

SHK 上海台凯电力保护设备有限公司
SHANGHAI HEKAI POWER PROTECTION EQUIPMENT CO., LTD

SHK 上海台凯电力保护设备有限公司
SHANGHAI HEKAI POWER PROTECTION EQUIPMENT CO., LTD

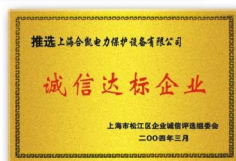
经销商: 上海台凯电力保护设备有限公司
地 址: 上海松江工业区民益路201号
邮 编: 201613
网 址: www.shhkdl.com www.shhkdl.cn
E-mail: shhkdl@126.com

热线电话: 400 616 3300

销售中心: 0551-5684700 5684701
0551-5684702 5684703
传 真: 0551-5684705 5684706

制 造 商: 安徽国科电力设备有限公司
地 址: 安徽合肥双凤工业区金华大道28号
电 话: 0551-6391598 6391320

SHK-FSR 大容量
高速开关装置



客户理念：唯客户需求至上 / 为客户服务至优
服务理念：主动 / 热情 / 高效 / 满意



大容量高速开关装置如图一中虚线框所示，它由桥体FS、熔断器FU、非线性电阻FR及测控单元组成，简称FSR，符号表示为 $\text{—} \boxed{\text{FSR}} \text{—}$ 。

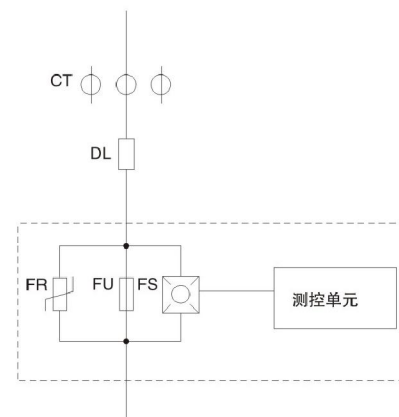


图1

■桥体(FS)

- 正常时流过工作电流，短路时在0.15ms之内快速断开。

■熔断器(FU)

- 桥体断开后全部短路电流转移到熔断器，在0.5ms以内熔断，并产生足够的弧压。

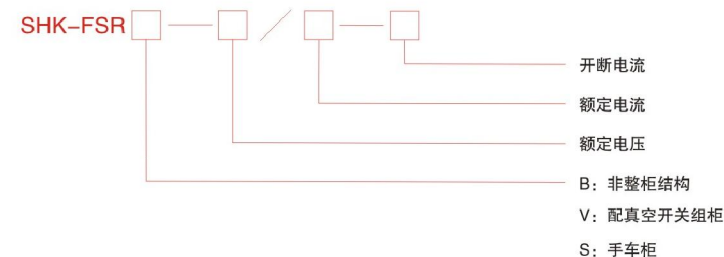
■非线性电阻(FR)

- 熔断器熔断时产生的弧压使其导通，吸收磁能，并把断开时的过电压限制在允许范围内。

■测控单元

- 检测电流和电流变化率，故障出现时向桥体发出分断信号。

■型号的含义



新颖的原理，先进的技术，巧妙的设计，使得大容量高速开关装置与常规断路器加继电器的保护方式相比，更具有独特的优越性。

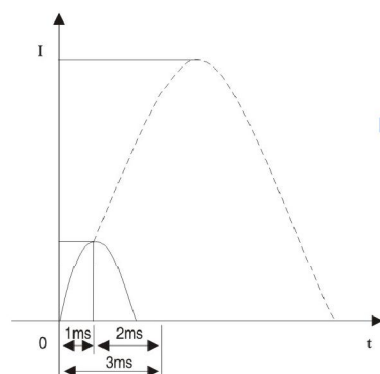


图2

■ 速动性提高20倍以上

- 故障电流在1ms之内被截流，3ms之内衰减到0，故障被完全切除。
- 断路器加继电器的保护方式至少要80ms才能切除故障。

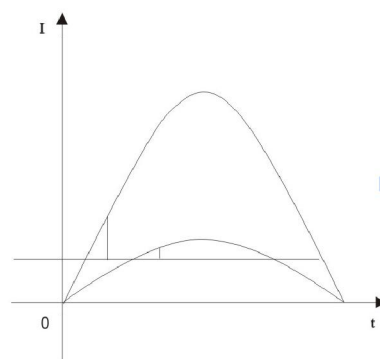


图3

■ 增加电流变化率作判据，灵敏度更高

- 故障时电流变化率增加更明显。

■ 设计合理，可靠性更高

- 当电流幅值和电流变化率同时超过正常值时，判断为短路发生。
- 采用三个相同的独立工作的测控部件，以“三取二表决方式”判断，发出分断信号，不会误判断。

■ 开断容量可以不受限制

- 正常工作电流从桥体通过。
- 高遮断容量的熔断器产生的弧压足以使非线性电阻导通。
- 非线性电阻导通使熔断器可靠熄弧。
- 只要配置相应的非线性电阻来吸收磁能，开断容量就可做得足够大。

■ 系统永远达不到预期的冲击电流

- 故障电流在1ms以内即被截断，之后逐渐衰减到0。
- 截流值 i_p 仅为预期的短路电流峰值 I_{max} 的十分之一左右。
- 系统承受的电动势大大减小。
- 所通过的 i^2t 仅为断路器开断方式的几分之一。

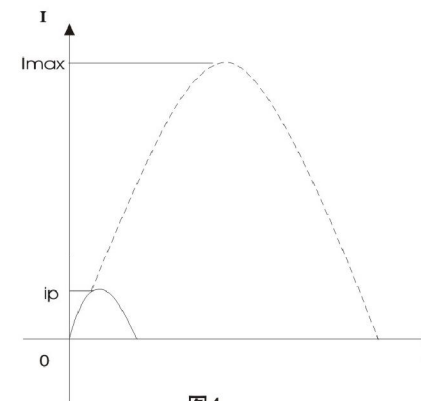


图4

■ 开断过程中无危害性过电压

氧化锌非线性电阻可将开断过电压限制在国家标准规定的2.5倍额定相电压内。

■ 系统投资大大降低

电力设备可免受强大的短路电流的冲击，机械强度不必设计得很大。开断快，截流小，电力设备无须考虑热稳定问题，导体尺寸不必很大。

□ 大型发电机出口短路能得到快速有效保护（图5） /

- 开断容量大，是发电机出口及厂用分支理想的开断设备。
- 使发电机、变压器得到快速有效保护。

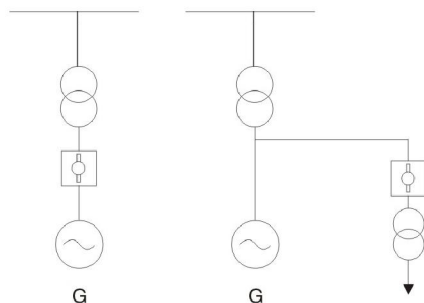


图5

□ 大大减少系统扩建或联网运行所需要的投资（图6） /

- 短路时FSR快速将系统解列，负荷侧断路器只按单台变压器提供的短路电流选择。
- 系统扩建时原有开关设备不必更换。
- 可提高系统供电可靠性，减少重负载启动时的压降，实现经济运行。

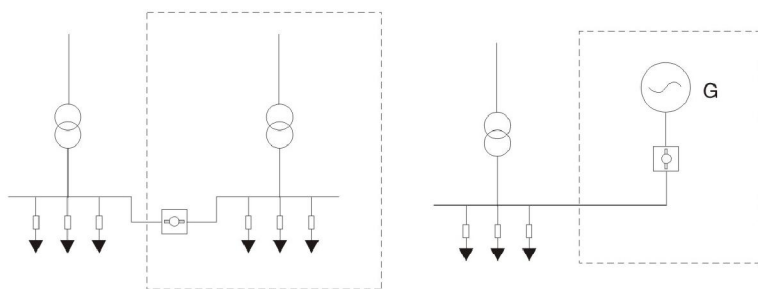


图6（注：虚线框内为扩建部分）

□ FSR与电抗器并联是最经济有效的限流方案（图7） /

- 正常运行时FSR将电抗器短接，避免了电抗器巨大的电能损耗和大型电动机启动时的电压降。
- 短路时FSR快速断开，负荷侧断路器的开断电流受电抗器限制到允许范围。
- 在新供电系统设计时，可加大电抗器阻抗，使负荷侧断路器的开断电流进一步减小，降低造价。

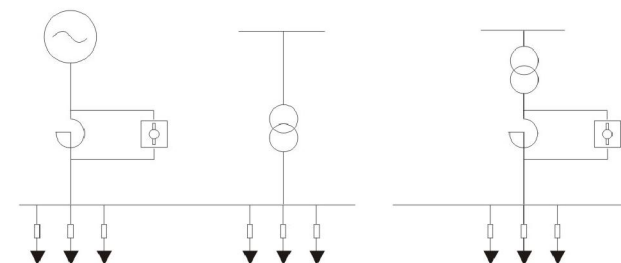


图7

□ 对不允许短时断电或须强行自启动的重要负荷，可提高供电质量（图8） /

- 线路短路时，FSR快速断开，将电抗器投入。
- 电抗器上的残压可设计得足以维持重要负荷继续运行而不受影响。

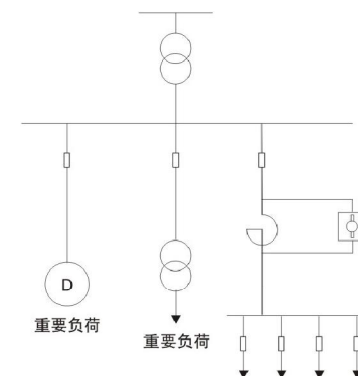


图8

■ 技术参数

额定电压(kV)	7.2	12	13.8	15.75	20	40.5	
额定电流(kA)	1	2	3	4	5	6	8
开断电流(kA)	63	80	100	125	160		
分断时间(ms)	截流时间≤1			电流衰减为0的时间≤3			

■ 非整柜结构 (图9)

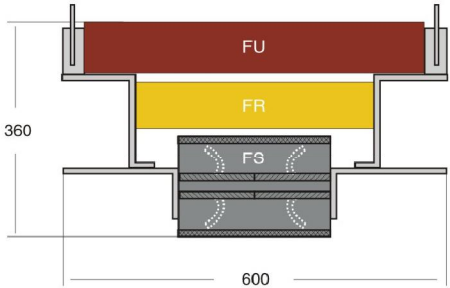
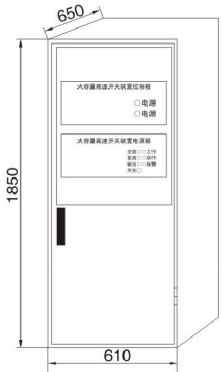
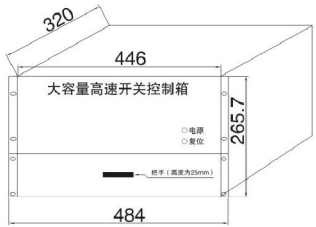


图9

■ 测控单元柜体(图10、11)

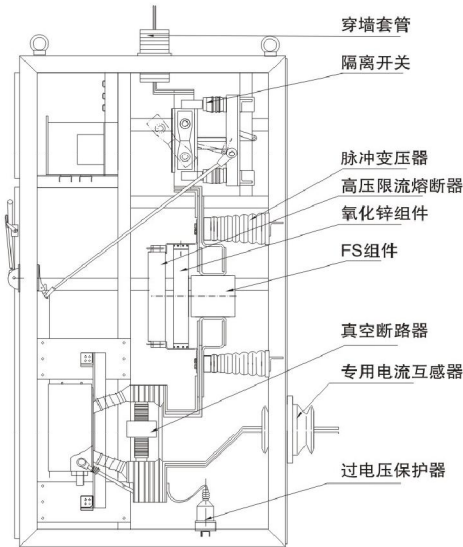


控制柜外形示意图 (图10)

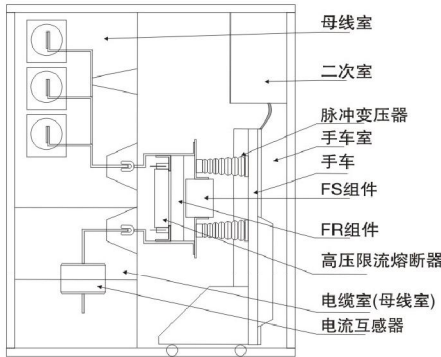


柜内型控制箱外形示意图 (图11)

■ 柜体结构 (图12、13)



FSR装置带真空开关的柜体示意图 (图12)



FSR装置手车柜示意图 (图13)

□ 使用环境条件/

- 环境温度 -40℃ ~ +50℃
- 海拔高度 一般不大于1000米，大于1000米的要特殊设计
- 使用环境 不得有粉尘、煤气、烟气等具有爆炸性的混合物
- 安装地点 户内
- 相对湿度 90%

□ 订货须知/

- 用户应提供发电机、变压器、线路等系统有关参数和图纸及现场设备布置尺寸图。
- 用户若需要附件备品或有其他特殊要求，应注明种类、规格及数量。
- 供货期一般为用户确认本公司设计后40天，若有特殊要求可另行协商。

□ 参数选择及技术服务/

- 本公司根据用户提供的发电机、变压器、线路等系统参数及用户其他要求负责FSR技术设计。
- 根据用户提供的现场尺寸，本公司负责柜体设计。
- 应用户要求，本公司协助现场安装与调试，并负责技术指导。
- 桥体分断信号线严禁开路，安装或试验时应将其可靠短路。

□ 包装、运输、储存/

- 一般采用木箱包装，柜体底座应固定在包装箱底板上。
- 不要在三级以下公路上长距离运输，必要时可拆散包装。
- 长期不用时，应储存在干燥、通风的仓库内，不宜长期在户外储存。
- 运输过程中FSR主件应避免碰撞、受潮及曝晒。

上海合凯产品应用系统图

