX) 028-61776702
www.integridtech.com

Sino-US joint venture 中美合资

CHENGDU INTEGRID ELECTRIC CO.,LTD.
ADD：No.1800 Yizhou Avenue, High-tech Zone,Chengdu,P.R.C
TEL：028-61776701
FAX：028-61776702
www.integridtech.com

静态转换开关使用说明书

Static Transfer Switch

成都英格瑞德电气有限公司

CHENGDU INTEGRID ELECTRIC CO.,LTD

公司简介：

成都英格瑞德电气有限公司是一家专业从事电源设计，开发，生产，销售，技术服务和咨询为一体的中美合资企业。座落在享有“天府之国”美誉的成都市，位于国家级高新技术产业开发区。公司拥有业界一流的研发团队和先进的生产设备，完善的产品检测手段和质量保证体系。产品已广泛应用于海内外市场，如水利、水电、电力、医疗、航空航天、军事、石油、化工、数据通讯、通信、铁路、建材等领域。英格瑞德本着“求实、高效、创新”的团队精神，以一流的产品质量，及时周到的服务赢得您的支持与信赖。英格瑞德使命：以“高效功率变换（efficient power conversion）、智能控制(intelligent control)、高可靠性系统集成(reliable system integration)”为技术核心，致力于全球电力及相关领域的能源转换设备和控制技术，秉持“精英品格、祥瑞厚德”的经营哲学，恪守“智慧创造财富、劳动创造价值”的核心理念，倾力打造全球领先的能源转换设备及控制方案提供商。

保　修　卡Warranty Card

名称：Static Transfer Switch 静态转换开关

型号：_____

序列号：_____

经销商名称：_____

经销商电话：_____

用户名称：_____

用户电话：_____

用户地址：_____

购买日期：_____

（数据填写完整
经销商盖章后生效）

保修须知：

1、 在正常安装及操作情况下，自购机之日起一年内机器异常本公司负责保修。

2、 遇下列情况，保修自动失效。

1. ① 运输中人为因素造成损坏；
2. ② 未经允许用户自行拆机或非本公司指定维修单位维修；
3. ③ 无销售单位签章及销售员签字者。

3、 保修期内凭本卡和销售发票一起送到各维修点免费修理，过期的实行终生维护，酌情收取成本费。

4、 本保证只负责该产品本身的质量保证，不包括因本产品异常所造成连带损失的责任。

异常处理

本机器仅限电工专业人员维修。请注意内部高压，非专业授权人员不得擅自打开机检修。

机器无法顺利操作时，请先关机并检测下列步骤：

现象	检查方法	故障排除
无输入电源	1. 市电输入开关是否打开？	1. 打开市电输入开关。
	2. 输入电源是否插妥、锁紧？	2. 将输入电源重新接妥、锁紧。
	3. 输入电压是否符合额定规格？	3. 修改或重新安装正确的电压规格。
无输出电压	1. 检查是否超载？	1. 更换较大容量的 STS。
	2. 检查电压是否正常？	2. 修改或重新安装正确的电压规格。
温度过高	1. 负载过重？	1. 减轻负载。
	2. 风扇转速变慢或不转？	2. 更换风扇。
紧急叫修	请告知：	
	1. 机器型号＆序号。	
	2. 故障发生日期＆时间。	
	3. 负载名称。	
	4. 详细描述发生状况。	

目录

安全注意事项 1
产品介绍 2
系统原理示意图 2
典型应用示意图 3
应用范围 3
产品特点 4
技术参数 5
外部配线示意图 6
旁路维修开关（选配）操作说明..... 7
接线端子说明 7
前面板灯号、操作说明..... 8
后面板接口、操作说明..... 9
安装 11
维护保养 14
异常处理 15

安全注意事项

★ 使用前务必详阅此使用手册，并遵照指示步骤，依序操作。

★ 请将本使用手册放置在距离机器最近且安全的地方，以备随时取阅。

★ 请勿使用非原厂建议之附件，以免发生危险。

★ 机器搬运时小心轻放，避免碰撞。

★ 请勿置本机于不平或倾斜之处。

★ 为保持机器本身的散热效果及正常运转，请勿将狭缝或通风口堵塞。且机器散热孔至少离壁10公分（4英吋）以保持进风孔通畅。

★ 电源线于输入电源前，应先确定电源规格，以避免造成机器伤害。输入及输出端子座盘线时，务必将电源线接好，避免接触不良并防止触电发生。

★ 请务必严格区分电源零火线，以免对STS造成不必要的损坏。

★ 机器因容量大小及输入电压之不同而有不同的安装标准，请依照容量大小及输入电压选择适用方式配置，并注意其线径须合乎规定。

★ 电源在线请勿压置重物；并请固定妥当，以免绊倒行人。

★ 电源线请勿过载使用，以防上触电或造成火灾。

★ 施工时请按照电工法规实施之。

★ 避免超载使用，以防上机器故障。

★ 机器若有异常现象，请依据异常处理程序处理。

★ 请保持机器之干净与清洁。

★ 防止任何液体及杂物进入机器内部，以避免因接触不良或短路而造成触电或火灾。

★ 避免在下列环境中使用：

＊ 1. 暴风雨或闪电、打雷时，最好将电源线拔掉。

＊ 2. 避免放置阳光直射，雨淋或潮湿之处。

＊ 3. 请远离火源及高温，以防机器温度过高。

＊ 4. 搬运或维修时，应先关机并将电源线拆卸。

维护保养

本机并不需要每天保养维修。但是定期的维护却可延长其机器寿命。

预防措施：

- 请勿放置任何液态物品于机器上，以免不小心倾倒时流入机壳内，造成机器受损；
- 若机器放置（使用）于恶劣环境中，如工厂内或多灰尘、风砂之处，请务必特别小心维护。

定期保养：

定期检查清洁、保养本机器是非常重要的事，因为它可以延长机器的寿命。清洁的次数依照环境状况决定，简单的操作步骤如下：

- 关掉电源开关。
- 用软布和温和清洁剂轻拭机壳、上盖和通风孔。

目视检验所有电源线和端子是否有碰撞、松脱、热蚀、受潮、虫咬或鼠咬。若有毁损之处，请实时更换同等规格尺寸的电源线或端子。

注意事项 －机器操作中切勿做维修保养工作。

6. 接地种类：

种类	适用处所	电阻值
特种接地	三相四线多重接地系统供电地区用户变压器之低压电源系统接地，或高压用电设备接地。	10Ω以下
第一种接地	非接地系统之高压用电设备接地。	25Ω以下
第二种接地	三相三线非接地系统供电地区用户变压器之低压电源系统接地。	50Ω以下
第三种接地	1. 低压用电设备接地； 2. 内线系统接地； 3. 变亚器二次线接地； 4. 支持低压用电设备之金属体接地。	1. 对地电压150V以下-100Ω以下； 2. 对地电压151V至300V -50Ω以下； 3. 对地电压301V以上-10Ω以下。

注意事项 ：

请注意使用量，避免超载使用。

有关施工问题，请找专业人员解决或与本公司联络。

产品介绍

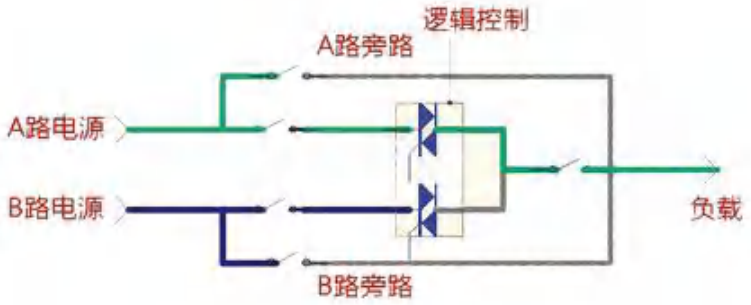
静态转换开关（Static Transfer Switch）为电源二选一自动切换系统，正常工作状态下，在主电源处于正常的电压范围内，负载一直连接于主电源。在主电源发生故障时，负载自动切换到备用电源。

STS静态转换开关采用先断后通（Break before Make）的切换方式，利用高速可控硅模块作为切换元件，可以实现不同输入电源之间的不间断切换， 为单电源负载提供双回路供电。

IT设备在运行过程中，对电源要求非常严格，要求连续不间断供电并抑制干扰，通常是配备不间断电源系统进行供电的。为了进一步提高可靠性，还可采用多回路供电（多电源供电）方式，使电源系统具有很高的MTBF指标，但很多IT设备只有单电源输入，STS静态转换开关就专为单电源设备解决双回路供电问题。

利用STS静态转换开关，可以组成冗余式不间断电源供电系统，即在单台UPS（或市电、发电机）之外增加一台或多台备用电源（UPS、市电、发电机），通过STS开关，向负载供电。平时由其中一路电源（如UPS-A）对设备供电，另一回路（如UPS-B）为热备份电源，当UPS-A发生故障时，STS开关自动切换到UPS-B，以确保供电的连续性及高可靠性。

系统原理示意图



典型应用示意图

应用范围

水电、火电和核电等电站	航空管制/卫星通信广播
核工业的安全和过程控制	金融行业计算机中心
通信行业	交通控制中心
电子商务数据处理中心	大中型工矿企业信息中心
电力电网	

载电流流通) 对地线有0.5~2V电压

3. 地 线 ：接地棒或配电盘的真正接地点。

4. 火线标示法：三相系统以，**U**，**V**，**W**标示（单相系统在安装短接铜排后连接U/V/W任意一项即可）。

5. 中性线标示法（即水线）： 单相、三相系统皆以**N**作标示。

6. 地线标示法：以" **G** "或" **E** " 标示，或" ⏚ " 为符号。

7. 单相套管颜色区分：

- U/V/W火线或对火线: 红色
- **N**（中性线或水线）：黑色
- **G**或**E**（地线）：黄绿色

8. 三相套管颜色区分：

- **R**-相（输入）和**U**-相（输出）：红色
- **S**-相（输入）和**V**-相（输出）：黄色
- **T**-相（输入）和**W**-相（输出）：蓝色
- **N**（中性线或水线）：黑色
- **G**或**E**（地线）：黄绿色

9.单相系统接线：

●输入源1的火线连于INPUT部分接LA端子，零线连接于NA端子

●输入源2的火线连于INPUT部分接LB端子，零线连接于NB端子

●输出火线连接于OUTPUT部分Lo端子，零线连接于No端子

注意事项：

如中性线与地线电压差大于5V或是计算机系统需求， 请找电工重新安装良好地线系统，以维护计算机安全。

接地系统：

1. 良好的接地系统，除了安全上考虑以外，更可避免电源系统干扰设备之正常运转。
2. 接地线不是电源之中性线，必须和中性线分开。
3. 接地线径至少为8AWG号线或与STS地线相同粗细之线径。
4. 地线对本机仅做参考用，如果地线不良则会对使用者之设备造成干扰。
5. 地线请尽量利用接地棒处之接点，配电盘内起始点。

安装

配线注意事项：

1. STS的机种型号是否符合您订购之型号与容量。

2. STS是否因运送不慎造成损坏。若有，请勿接上电源。

3. 电源线于输入电源前，应先确定电源规格，以避免造成STS伤害。

4. STS因容量大小及输入电压之不同而有不同的安装标准，请依照容量大小及输入电压，选择适当的方式配线，尤应注意其线径须合乎规定。

5. 使用前确定输入电压。

6. 配线时请参照电工法规规定选用。另可参考"配线线径参考表"。

7. 接线端子请选用O型端子施工。输入及输出端子盘接线时，务必将电源线接好，并注意螺丝旋紧，避免接触不良并防止触电发生。

8. 不论单相或三相系列的STS，配线时均须注意电源极性的正确接法，严格区分零火线。

9. 接线时请关闭电源，严禁火线作业以策安全。

10. 有关接地系统之要求，请参考安装——接地系统一章。

11. 配线时注意所有接线端之插头、插座有无松动，以避免导电不良产生危险。

12. 装机完毕后，确实设备规格与电源系统规格完全匹配后，才将电源接上，并检查线路没问题后，即可开机使用。

13. 输入电源不可与输出电源接错位置。

14. 内部控制板上半导体组件易受静电影响与破坏，请勿触摸控制板。

15. STS的使用环境及配线作业对STS正常功能发挥及使用寿命，甚至安全性均有直接影响，故所以务必遵照以上要求指示进行安装与配线。

电源极性判别方法：

（请务必严格区分零火线，以免影响STS及负载工作甚至造成损坏。）

1. 火　线 ：对地线或中性线（即线对线电压）。依其规格包含有可有173V、190V、200V、208V、220V、230V、240V、380V、400V、415V、440V、480V之电压。此为三相三线或三相四线系统。

2. 中性线 ：又称水线。中性线对火线依其规格包含有100V、110V、115V、120V、127V、 132V、139V、220V、230V、240V、254V、277V等电压，对地线电压约为0.5V－2.0V。（中性线有负载电流流通）。三相三线系统无中性线。(中性线有负

产品特点

本产品主要由智能控制板,高速可控硅,高品质断路器构成. 采用先断后通（Break before Make）切换方式的方式，其标准切换时间为≤8ms,既对负载可靠供电,同时又能保证STS在不同相切换时的安全性,同时本产品还具有以下功能.

保护功能更加完善:

■高低压保护功能:当输入交流低压,超压时,设备会自动转向另一路电源;

■智能检测:当任一时刻,某一路市电断电(含人工切换),设备会自动切换到另一路,免除人工切换或断电的危险;

■超载保护(选件):当负载超过设备负载的150%时设备将自动关断输出并报警,10秒后自动再次开启。

智能报警功能:

■当市电断电时,设备会自动启动报警,90秒后自动消音;

■当市电超限时,设备也会自动报警,90秒后自动消音;

手动切换功能:

■两路电源正常时,可随意将负载转向另一路电源供电;

■当某路市电断电或超限时,设备会自动锁闭手动、自动切换;

技术参数

型号：	IPB300-220-220-5A	IPB900-380-380-5A
额定电流	136A	409A
输入电压	187V~253V (可调)	324V~438V (可调)
输出电压	同输入	同输入
工作频率	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
断电切换时间	≤8ms;	≤8ms;
切换方式	自动/手动　先断后合	自动/手动　先断后合
切换要求	同步/异步均可断电切换	同步/异步均可断电切换
负载峰值因数	4：1	4：1
效率	≧98%	≧98%
冷却方式	风冷	风冷
允许工作温度	-25℃ -50℃	-25℃ -50℃
相对湿度	0%-90 %　（不凝露）	0%-90 %　（不凝露）
安装高度	<5000米 海拔高度	<5000米 海拔高度
尺寸 (机架式H*W*D)	132X446x496.5mm(3U)	132X446x496.5mm(3U)
重量	17.5KG	24.3KG

2.SYNC

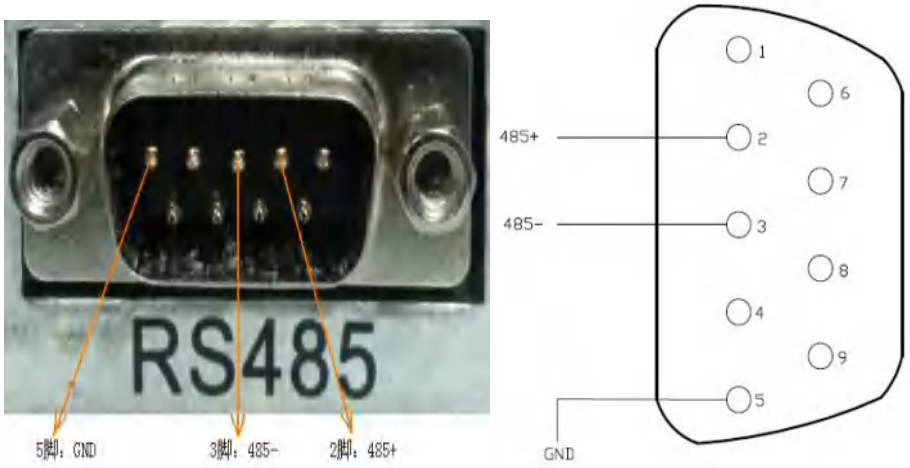
系统默认STS A路为旁路输入，跟踪STS A路输入电压，输出方波同步信号，信号幅值5Vdc。

3.BP

旁路维修空开状态信号，1、2脚短路，旁路维修空开闭合；1、2脚开路，旁路维修空开未闭合，STS切A路供电（默认A路为旁路）。

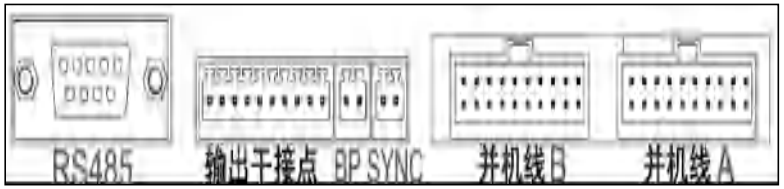
4.RS485

RS485通讯接口，MODBUS协议。



引脚	定义	引脚	定义
1	空脚	6	空脚
2	485+	7	空脚
3	485-	8	空脚
4	空脚	9	空脚
5	GND		空脚

后面板接口/操作说明



1.输出干接点

功能：当系统运行异常时，干接点输出口输出相应的告警信号

接口：上图所示凤凰端子“输出干接点”

引脚定义见下表

针脚	定义
1&2	STS A 路输入状态
3&4	STS B 路输入状态
5&6	STS 总输出状态
7&8	STS 故障状态
9&10	预留

干接点信号说明：

STS A 路输入状态：STS A 路输入异常，1、2 脚短路，正常情况下断开。

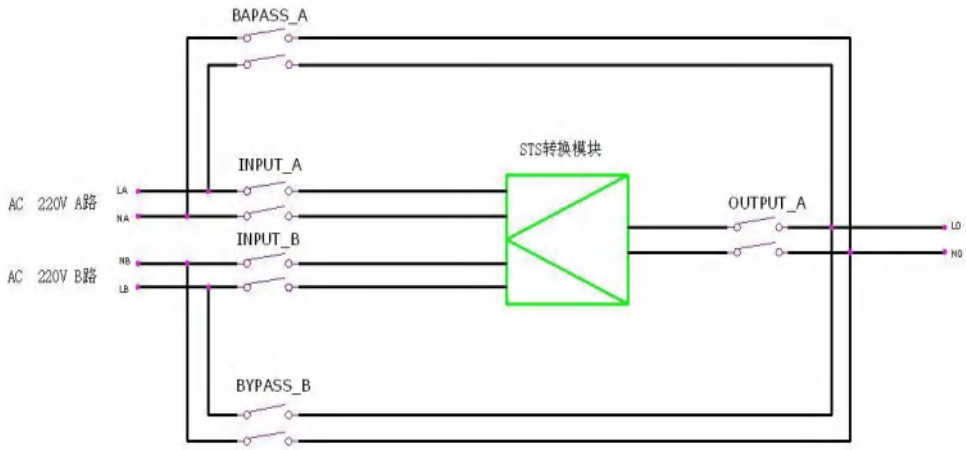
STS B 路输入状态：STS A 路输入异常，3、4 脚短路，正常情况下断开。

STS 总输出状态：STS 总输出异常，5、6 脚短路，正常情况下断开。

STS 故障状态：STS 故障，7、8 脚短路，正常情况下断开。

当用户需要用这些告警信号去驱动信号灯亮或蜂鸣器响时，需要外接电源，并将这些引脚做开关使用。

外部接线示意图



INPUT-A：为STS 一路输入开关

INPUT-B：为STS 二路输入开关

BYPASS-A：为一路STS 故障手动维修开关 （选装）

BYPASS-B：为二路STS 故障手动维修开关 （选装）

OUTPUT：输出开关。

注：推荐安装，INPUT-A 接入旁路源；INPUT-B 接入逆变源

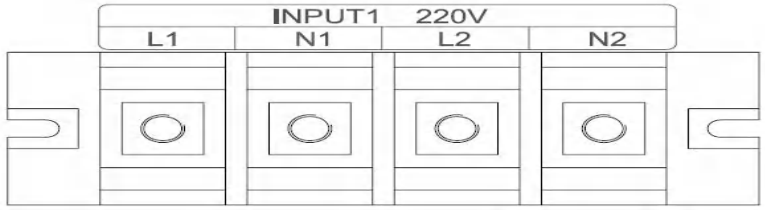
旁路维修开关（选配）操作说明

当A路STS故障，B路正常供电状态，需对A路进行检修，请先断掉A路输入开关，合上BYPASS2开关，然后关掉B路输入、输出开关，即可对STS进行安全维修。

当B路STS故障，A路正常供电状态，需对B路进行检修，请先断掉B路输入开关，合上BYPASS1开关，然后关掉A路输入、输出开关，即可对STS进行安全维修。

***高压危险设备，非专业人员请勿进行检修。**

接线端子说明

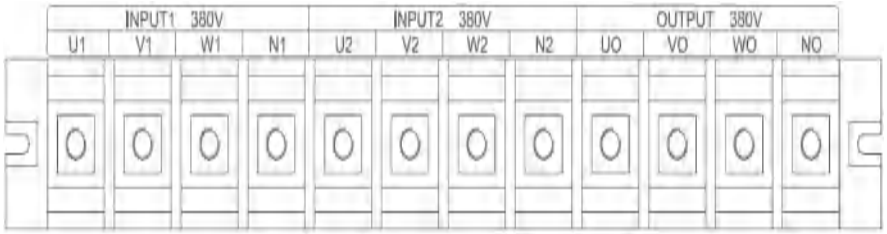


L1：STS A路输入火线　　N1：STS A路输入零线

L2：STS B路输入火线　　N2：STS B路输入零线

Lo：STS输出火线　　No：STS输出零线

⏚：接地端



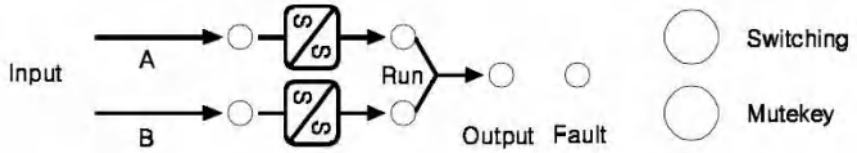
U1、V1、W1：STS A路输入火线 N1：STS A路输入零线

U2、V2、W2：STS B路输入火线 N2：STS B路输入零线

UO、VO、WO：STS输出火线　　NO：STS输出零线

⏚：接地端

前面板灯号/操作说明



1. 灯号、按钮说明:

INPUT-A 指示灯亮（绿）： STS A 路输入正常;

INPUT-B 指示灯亮（绿）: STS B 输入正常;

RUN-A 指示灯亮（绿）： STS A 路工作;

RUN-B 指示灯亮（绿）： STS B 路工作;

OUTPUT 指示灯亮（绿）: STS 输出正常;

Fault 指示灯亮（红）: STS 异常状态;

Switching： 手动切换开关，设置优先供电源;

Mutekey：故障清除和报警消音按钮。

2.转换及指示灯：

1） 当A路电源与B路电源均正常，开机3秒钟后，本装置自动将负载转到A回路供电。指示灯INPUT-A、INPUT-B、RUN-A、OUTPUT亮。

2） 若A路电源与B路电源均正常，开机3秒钟后，按面板上的手动切换开关，STS则自动切换到B回路供电。指示灯INPUT-A、INPUT-B、RUN-B、OUTPUT亮。

3） 当A路电源正常B路电源故障时，热备份将由A路电源供电，指示灯INPUT-A、RUN-A为亮，INPUT-B、RUN-B为灭，OUTPUT为亮，Fault亮，有报警声。

4） 当B路电源正常A路电源故障时，热备份将由B路电源供电， 指示灯INPUT-A、RUN-A为灭、，INPUT-B、RUN-B为亮，OUTPUT为亮，故障灯亮，有报警声。

5） 当STS有一路输入不正常时，STS以每秒一次报警，90秒后会自动消音，两路市电都正常STS自动消音。