

Aosens 奥盛
STS 一体化电源
技术推荐方案

日期：2025 年 3 月

北京奥盛创新科技有限公司

一. STS 静态切换开关工作原理:

说明:

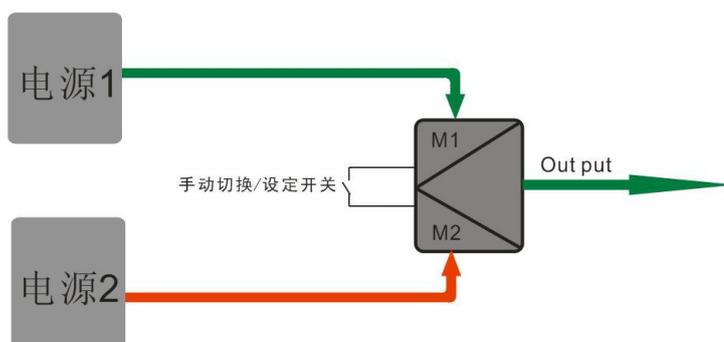
1、静态切换开关为电源二选一自动切换装置，能够实现两个独立电源间的快速切换的无触点电子式开关装置，能为数字设备、控制设备或其它对电源供电连续性要求极高的用电设备提供 100%“高可靠利用率”供电保障，当一路电源超限或断电后，迅速地切换至另一路电源,保证设备运行及数据安全。

2、静态切换开关采用延时拓扑衔接架构组成，能够实现切换时间的精准性和负荷转移。开关拥有高性能的保护,提升了系统运行的安全性和可靠性；通过 RS485 端口与集中监控设备进行通讯，可使用户轻松了解 STS 运行工况。

3、静态切换开关主要由智能控制板，高速可控硅，断路器构成，采用先断后通的切换方式，标准切换时间为 6ms 典型值，不会造成 IT 类负载断电，既对负载可靠供电，同时又能保证不同相切换时的安全性，为电源负载提供双母线供电方案选择。

1、简述:

奥盛 AS-MSTS 静态切换开关能够管理由两路独立电源组成的冗余供电系统为后级输出选择一路连续可靠的电源。

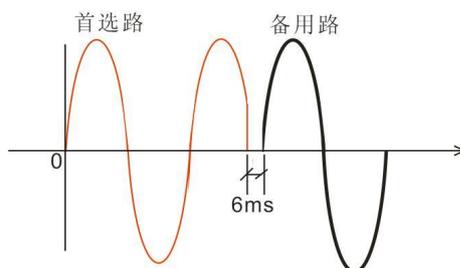


2、简明工作原理:

AS-MSTS 静态切换开关可以将单相(价 220Vac)负载通过手动或自动的方式在首选和备用之间进行无间断的切换。还可以根据需要设定或从新设定首选电源和备用电源.当首选电源出现故障时,系统将自动切换到备用电源上。

3、STS 安全简述:

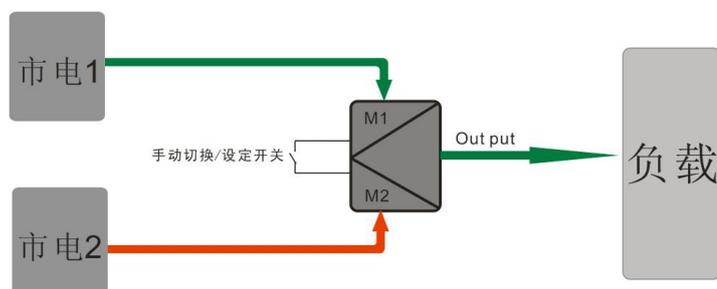
AS-MSTS 静态切换开关切换方式是“先断后通”。此切换模式确保了两路电源在任何电力环境中不会产生并联,这样既能确保故障电流的扩散.也不会再在可靠性上产生节点效应。



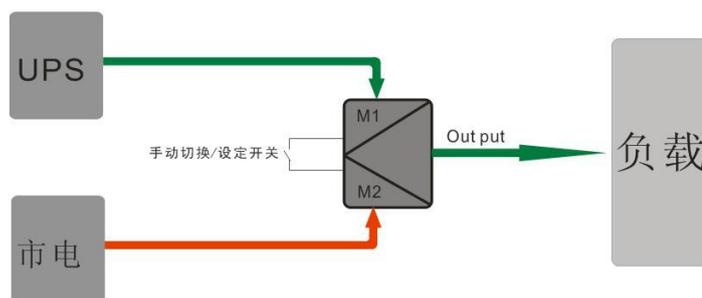
二、4 种不同电源组成的切换电路的应用：

AS-MSTS 静态切换开关确保更重要负载受双重保护。通过 STS 运用，可以实现以下 4 种不同输入电源之间的不间断切换，为单电源负载提供双母线供电，极大的提高负载电源的可靠性。配合 UPS 可以很好地解决自动化生产线装置控制及数据中心电源安全问题。

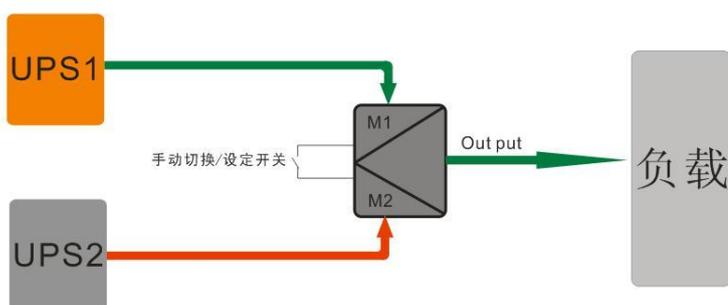
1、两路市电输入工业现场的 1+1 冗余说明：重要工业现场一般有两路输入电源，增加一台 STS，经 STS 转换后供给负载。解决有的企事业单位经费困难，无 UPS 设备的问题，提高负载的供电可靠性 2 倍。



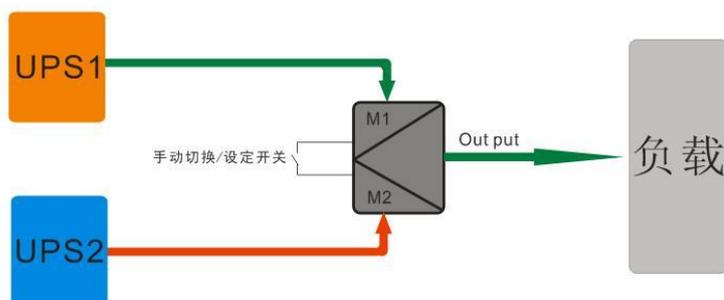
2、并联 UPS 系统的 n+1 冗余市电输入说明：在原有一台 UPS 的基础上，增加一台 STS，在引入另一路市电，可以解决当 UPS 出故障需要进行维修或维护时的备用电源问题。特别是解决老的 UPS 不能并机的问题。极大地提供重要负载授电的可靠性。



3、并联 UPS 系统的 n+1 冗余 UPS 输入说明：在 2 台相同品牌相同容量 UPS 的基础上，增加一台 STS，是许多大型 IDC 数据机房的电源配置方案，可以解决当一台 UPS 出故障需要进行维修或维护时的保安电源问题，极大的提高电源系统可靠性。此方案如果在石油化工系统的反应装置的 DCS 控制系统电源上应用，具有很大的推广价值。

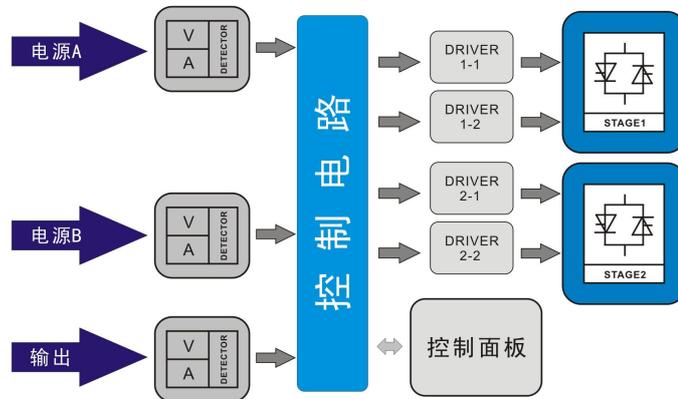


4、不同容量不同品牌 UPS 系统的 n+1 冗余市电输入说明：在 2 台不同品牌不同容量 UPS 的基础上，增加一台 STS，是许多大型 IDC 数据机房或工业现场使用的电源配置方案，可以解决当一台 UPS 出故障需要进行维修或维护时的保安电源问题，极大的提高电源系统可靠性。特别是原有老型号老品牌的 UPS 的废旧利用。



三、STS 的内部工作原理：

STS控制系统框图



简单，可靠，安全的逻辑控制电路

STS(Static Transfer Switch)，为电源二选一自动切换系统，当选择一路为主供电路时，第一路出现故障后 **STS** 自动切换到第二路给负载供电，一路故障排除后 **STS** 自动回切至一路供货。当选择二路为主供电路时，第二路故障的话 **STS** 自动切换到第一路给负载供电。二路故障排除后 **STS** 自动回切至二路供电。

四、各模块功能：

自动切换功能：

- 1、智能切换：当任意时刻，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，系统出厂默认 B 为主路。
- 2、高低压保护切换：当一路输入交流低压或超压时，设备会自动转向另一路电源。

手动切换功能：

- 1、两路电源正常时，通过面板控制按钮，可将负载转向另一路电源供电。
- 2、供电优先级：可由用户自行设定，系统默认 B 路电源优先供电。

保护功能：

- 1、输入保护：过流保护、欠压保护、过压保护、失压保护。
- 2、过载保护：当负载超过设备负载的 110% 时设备将自动关断输出。

过压和欠压保护：

STS 的输入一与输入二路的电压检测电路检测到输入一路、二路电压同时低于或高于 STS 的工作电压范围时，STS 会通过控制电路程序关断 STS 的输出，当其中一路电压低于或高于 STS 的工作电压范围时，STS 会自动切换到另一路正常工作电压范围工作，当电压恢复正常后 STS 会自动回切到原供电输入路。

过流保护：

当 STS 输出负载电流高于 STS 规定的额定电流 110% 时，STS 会在 5 秒钟后关断输出并发出声光报警。当后级负载短路时，STS 也会关断输出并发出声光报警，确保后级负载安全。

智能报警功能：

- 1、两路输入欠压、过压，掉电，输出过流等故障时，设备自动启动报警。

2、自检功能，本机故障，设备自动启动报警。

监控功能：

1. 采用 Rs485 串口 Modbus 协议实现对 STS 设备网络管理。可通过 Rs485 串口并入机房动环监控系统实现远程监控。
2. LED 显示：工作状态（一路工作或二路工作、一路异常或二路异常及输出故障）。
3. LCD 显示：采用 LCD 液晶显示器，显示 STS 运行状态：输入电压参数、输出电压参数、输出电流参数、工作状态（一路工作或二路工作、一路异常或二路异常及输出故障），实现人机零距离沟通。

浪涌保护：

以对关键负载及 STS 本身进行最大保护。

原装台湾松川继电器模块：

采用数字化控制技术和完美的保护功能，实现超强的稳定性能；采用台湾松川继电器模块设计，极强的过载及抗冲击能力；采用延时拓扑架构，真正实现切换的精准性能；极强的电力适应能力，STS-单相系列能同时输入同相与不同相的电力情况。

本产品采用的是同步控制技术与高采样模块，确保了切换时的同步一致性、达到负荷完美转移。

STS 单相 LTS 系列静态切换开关技术参数：

A 输入电压：200V-250V \pm 5V；
B 输入电压：200V-250V \pm 5V；
输出电压：200V-250V \pm 5V；
输入电压频率：50HZ、60HZ；
额定输出电流：32-125A；
输出过流：110%；
输出效率： \geq 98%；
负荷最快转移能力：标准:6ms（典型值）；
电力环境:同相、不同相；
优先级：自行设定；
切换方式：自动、手动；
冷却方式：风冷；
最高温升： $<$ 60 $^{\circ}$ C；
工作环境温度：0-40 $^{\circ}$ C；
相对湿度：0-90 %（不凝露）
安装海拔高度： $<$ 1000 米。

性能特点：

负荷快速转移：

本系列产品采用的是同步控制技术与高速采样模块，确保了切换时间的同步一致性。

● 快速负荷转移功能：

STS-能在同相与不同相环境中达到最快负荷转移标准为 6ms（典型值）；

- 供电优先级:
STS-可由使用者自行设定.
- 过流保护:
输出电流超限保护 110%,冲击能力 4:1.
- 友好人机介面:
STS-提供 LED 运行状态动态显示.LCD 提供电量参数与设备运行状态说明.
- 故障报警:
环境电量与输出电量出现故障时,设备将自动声光报警,90 秒后自动关闭.
- STS-单相系列为双系统控制，真正实现系统冗余。

三、产品实物与安装尺寸图（AS-MSTS-H6G32A/2P）：

