

ZW20-12/T630-20(16)型柱上真空断路器安装使用说明书

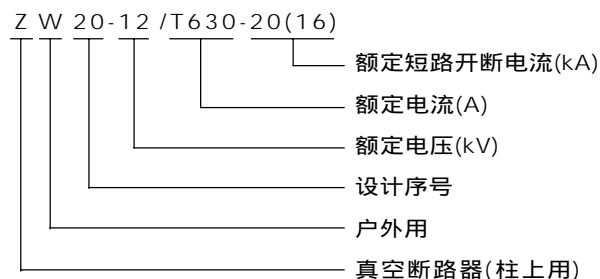
一、概述

1、用途及特点

ZW20-12/T630-20(16)型户外柱上真空断路器系列是综合了国内外同类产品特点开发的空气绝缘金属封闭开关设备，在额定电压 12kV、额定频率 50Hz 的架空配网电力系统中作开断和关合正常负荷电流和故障电流之用，在电网、变电所、工矿企业作为接受和分配电能的户外柱上开关设备。

ZW20-12 型柱上真空断路器与 C20E 智能控制保护器及户外 PT 共同组成户外柱上智能控制开关系统。该种装置系统可以自动隔离故障段，恢复非故障段，从而实现架空配网自动化，既可由远方操作又能就地控制，具有高可靠性、免维护性和智能自动性等特点，是国内架空配网自动化的首选产品。

2、型号及意义



3、使用环境条件

环境温度：+40°C--45°C

海拔高度：1000m

风速：35m/s

相对湿度：日平均 95%，月平均 90%

地震裂度：不超过 8 级

使用场所：无易燃、爆炸危险、化学腐蚀及剧烈震动

4、外形结构及安装尺寸

真空断路器的外形结构及安装尺寸见图 1。

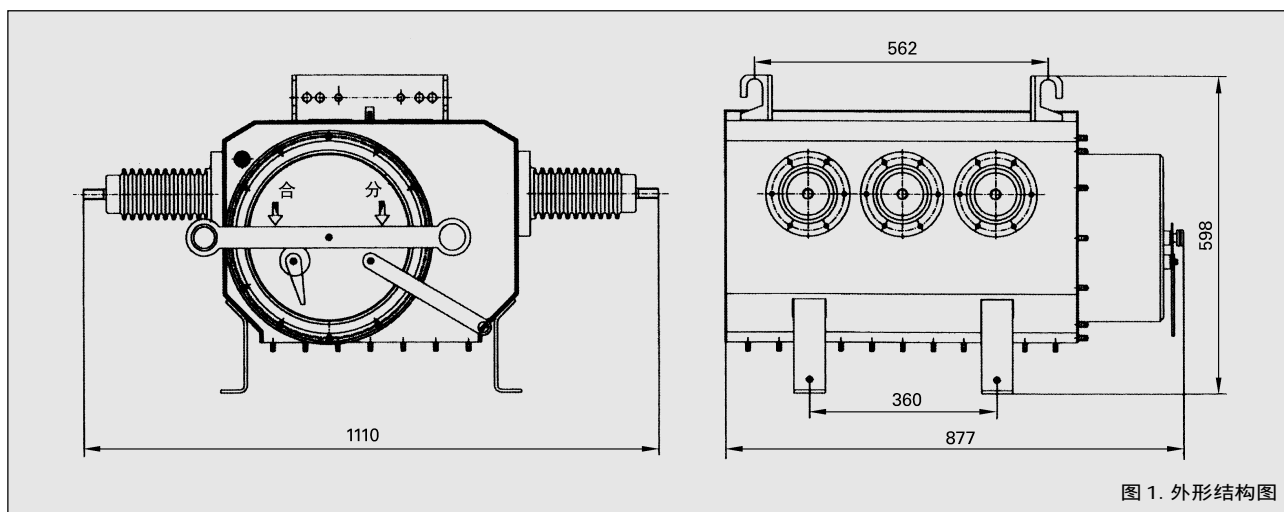


图 1. 外形结构图

二、技术参数

项 目	单 位	ZW20-12/T630-16	ZW20-12/T630-20
额定电压	kV	12	12
额定电流	A	630	630
额定短路开断电流	kA	16	20
额定动稳定电流(峰值)	kA	40	50
额定关合电流(峰值)	kA	40	50
4s 额定热稳定电流	kA	16	20
额定短路电流开断次数	次	30	30
机械寿命	次	10000	10000
工频耐压	对地、相间(湿)	kV	30
	对地、相间/断口	kV	42/48
额定操作顺序	分-0.3s-合分-180s-合分		
额定操作电压(交流)	V	220	220

三、结构特点(内部结构图见图 2)

装有真空灭弧室的柱上真空断路器开断性能稳定可靠,具有无燃烧和爆炸危险、安全、免维护、体积小、重量轻和使用寿命长等特点。

断路器箱体采用薄钢板焊接结构,密封性能好,具有防潮、防凝露性能,适应于高温潮湿地区使用。

断路器配有满足远方及就地控制、自动储能要求的弹簧操作机构。

断路器内装三相 CT 输出三相电流供智能控制器进行信息分析。

断路器的合、分闸可手动或电动操作,亦可遥控。

操作机构与主体箱采用插入式连接,互换性强,且不影响原有的机械特性和主体箱的密封性能。

操作机构新颖、简单、动作可靠,体积小,机械寿命可达 1 万次。

断路器的安装方式可用悬架吊装在横杆上,亦可装在构架上。

四、智能式高压开关控制器 C20E

C20E 智能高压开关控制器适用于 12kV 电力电网,采用电流采样,通过对软件运行参数的设定可以实现线路上柱上断路器的二次保护,模拟信号输入采用 12 位 ADC,交流采样每周波 24。

C20E 具有微处理机控制内核,集继电保护、测量、控

制、RTU 功能为一体;具有体积小、功能强大、安装简便、可靠性高、免维护等优点,是实现配网自动化的理想装置。

1、C20E 的特点

(1) 具有多种通信协议及接口,支持混合通信组网

C20E 可选配 RS485、CAN、RS232C 等接口标准,支持部颁 CDT、部颁 Polling、SC1801 及 SDLC 等远动规约。可以用 RS485、CAN 等直接联网,也可用 RS232C 通过电台(UHF、VHF)、电力载波、无线扩频、租用线路、专用线路、电话网等组成运动网。

(2) 集保护、控制测量、运动于一体,功能全,可以选配就地扩展功能。

(3) 完备灵活的预置

有完备的保护、测量、控制、RTU 功能,用户可根据自己的实际使用要求进行功能的预设或远方遥控设定修改。

(4) 现场闭锁及闭锁远方警示功能

由于配网开关极为分散,检修时具有一定的不透明性,为此 C20E 具有现场闭锁手柄。检修时,将该手柄扳至本地工作位置时,C20E 控制器将闭锁,屏蔽遥控通道,防止远方遥控误操作合闸;此外闭锁手柄配备机械锁,防止外来人员扳动。

(5) 电源多样性及低功耗和多级储能

C20E 的微处理机及接口元件由 PT 及镍氢电池供电,

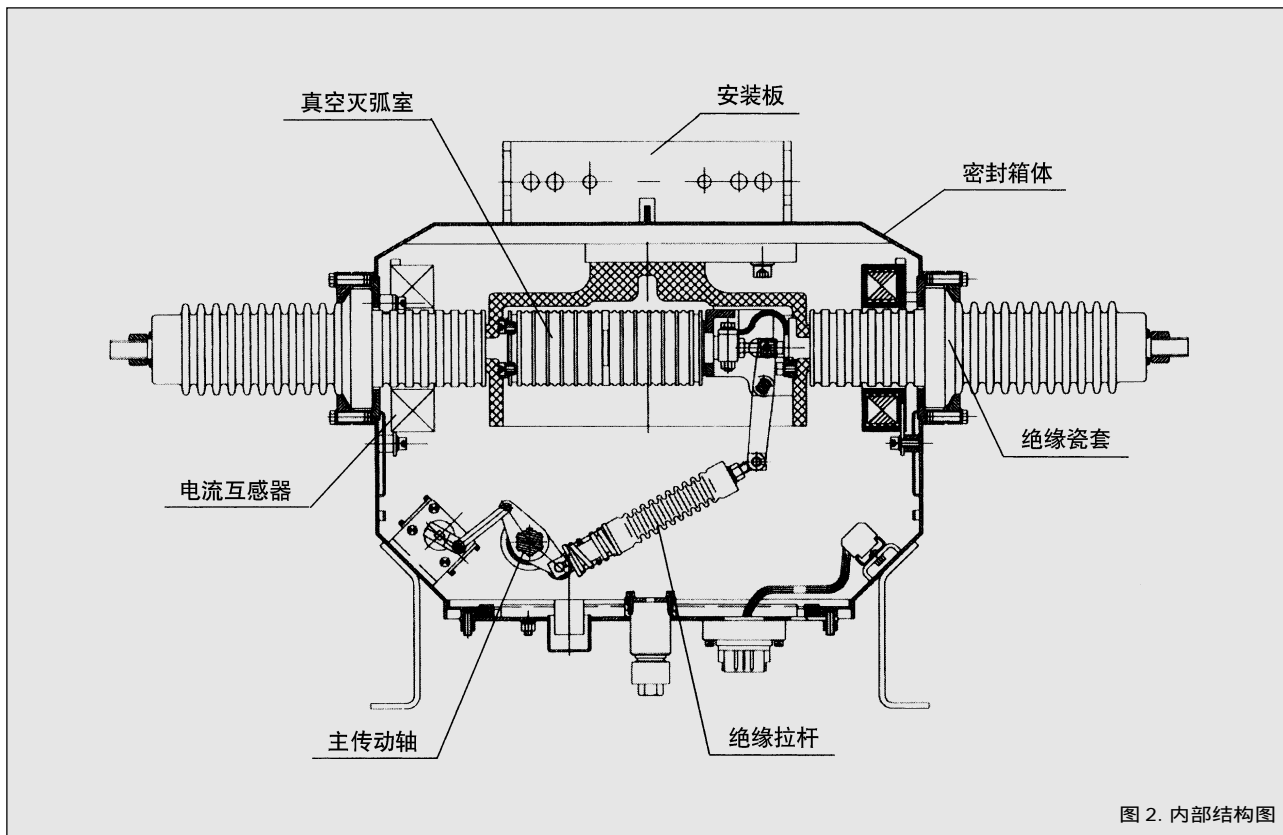


图 2. 内部结构图

正常工作时 PT 供电，故障时由镍氢电池供电，其分合闸回路为全继电器接点，采用电容储能，控制电源在故障状态时确保真空开关进行“合-分-合”的操作。

(6) 可热拔插，快速更换，免维护

C20E 可以实现带电热拔插，可实行整体快速更换，备用 C20E 更换类似一般的蓄电池。拔插 C20E 控制器内核时，不必短接 CT。

(7) 抗恶劣环境

为保证户外使用的恶劣环境，C20E 采用军标元件及军标结构设计，双层水密屏蔽外壳，双重防腐蚀处理，防震防冲击结构及 -45~+85°C 的大温度范围。

2、功能指标

(1) 适用范围

环境温度：-45~+85°C

相对湿度：5~95%

场地安全要求：符合 GB9361 规定

屏蔽接地电阻：小于 4Ω

(2) 主要技术指标

工作电源额定参数：110V 交直流两用，工作电流小于 100mA

定值精度：0.5 级，离散率小于 2%

变差：频率小于 2%，工作电压小于 1%

固定动作时间：瞬时动作小于 30ms

输出接点容量：40V~250V，10~30A 选配，接点寿命 100000 次

工频耐压：符合 DL178-88 规定

抗干扰性能：满足 GB6261-85 及 IEC255 电气继电器标准的要求

(3) 测量及记录功能

测量电流：I_a、I_b、I_c(传感器 0.1 级，算法 0.2 级，不含 CT 误差)

测量电压：U_{ab}、U_{bc}、U_{ca}(传感器 0.1 级，算法 0.2 级，不含 CT 误差)

测量功率：P、Q、cosφ(算法 0.2 级)

测量频率：1/20000Hz

电度：由功率计算得到，只供计量分析参考，不作计费(算法 0.5 级)，额外要求加可配脉冲电度表或微机复率计费表

过电流标记：对通过本控制起的过电流记录大小，并置过电流标志，将其存入 RTU 缓冲区，发往调度端用于故障区域判断。开关跳闸后，该标志也保留，直到调度端遥控清除。

位置变化时间记录：配网的断路器的位置变化顺序反映故障区域，记录位置变化时间可以体现变化顺序。C20E

自动记录位置变化时间，并将该记录存入 RTU 缓冲区发往调度端。

(4) 控制功能

本地控制及闭锁：本地可实行分合闸操作；本地操作时，自动闭锁远方控制。

远方控制：可通过 C20E 远动接口实现遥控分合闸操作。
远方整定：可通过 C20E 的远动接口实现整定值的设置和修改，保护投退，通信速率设置。

本地定值配置保存：由于配网站点多，为保证全网的实际与存档定值的一致性，C20E 配电网智能控制保护器将定值保存于本体中，调度端查看定值必须从 C20E 单元本体中调出。

(5) 远动通信

可采用多种通信介质：C20E 适应各种通信信道。如电力载波、电话网、无线扩频、微波及无线电台等。

支持多种通信速率：C20E 的通信频率范围 300~38400。

兼容多种通信设备：凡有 RS232C 接口的电力载波、无线扩频、微波、Modem 等通信设备都可与 C20E 接口。
提供现场总线接口：C20E 提供 RS485 及 CAN 总线接口，可实现 2000m 以内的小区低成本联网。

(6) 内置保护功能

瞬时电流速断保护：5~50A 或 10~100A/0~1.00s(二相或三相)

延时电流速断保护：5~50A 或 10~100A/0.01~1.00s(二相或三相)

过流保护：3~10A 或 5~20.0A/0.1~20.0s(二相或三相)(软件设置有四种模式供选择：定时限、一般反时限、非常反时限、极端反时限)可选择带功率方向、复合电压(低电压与负序电压)启动

零序电压：15~200V/0.1~20.0s(报警或跳闸)

三段式零序电流保护：可选择带零序功率方向(同三段式电流保护)(报警或跳闸)其中小电流接地系统 0.1~7A，大电流接地系统 2~50A

三相一次自动重合闸：0.1~20.0 可检同期或检无压重合后加速保护

过电压保护：100~200V/0.1~20.0s

低电压保护：30~100V/0.1~20.0s

缺相保护

PT 断线闭锁、报警

CT 断线告警

五、PT 户外干式电源变压器

1、概述

本电源变压器是用户外型环氧树脂全封结构，能耐紫

外线及户外气候、阻燃、防爆。本产品降低了磁密，降低了过电压时的磁通饱和度，降低了冲击电流，提高了耐过电压和雷电冲击能力，提高了耐过电压和雷电冲击能力，提高了可靠性。

2、使用条件

安装场所：户外(亦可户内)适宜任何方向安装

环境温度：-45°C~+40°C

海拔高度：3000m 以内

3、主要技术参数

额定频率：50Hz

工频耐压：一次对二次及地 35kV

变压比空载时 10.5kV/232V(亦可选其它变比)

单个元件额定容量 500VA，短时容量 3kVA/1s

3kVA 时阻抗小于 15%

雷电冲击 75kV

感应耐压 20kV

六、工作原理

户外柱上智能系统可以适用于多种配网自动化方案，用户可以根据自身的配电网结构需要并考虑其近期及远景规划，而选用不同的配网方案。

1、辐射线路

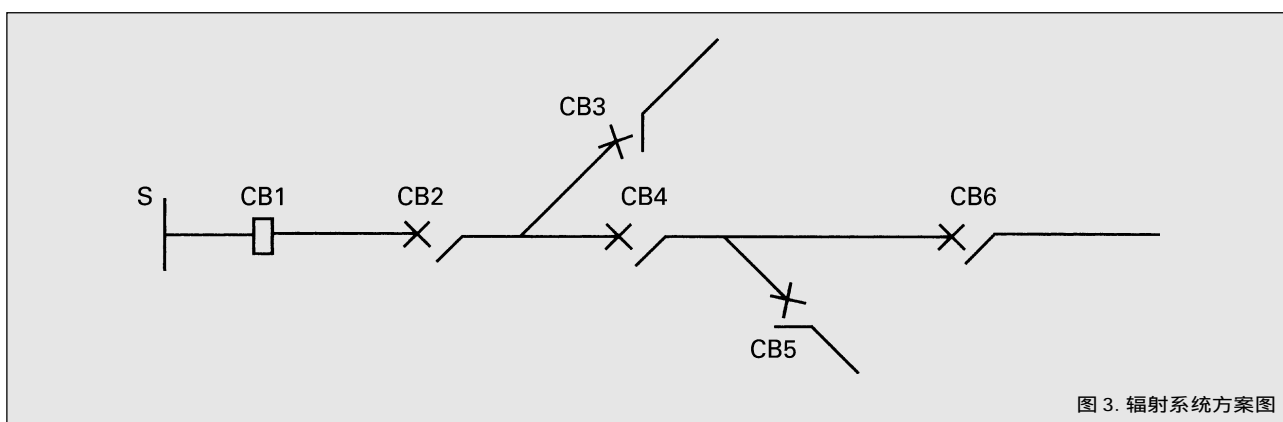


图 3. 辐射系统方案图

图 3 中 CB1 为变电站出线断路器，CB2-CB6 为户外柱上真空断路器。当线路中某一段发生故障时，故障点前最近的断路器重合一次，不成功则分断该断路器以下线路。

因需要保证相邻断路器间的整定关系，故此种方案适用于较长的线路。当线路较短时，可采用以柱上真空断路器带柱上真空负荷开关的设计方案。

2、环网线路

这种方案运行时断路器 CB4 处于断开状态，任一侧失电后经整定时间自动合闸，其余断路器经一次重合闸后自动闭锁。当线路中任一点如 a 处发生故障时，断路器 CB1 重合一次，不成功实现分闸闭锁。CB2、CB3 因失电而分断。CB4 经一段时间后自动闭合。使 CB3、CB2 依次合闸。CB2 因合闸在故障段而分断并重合一次，不成功后自动闭锁，从而隔离故障段，恢复非故障段的供电。

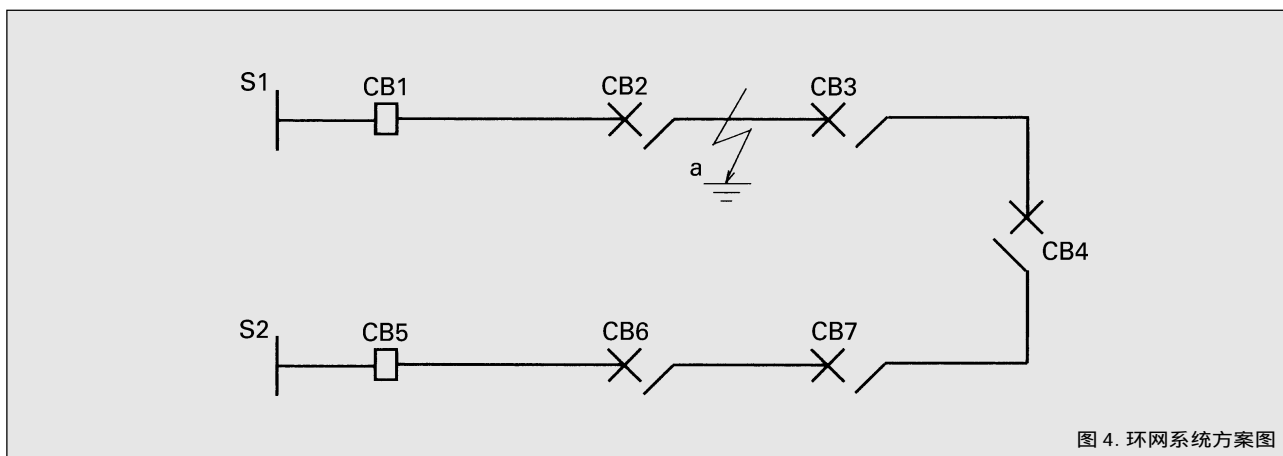
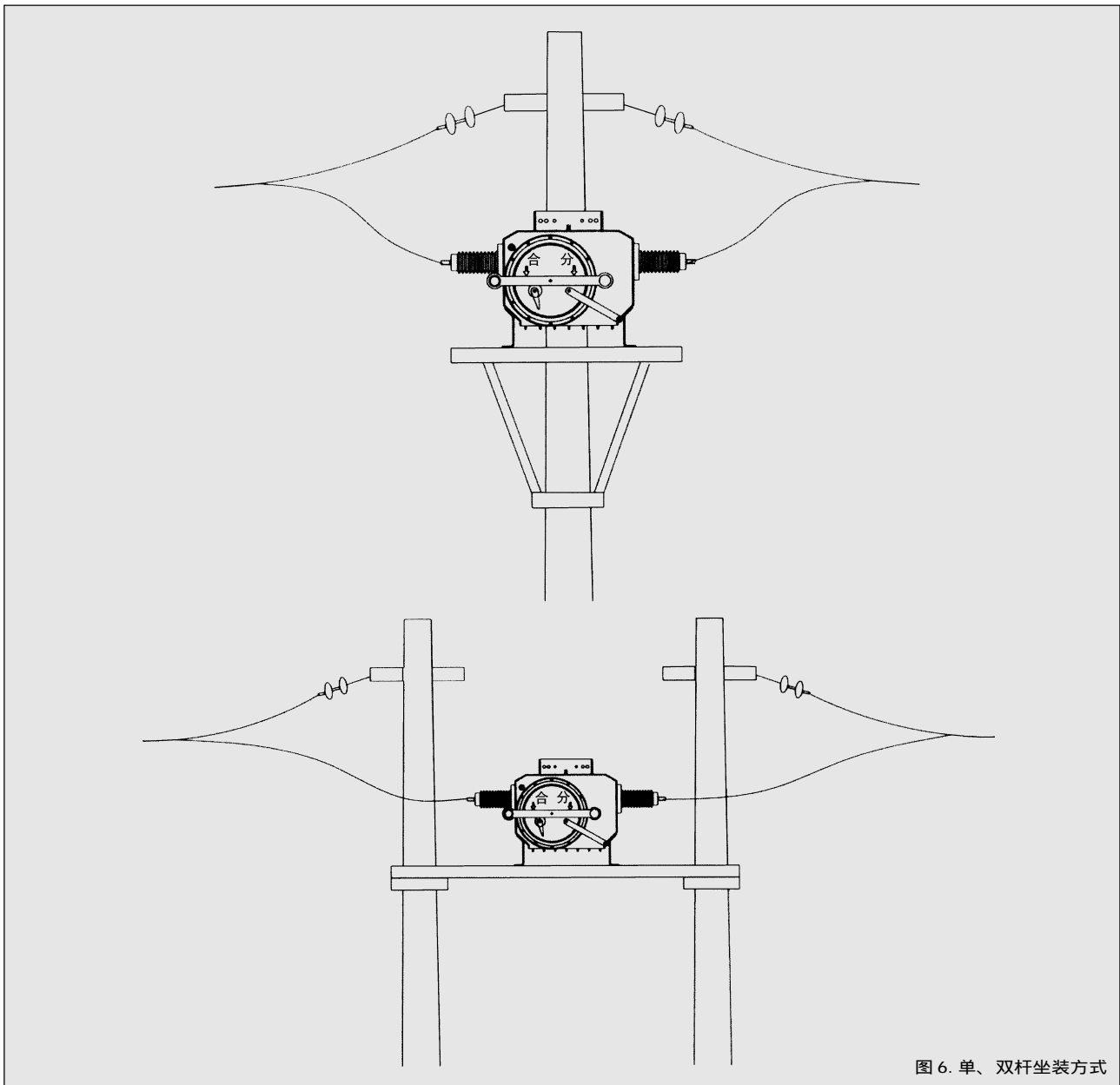
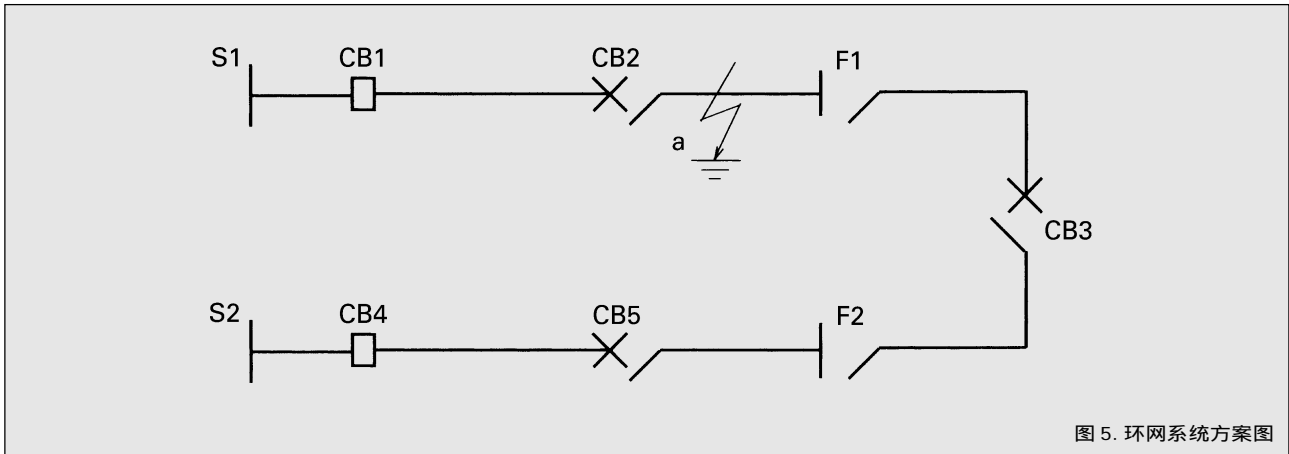


图 4. 环网系统方案图

此种方案需要考虑断路器保护方向及各断路器间的整定关系比较复杂，用户可根据需要选择如下方案：



七、运输、验收、及贮存

1、运输

运输时必须整台装入封闭的包装箱内加以固定。运输过程中不得翻转、倾斜，需采取防震措施。

2、验收

用户收到柱上断路器后应进行如下工作：

- (1) 检查包装是否损坏。
- (2) 对照产品装箱单检查文件是否齐全，检查附件及备件是否齐全。
- (3) 检查柱上断路器铭牌上的技术参数，产品合格证是否符合订货要求。

3、贮存

本柱上断路器应存放在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵袭的室内，长期存放应定期检查环境是否符合要求。

装箱、开箱和保管应在干燥的室内，对产品及各部件要进行核对是否完整和相符。

八、安装、使用及维护

- 1、开箱后，应检查柱上断路器绝缘磁套管有无破裂、产品铭牌、合格证是否与订货单相符，装箱清单是否与实物相符。

- 2、柱上断路器投入运行前，应仔细核对各操作元件的额

定电压、额定电流与实际情况是否相符。并用机构所具有的合分闸方式进行试操作，以检查各项指标是否正确。

- 3、安装高度在 4m 以下时可以单杆架设，4m 以上需双杆架设。
- 4、本柱上断路器因其特殊的设计结构确保用户在使用中长期免维护。
- 5、用户不得随意更换使用与原型号规格不一致的电器元件。
- 6、操作人员应初步了解机构的性能及安装调整、维护知识，对运行中问题应予以记录，必要时可通知制造厂家。

九、订货须知

- 1、订货时应说明产品的型号、名称、数量及额定值。
- 2、用户须提出安装方式，选择相应紧固附件。
- 3、用户须提交通信网类别，选择相应的通信接口。
- 4、用户须根据使用要求选择相应的功能配置。

十、随机文件

- 1、产品合格证一份。
- 2、安装使用说明书一份。
- 3、装箱单一份。