

常熟开关零中断 电源快速转换方案



● 产品应用及实例

CTE1H 混合式快速转换装置主要适用于体育场馆、展览中心、会议中心、电厂、医院、机场、银行、通信、轨道交通、证券金融、数据中心以及各类企事业单位，尤其针对供电局保电工程，为照明设备、显示设备、数字设备、控制设备、计算机系统、音响系统及其它对电源供电连续性要求极高的用电设备提供供电保障，当一路电源发生故障时，快速地转换至另一路电源，保证设备运行及安全。



昆山体育中心 2016 汤尤杯赛场
(金卤灯临时照明)



昆山品牌进口展会展台供电
(照明、计算机、音响等)



台州临港热电有限公司
(电力生产控制设备)



南通市人民政府会议中心保电
(计算机、音响等)

常熟开关零中断电源快速转换方案

产品组成及原理

CTE1H 混合式快速转换装置由机械转换开关部件以及电力电子供能部分组成，其中电力电子供能部分由整流单元、逆变单元以及并网隔离单元组成。电网正常时，常用电源通过机械转换部件向负载供电，同时，备用电源通过电力电子供能部分与负载处于在线连接但不向负载供电。当检测到常用电源电压跌落时，控制器立即向机械转换部件发出转换指令。当触头分离时，电力电子部件利用对端口电压的调控在 1ms 内完成灭弧，并向负载供电，直至转换开关转换结束。转换完成后，电力电子部件停止输出，负载仍由转换开关供电。

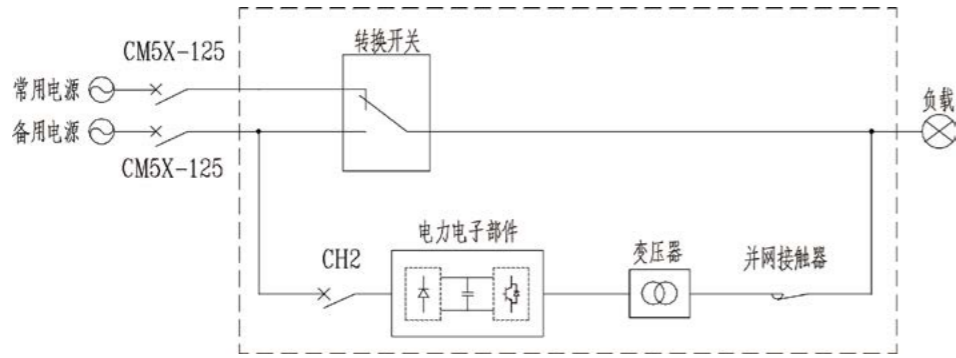


图 1 混合转换装置的原理

系统具体工作过程可用图 2 的时间轴表示，从常用电源电压跌落 (t_1 时刻) 开始，依次经历电压跌落检测、机械触头分离、主动灭弧、电力电子部件供能等过程，直至转换结束 (t_5 时刻)。

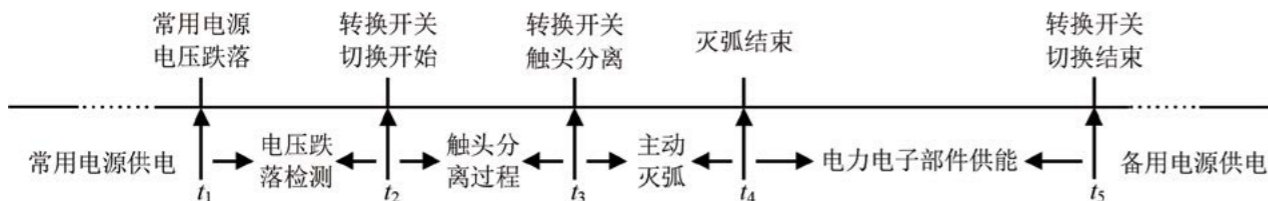


图 2 快速转换装置工作时序

产品主要技术特色

●混合式转换技术

采用了 PC 级自动转换开关与电力电子部件混合设计技术，实现转换开关装置切换过程的电弧调控技术并满足不中断供电要求。本产品无需配备价格昂贵的电池或超级电容，节省使用空间、提升使用寿命及可靠性，减少维护成本。

●快速检测与切换技术

采用优化的电压跌落检测算法，其延迟小，精度高，能够快速检测到电压跌落，并实施转换。通过转换开关与电力电子部件的完美配合，提升了转换性能，减少了转换时间。

●高性能、高可靠

具有较强的过载能力，达到 $10I_n$ ，可应对负载的投切冲击。经过严格的 EMC 测试，具有较强的抗电磁干扰能力。

●紧凑型、易维护、易使用

内部采用抽屉式紧凑设计，关键器件模块化集成，有效节省空间。采用彩色触摸式 LCD 人机界面，操作简便，只需设置欠压动作点即可使用。

产品试验验证

典型负载测试

采用金卤灯负载，模拟实际电网跌落和断相的情况，测试在 CTE1H-100 完成转换后，金卤灯是否不熄灭。测试时总负载容量分别为额定 100A 和轻载 20% I_e (20A)，电压跌落深度为 0.8 U_e 、0.7 U_e 和 0.2 U_e 。

表 1 CTE1H-100 跌落、断相测试结果

跌落 / 断相	动作阈值	负载电流	金卤灯是否熄灭	电压中断时间
跌落 0.8 U_e	0.85 U_e	100A	否	0
		20A	否	0
跌落 0.7 U_e	0.75 U_e	100A	否	0
		20A	否	0
跌落 0.2 U_e	0.75 U_e	100A	否	0
		20A	否	0
断相	三相	0.75 U_e	100A	否
		20A	否	0

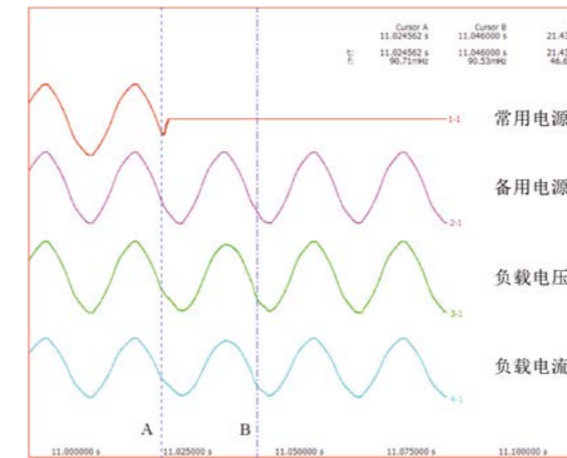


图 3 断相测试波形图



图 4 现场试验图

现场见证试验

CTE1H-100 混合式快速转换装置于 2016 年 1 月份通过了苏州市供电局的现场见证试验，试验报告见图 5。

产品型式试验

CTE1H-100 混合式快速转换装置于 2016 年 4 月份通过了上海电器设备检测所型式试验，试验报告见图 6。

两次试验的结果是装置的各项性能指标均满足 Q/320520 AQ0388-2015 《CTE1H 系列混合式快速转换装置》企业标准的要求。



图 5 见证试验报告



图 6 型式试验报告

产品主要应用方案

1. 两路市电或一路市电一路备电输入方案

两路市电或一路市电一路备用电源(如发电电源)输入, 两路电源均正常, 采用一台 CTE1H 进行电源选择后为负载供电。利用 CTE1H 零中断转换的优势, 保证负载在电源转换过程中不停电, 提高负载的供电可靠性。可解决传统保电设备质量重、体积大, 不便于移动保电的问题, 也可解决有的企事业单位经费困难, 无 UPS 设备的问题。

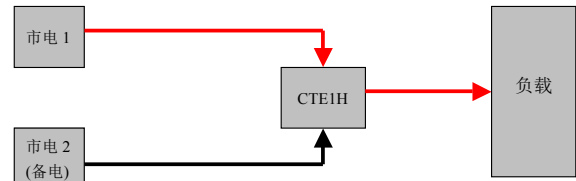


图 7 两路市电方案

2. 一路 UPS 一路市电输入方案

在原有一路 UPS 的基础上, 再引入另一路市电, 采用 CTE1H 实现一路 UPS 一路市电间的自动转换, 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, 可极大地提高重要负载供电的可靠性。

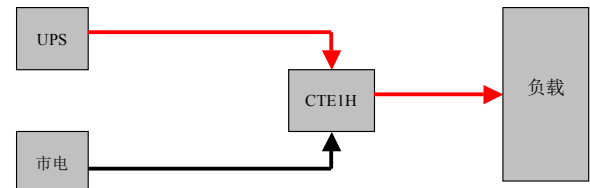


图 8 一路市电一路 UPS 方案

3. 两路 UPS 输入方案

在两路 UPS 供电的基础上, 采用 CTE1H 代替 STS 实现两路 UPS 间的自动转换, 实现 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, 另外由于采用混合式的 CTE1H, 可解决 STS 功耗大、发热高的问题, 极大的提高电源系统可靠性。

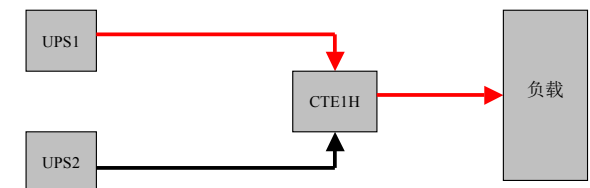


图 9 两路 UPS 方案

产品主要技术性能指标

项目		参数
额定电流		100A
额定电压		400V(-15%~+10%)
输入	接线方式	三相四线
	频率	50Hz±10%
输出	接线方式	三相四线
	负载要求	功率因数≥ 0.85
转换性能	负载侧中断时间	不中断
操作性能	动作电压点	欠压点: 可设 ((0.75-0.8-0.85)×230V, 精度 ±12V)
	额定绝缘电压	800V
	额定冲击耐受电压	8000V
	额定限制短路电流	50kA ^注
操作循环次数		1000 次 (通电)
故障保护		备用电源相序错误、负载短路、常用电源过压、备用电源过压、备用电源欠压、转换失败
人机接口	人机界面	彩色触摸式 LCD
	通信接口	RS-485, modbus-RTU

注: 短路保护器件宜选用断路器 CM5X-125M/4B 或 AC500V/120kA NT2-125 熔断器。若客户需要, 断路器可内置, 电流规格由客户指定。

常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)

公司地址: 江苏省常熟市建业路 8 号

网址: <http://www.riyue.com.cn>

技术咨询: 0512-52845919、13862355456

元件销售: 0512-52840577、0512-52845916



手机端网站



微信公众号