

SN:DOCN01_V11 直流快切电源ATSDC

用户手册



目录

1、概述.....	3
2、ATSDC 系列产品主要特点.....	5
3、ATSDC 系列产品选型表.....	5
4、ATSDC 系列技术参数表.....	6
5、ATSDC 系列产品安装.....	7
6、ATSDC 系列产品端子介绍.....	7
7、ATSDC 系列产品接线原理图.....	9
8、ATSDC 系列产品施工注意事项.....	12

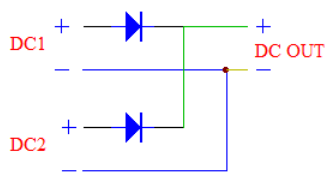
一、概述

ATSDC 系列直流双电源快速切换装置为能保电气在多年从事多电源可靠供电系统研究过程中，针对电厂、电力、通信等多种直流控制系统供电需求提炼而成，也称为直流双电源无扰切换系统，是依据使用场合可以分为 ATSDC-Z 型、ATSDC-R 型和 ATSDC-M 型，主要用于规模电厂、枢纽变电站、换流站等双直流系统完全隔离的场合以及直流单母线分段场合，具有零延时切换母线绝缘自动检测等特性。

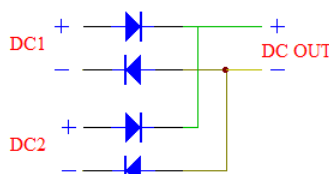
依据《电力二十五项反措细则》十三章规定“220kV 及以上电压等级线路保护应按双重化配置；100MW 及以上容量发电机变压器组，除非电气量保护以外，应按双重化原则配置微机保护。双重化配置的基本要求：两套保护装置的直流电源应取自不同蓄电池组供电的直流母线段”，另外在热工 MFT、ETS、DEH 等系统要求有可靠的直流系统，在一路直流失电时可无延时切换到另一路直流系统。

近年来随着高速处理器、电力电子技术及逆变技术的提升，无论在可靠性、速度性和大容量都非常成熟，满足直流供电的可靠性和隔离性的设计要求，该系列产品广泛适用于电力二次设备直流供电系统。

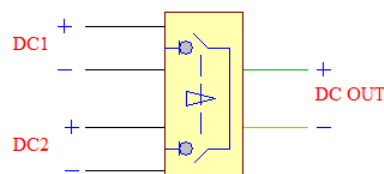
最为简单的连接两路直流系统的方法有，如下几种



图一

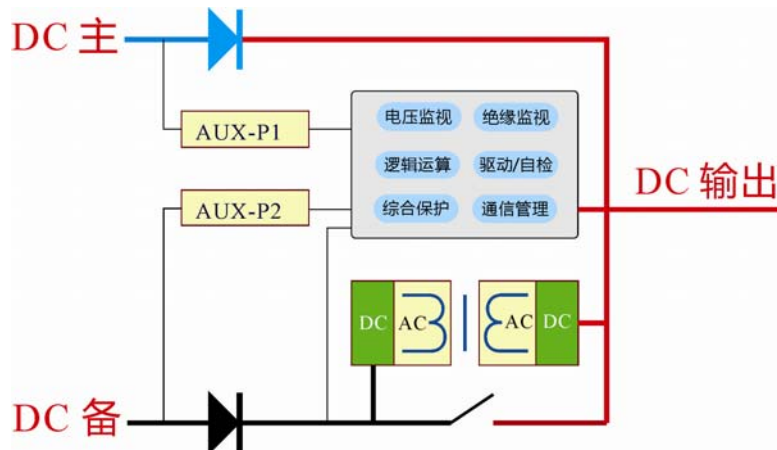


图二

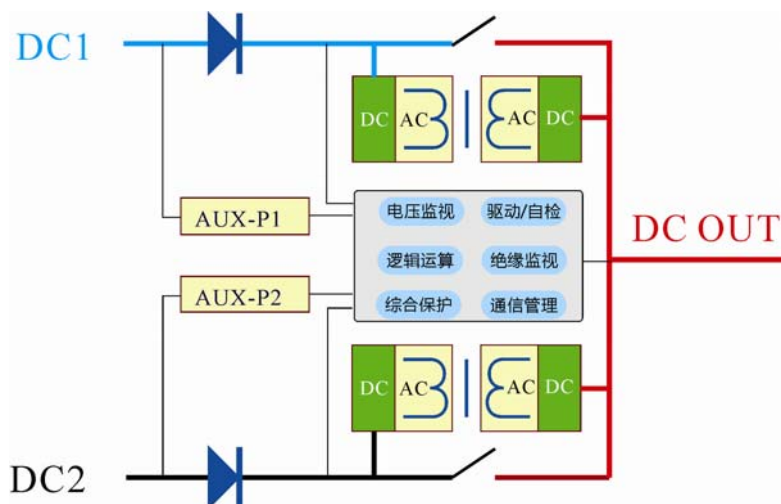


图三

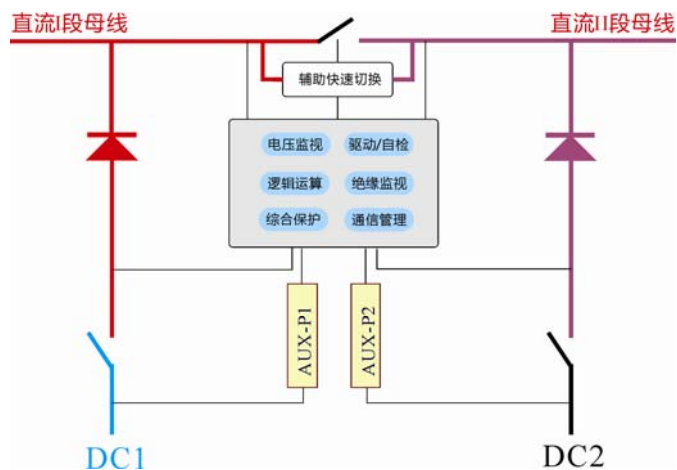
图一和图二都严重违反了反措细则(直流逻辑回路间不允许有任何电的联系)，而图三切换时间最快为几十毫秒满足不了细则需求。南京能保专业从事多电源可靠供电 10 多年，在电源投切领域拥有多个专利技术，该系列直流双电源快切装置融合了直流母线绝缘监视技术、大功率逆变技术、模拟隔离采集技术及电源跌落快速识别技术，确保实现直流电源系统快速切换，从根本上提高直流供电系统的可靠性，各种型号产品原理示意图如下：



图四 ATSDC-Z 备用直流电源自投型



图五 ATSDC-R 主备直流电源互投型



图五 ATSDC-M 直流电源单母分段型

每种型号的产品都针对直流母线系统运行的反措要求，具有快速、可靠、隔离、综合保护的优势，产品不仅保障了直流母线切换的 0 毫秒延时的要求，同时对母线的绝缘状态进行实时监视；并具有通信综合管理功能，可以通过 Modbus、Profibus、CDT 等协议接入直流屏、绝缘监视仪等直流电源管理终端，并远程到厂级综合监控管理中心。

二、ATSDC 系列产品主要特点

- 数字化动态DC/DC隔离跟踪技术，确保0毫秒切换。
- 万次切换寿命，自动记录切换时间、切换前后信息且10年不丢失。
- 超强过载能力设计，瞬间过载能力强，长期满载工作可靠性高，且待机微功耗。
- 母线绝缘在线监测，实时监测母线绝缘情况，并在绝缘异常时测试母线对地绝缘值并记录。
- 运行模式灵活，可以工作在单机模式或多机模式，多机模式自动均流。
- 标准 2U 机架式安装，前后接线随心所欲，模块话组合增容，升级更换灵活。

三、ATSDC 系列产品选型表

ATSDC -Z-DC220/40A				
				10-100A
			DC220V;DC110V;DC48V	
		Z,备用自投型 ; R,互投型 ; M,母联型		
直流双电源快速切换装置				
(Double DC Power fast Auto Switch)				

举例：ATSDC-Z-DC220V/40A

说明：用于主备型直流双电源隔离无扰切换场合，直流母线电压为 220V, 母线电流 40A。

注：对于超过 100A 的电流，逆变模块为外置方式，接受定制。

四、ATSDC 系列技术参数表

● 绝缘性能

绝缘电阻：500VDC，大于 100M

绝缘耐压：2KVAC，1min

介质强度：1.5KVAC，1min

冲击电压：5KV，1.2/50us

● 电磁兼容（参考 GB/T 14598 相应项目）

静电放电：4 级

快速瞬变脉冲群：4 级

阻尼振荡波：3 级

辐射电磁场：3 级

1.2/50-8/20us 浪涌：3 级

工频磁场：4 级

● 机械性能

振 动：参考标准 GB/T 11287-2000 严酷登记的振动，试验后结构物损伤。

碰撞冲击：参考标准 GB/T 14537-1993 I 级碰撞试验

● 工作环境

工作温度：-25℃ ~ +60℃ 保证正常工作

存储温度：-40℃ ~ +80℃

相对湿度：5%~95% 内部不凝露、不结冰

大气压力：80 kpa~110kpa

● 结构尺寸

安装方式：机架式（安装可以参阅本文 ATSDC 系列产品安装）

产品尺寸：438mm*88mm*300mm（宽*高*深）

● 主要技术指标

额定输入电压：DC220V，DC110V，DC48V（±10%）

失压切换阈值：75%~85% 额定电压（可在 70%~90%整定）

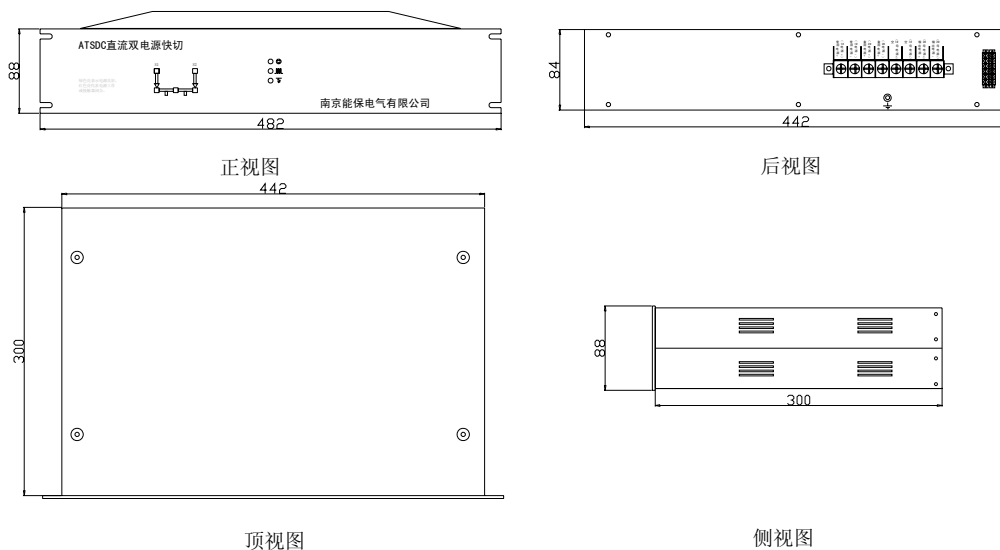
最快切换时间：400ns

最大切换电流：100A（超过 100A 需要定制）

信号输出：6 路（可现场编程通过专用的编程模块或笔记本）

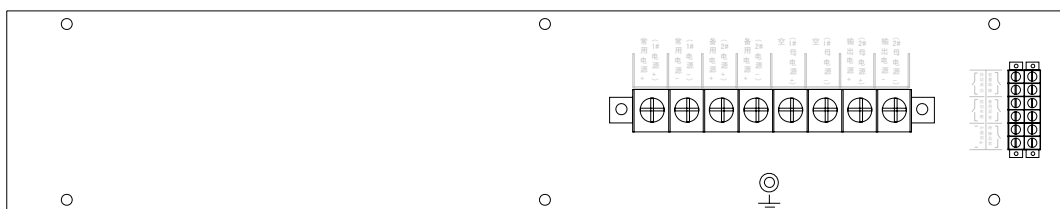
系统最大功耗：30W

五、ATSDC 系列产品安装



注：标注尺寸单位为 mm,产品为标准 2U 高度，标准机架安装即可，注意产品底部需要做机架支撑。

六、ATSDC 系列产品端子介绍



输入端子(横向):

端子名称	ATSDC-Z 型	ATSDC-R 型	ATSDC-M 型
左 1	常用电源+		S1 进线电源+
左 2	常用电源-		S1 进线电源-
左 3	备用电源+		S2 进线电源+
左 4	备用电源+		S2 进线电源-
左 5	输出电源+		I 段母线电源+
左 6	输出电源+		I 段母线电源-
左 7	输出电源+		II 段母线电源+
左 8	输出电源-		II 段母线电源-

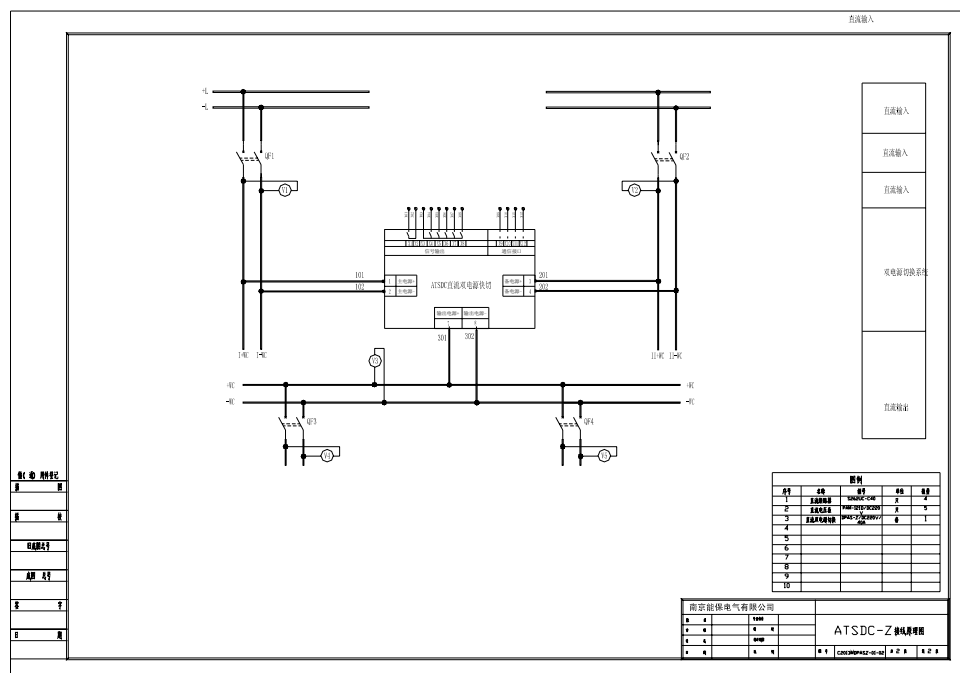
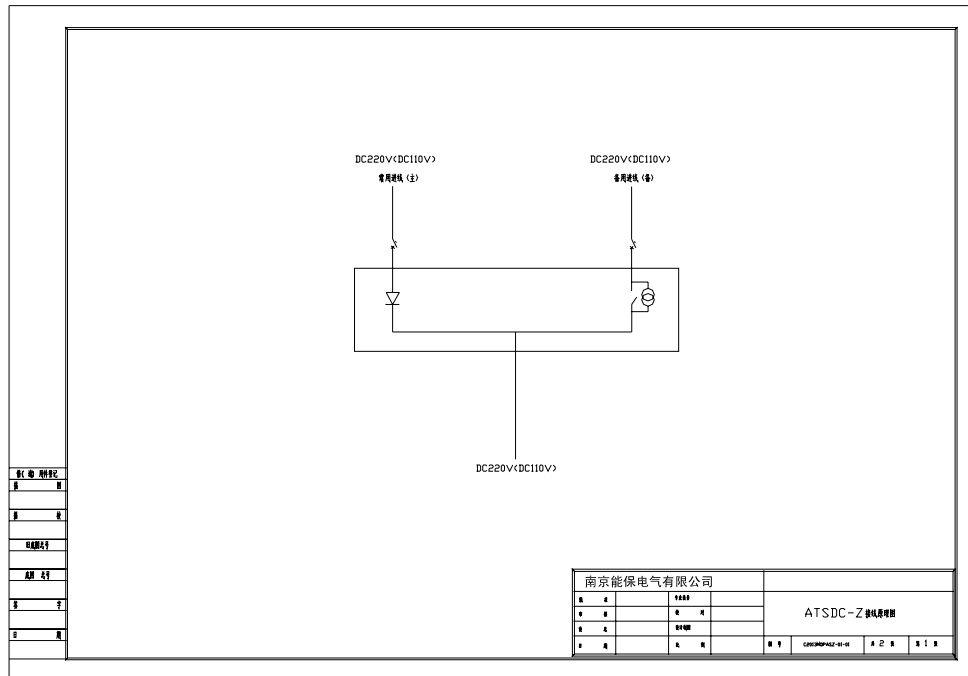
表一 端子含义图

信号端子（竖向）：

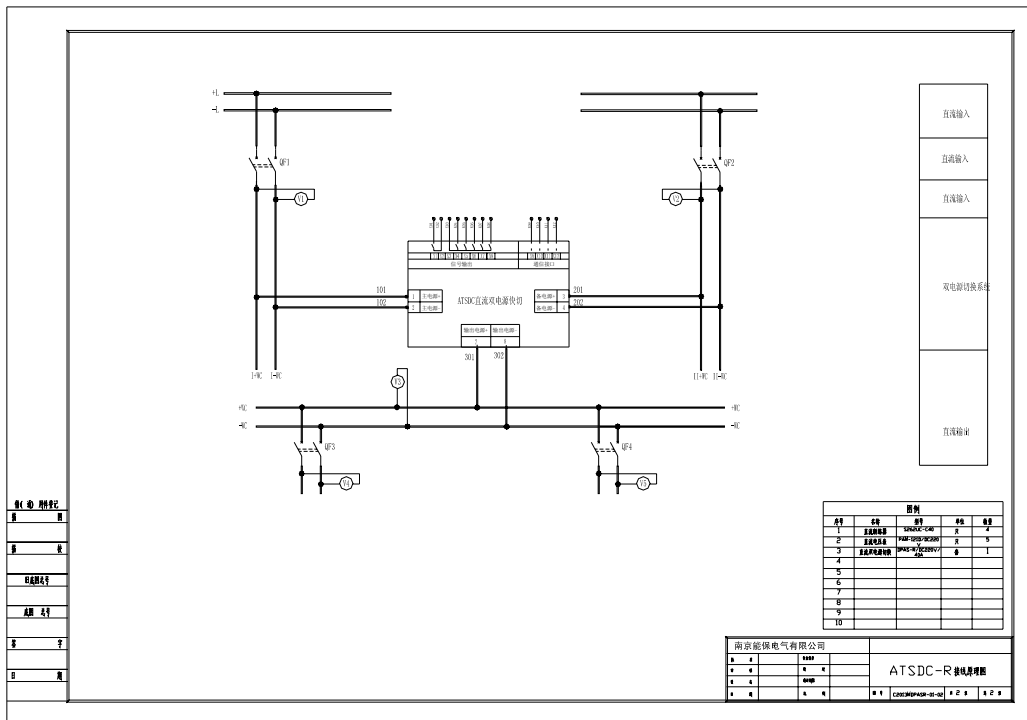
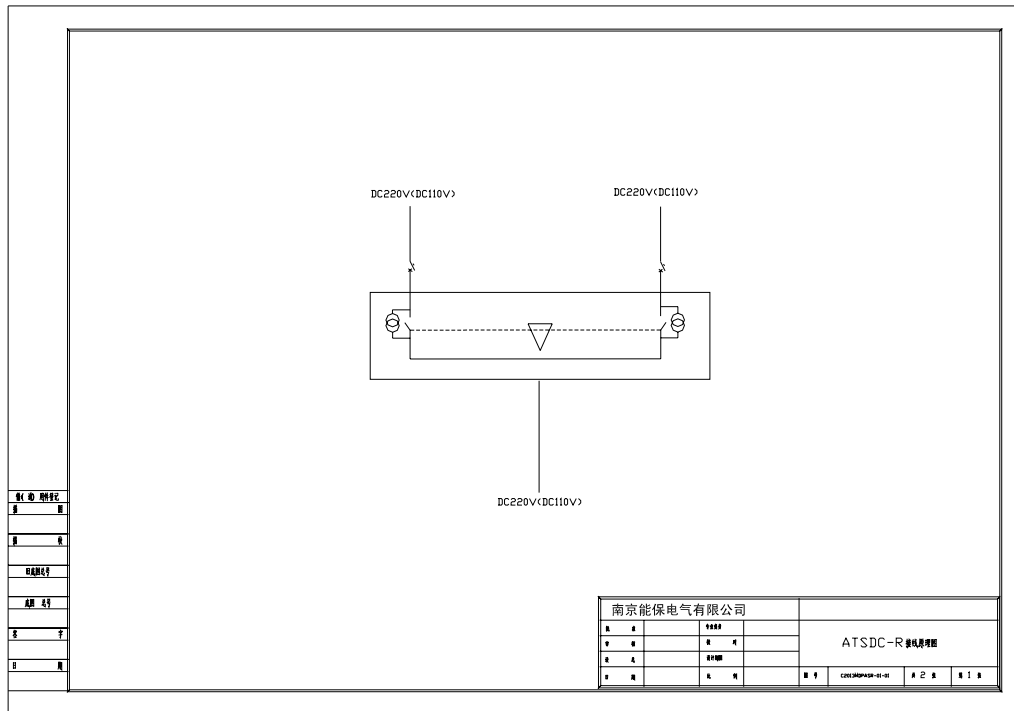
端子名称		功能含义
X1	装置故障	系统自检或内部接线异常时，内部继电器常开节点闭合
X2		
X3	备用异常	备用电源电压幅值或纹波不满足投切条件时，该端子常开节点闭合
X4		
X5	绝缘异常	切换输出母线对地绝缘异常，该端子常开节点闭合
X6		
X7	自投成功	对于自投型产品，当完成正常投切后该节点闭合。对于互投型产品当完成一次正常投切该节点闭合； 对于分段型则完成两段母线闭合且进线跳开该节点才闭合； 所有动作延时 5 秒节点自动返回。
X8		
X9	自复成功	对于互投型产品当常用电恢复后，该节点闭合。对于分段型则完成恢复电源的进线投入成功，联络接触器和辅助快速电源退出后该节点闭合； 动作后延时 5 秒节点自动返回。
X10		
X11	通信口 A	RS485 通信 A+ (可定制所对应支持规约)
X12	通信口 B	RS485 通信 B- (可定制所对应支持规约)
注：信号输出端子中，控制输出可以通过编程修改端口含义，表中含义为默认情况。		

七、ATSDC 系列产品接线原理图

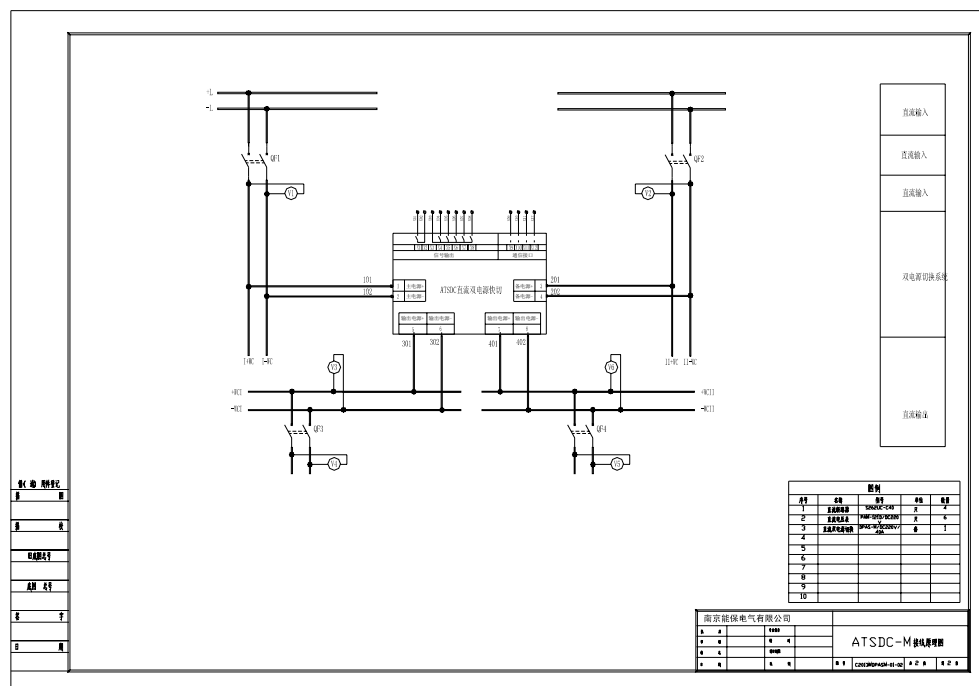
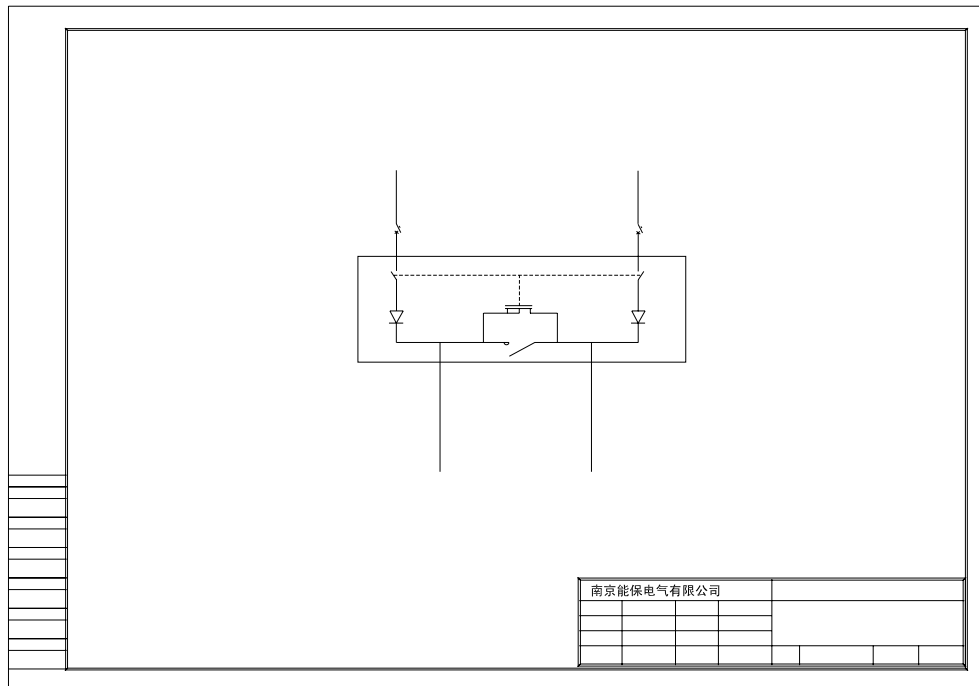
1,ATSDC-Z 接线原理图:



1,ATSDC-R 接线原理图:



1, ATSDC-M 接线原理图:



八、ATSDC 系列产品使用注意事项

用户须知：

- 1, 本产品为专业产品, 非专业人员非法操作有可能带来人身安全或者产品损坏, 严重情况引起火灾或有诱发其他事故的可能。
- 2, 本产品为电力运行保障产品, 需要可靠接地。
- 3, 产品核对无误请检查接线端子, 接线端子为大电流端子, 必须连接可靠, 由于产品标的物运输过程引起松动, 请谨慎对待。

开箱注意：

- 1, 产品开箱检查所有的图纸和资料是否完整, 产品外观是否有磨损或者变形, 若任何的异常情况请致电公司的商务中心 M 确保你的产品可以进行使用。
- 2, 用户使用前请仔细阅读说明书, 核对产品规格和订货要求, 若有不相符, 请致电公司技术部。

安装须知：

- 1, 装置安装过程中需要考虑产品的自身重量, 需要在屏柜对应产品的位置下方设置托板或者托架, 并固定可靠。
- 2, 产品安装中的接地必须可靠, 和其他二次自动化设备及控制设备具有同等的接地要求。
- 3, 安装接线的接头需要冷压后做镀锡处理, 且建议采用环形冷压头, 并保证表面无过度氧化层。

试运切记：

- 1, 确认两进线输入侧直流断路器处于断开位置, 输出负载如果设置有断路器, 请确保断开。
- 2, 用万用表测量相应电源的基本情况, 是否符合额定电压的工作范围。
- 3, 核对接线的正确性, 输入端的正负极, 输入输出端的顺序, 务必确保正确。

第一次上电：

- 1, 先对一路进线进行上电测试, 对应进线指示灯点亮, 如果此时母线绝缘出现故障, 则对应绝缘故障灯亮起, 并信号继电器闭合, 如果此时系统自检内部故障则对应的系统故障灯亮起, 并系统故障继电器闭合。由于此时备用电源未投入, 则此时备用电源故障灯点亮, 对应备用故障继电器闭合, 并持续到备用电源正常为止。
- 2, 投入备用电源 (另一路电源), 则备用电源故障灯消失, 同时备用故障继电器返回。若此时逆变回路故障 (辅助切换回路故障), 则对应逆变回路故障颜色变红, 装置故障灯变红, 正常则对应的系统自检灯为绿色, 逆变正常时也是绿色。
- 3, 测量输出端电压是否正常, 测量输出电压为输入电压减去 2V 左右, 若正常则投入负载断路器或投入负载, 并观察指示灯, 任何红色指示的出现表示系统处于非正常工作, 需及时发现或报修。
- 4, 负载输出正常后, 断开主进线 (I 路进线) 则备用线自动投入, 对应指示灯亮起, 负载无任何变化, 则表明整个系统工作正常。
- 5, 对于 R 型产品, 合上主进线 (I 路进线) 则负载自动切换到主进线。
- 6, 对于 M 型产品, 则需要先单独对 1 路进线和 I 母进行测量, 2 路进线和 II 母进行测量, 校验方法如 3 条, 而后对 1 路进线进行失压, 此时辅助电路和母联断路器动作确保 I 母无扰动电源投入, 2 路进线同一路。

定期测试:

- 1, 本产品为关键产品, 按照运行规程的要求需要定期做测试, 确保其可靠性, 一般的周期为六个月, 注意观察面板指示灯, 所有指示灯没有红灯的情况代表系统是正常的。
- 2, 重复第一次上电的第 4 条或者 5、6 条。
- 3, 不管何种测试, 最终都需要回到最初的运行状态。

结束语: 感谢你选择能保产品, 持续提升用电品质为公司多年坚持的使命, 围绕供电可靠性的解决方案目前设计到很多领域, 如: 火电厂、水电站、光伏电站、高铁、通信、医疗、枢纽变电站等。对于你特殊的使用需求, 公司渴望得到你的需求, 并快速定制满足你的需求, 期待你致电或电邮把你的需求或改善意见反馈给我们, 只要你的需求被我们收集, 我们会送上精美礼品作为祝福!