

使用说明书

ZW7-40.5型 户外高压真空断路器

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，
并妥善保管，以备查阅。

1、概述

1.1产品型号及名称

ZW7-40.5型户外高压真空断路器，该产品操作机构箱在断路器右侧的结构型式为普通式，操作机构箱在断路器中部的结构型式为中置式，中置式断路器外形比普通式断路器小、高度稍高外，电气性能完全一样。

1.2产品用途

ZW7-40.5型户外高压真空断路器用于交流50Hz、40.5kV的三相电力系统，作为分、合负荷电流、过载电流及短路电流之用。

1.3该断路器符合国家标准GB/T1984《交流高压断路器》和国际电工委员会标准IEC56《高压交流断路器》的要求。

1.4断路器的主要特点

- a.采用真空灭弧，开断能力强，电寿命长，机械寿命达10000次；
- b.结构简单，免维护，检修周期长；
- c.绝缘性能好，抗污秽能力强；
- d.可配弹簧或电磁操作机构，机械性能可靠，可频繁操作；无火灾和爆炸隐患；
- e.内装电流互感器计量精度达0.2级，可实现三相差动保护；
- f.内装凝露控制器，能保持断路器在一定的温度湿度下可靠运行。

1.5断路器使用条件

- A.海拔不超过2000m；
- B.周围空气温度，上限，+40℃；下限，一般地区-30℃，高寒地区-40℃，最大日偏差25K；
- C.相对湿度，日平均值不大于95%，月平均值不大于90%；
- D.风压不超过700Pa(相当于风速34m/s)；
- E.覆冰厚度10mm；
- F.地震烈度不超过8度；
- G.空气污秽程度Ⅲ级。

1.6产品外形尺寸见附图。

1.7技术参数见表1

表1

项 目		单 位	参 数
额定电压		kV	40.5
额定绝缘水平	1min工频耐压	kV	95
	干试		80
	湿试(对地外绝缘)		185
雷电冲击耐压(峰值)			
额定电流		A	1250、1600、2000
额定频率		Hz	50
额定短路开断电流		kA	20、25、31.5
额定短路开断电流开断次数		次	20
额定操作顺序			分~0.3S~合分~180S~合分
额定短路关合电流(峰值)		kA	50、63、80
额定峰值耐受电流			
额定短时耐受电流		kA	20、25、31.5
额定短路持续时间		s	4
机械寿命		次	10000
额定操作电压及辅助回路额定电压		V	交、直流 220、110
动静触头允许磨损厚度		mm	3
质量		kg	800

1.8产品调整后技术参数见表2

表2

触头开距	mm	22±2
触头接触行程	mm	4±1
平均分闸速度	m/s	1.5±0.2
平均合闸速度	m/s	0.7±0.2
触头合闸弹跳时间	ms	≤3
三相合(分)闸同期性时差	ms	≤2
合闸时间	ms	≤150
分闸时间	ms	≤60
每相回路直流电阻	μΩ	≤100

注：*每相回路直流电阻值不包括电流互感器电阻值。

2、产品的结构和工作原理

本产品总体结构为支柱式，上瓷瓶内装真空灭弧室，下瓷瓶为支柱瓷瓶，三相瓷瓶装在一个机构箱上，灭弧室动端通过拐臂、绝缘拉杆、传动机构与操动机构的输出轴相连，传动机构与操作机构在防雨箱体内部。

2.1产品主要部件的结构简述

该产品主要由支柱瓷瓶、铝支架、真空灭弧室、绝缘拉杆、传动机构、电磁机构或弹簧操动机构、电流互感器、防凝露装置和箱体组成。

2.1.1支柱瓷瓶是断路器主回路和机构连接的支持与绝缘构件，也是盛放绝缘材料的容器。

2.1.2真空灭弧室是产品的主要部件，真空灭弧室在上瓷瓶内，在灭弧室与瓷瓶之间，采用新型的绝缘脂填充，以解决凝露问题，该绝缘材料具有绝缘性能好，耐老化，耐室外高温等特点。从而，避免由于充SF₆气体及充油带来的一系列问题，给检修及维护带来方便。

2.1.3绝缘拉杆直接暴露在户外，采用硅橡胶的复合材料。

2.1.4本产品配有2-3个电流互感器安装在下瓷瓶和箱体内，每相可以带四个线圈，其中一个用于计量，一个用测量，两个用于保护。变比及精度可根据用户要求选择100/5，150/5，200/5，250/5，300/5，400/5，500/5，600/5，800/5，1000/5，1600/5等。精度选择0.2/0.5/10p/10p等。

2.1.5产品装有新型接线端子，使线路可靠连接，杜绝了因线头松动而产生的互感器开路现象。

2.1.6弹簧或电磁操动机构及连杆装在箱体内，箱体为防雨型，箱体内装有凝露控制器和电加热板，通过凝露控制器自动调节箱体内部的温度和湿度，防止了电气控制元件受潮或产生凝露，也保证了机构的传动系统润滑油不被冻结。电磁或弹簧操动机构技术参数见表3、4，目前常用的是弹簧操作机构。

表3 CD10-Ⅲ型电磁操动机构参数(此参数仅供参考，详见随机机构说明书)

	合闸线圈		分闸线圈		
	额定电压V	-220	-110	-48	-110
额定电流A	120	240	18.5	5	2.5
工作电压V	85%-110%额定电压		65%-120%额定电压 小于30%额定电压下不分闸		

表4 CT19BW型弹簧操动机构参数(此参数仅供参考, 详见随机机构说明书)

	合闸线圈		分闸线圈		储能电机	
	额定电压V	≈ 110	≈ 220	≈ 110	≈ 220	-110
额定电流A	2.3	1.2	4	2	2.3	1.2
额定电功率W	253	264	440	440	250	250
20°C线圈阻值Ω	47	190	27.5	106		
工作电压V	85%-110%额定电压		65%-120%额定电压小于 30%额定电压下不分闸		85%-110% 额定电压	

机构输出轴工作转角50~55度。机构配合40.5kV户外高压真空断路器的工作时间, 合闸时间不大于0.15秒, 固有分闸时间不大于0.06秒, 一次自动重合闸无电流间隙时间不大于0.30秒。机构选用F10辅助开关, 共有6对常开触点、6对常闭触点(可根据用户要求增加为10对), 触点通过的持续电流在AC220V时为10A, DC220V时为5A。机构选用LX-12型行程开关, 共有一对常闭触点、一对常开触点, 触点能通过的持续电流在AC220V时为10A; 或用二只CSK磁吹开关组合, 一对常开触点、一对常闭触点, 触点能通过的持续电流在AC220V时为10A, DC220V时为2A。选用TS-212A型接线端子, 端子能通过的持续电流为10A。(以上参数仅供参考, 详见随机机构说明书)

2.2工作原理

2.2.1导电回路原理

电流通过上出线端子引至真空灭弧室静端及动端, 通过软连接及电流互感器到下出线端子引出。

2.2.2动作原理

弹簧(或电磁)操作机构带动连杆, 使绝缘拉杆(见图5项11)上下运动, 带动拐臂8及拐臂5绕轴转动, 使得导杆7上下运动, 实现灭弧室动静触头进行合、分闸动作。

3、产品的吊运、安装调试和存放

产品必须处于分闸、分闸弹簧均未储能位置以整机状态运输，运输时应有简易包装，瓷瓶应有保护套，在运输过程中，不得翻转、倾斜，并要采取防震措施。需要起吊断路器时，必须勾住箱体上的四个起吊螺钉，水平吊起，并保证钢丝绳不要碰到绝缘拉杆和瓷瓶，以免损坏产品。产品如长期存放，应定期检查并将机构的开关及接线端子等导电部分涂工业凡士林油，存放室内或棚屋中保管，并保持干燥通风。产品的贮存期为15~20年。

3.1安装前检查

为确保开关安全可靠运行，安装前应进行下列检查方可进行安装。

a.包装拆除后，先检查开关的外观，如瓷瓶是否有裂纹，表面是否完好，铭牌数据与订货要求是否相符、紧固件是否松动、线头是否脱落等现象，发现问题请及时与本厂联系。首次使用前应对各传动部位进行润滑，手动合分一次，观察有无卡阻现象。

b.检查所带附件及资料是否齐全，如合格证、产品说明书等。

c.产品运行前可先将加热器接通驱散潮气。

3.2安装和调试

3.2.1产品的安装

a.产品安装前应按需要准备牢固基础及必要的场地，如用户自建基础或埋杆，应按安装尺寸及进线孔图所示安装尺寸预埋螺栓或预留孔位。如使用我厂提供的过度架，需参考开关安装与基础图及基础与预埋件图。

b.安装产品时，用4个M20螺母将产品固定在基础上。

c.主回路接线时，先将接线端子搭接面清理干净，(有镀银层，不允许用沙布打磨)便可与外部端相连，见所附端子图。

d.二次接线从断路器底部进线孔进入与端子排连接(电流互感器必须可靠连接以保证在运行时二次回路绝对不在开路状态)，再将进线孔密封以防止灰尘及小动物进入。

e.利用接地螺栓可靠连接接地线。

3.2.2产品的调试

产品出厂前，各项技术数据都已调整好，用户安装时不必重新调整，仅进行工频耐压试验和主回路电阻测量即可投入运行。如果发生异常现象或长期运行后大修时再按表2检查开关的机械特性，调整开距与超程的方法如图5所示，松开螺母2，调整导杆7的长度可以调整开距(出厂前已调好)的大小，松开联接头9，通过螺母10调整绝缘拉杆11的长度，可以调整开关的开距和接触行程。调整分闸弹簧拉杆可调整断路器的分合闸速度，调整机构的扣接量可调整断路器的分合闸时间。最后按交接试验标准做交接试验。

4、产品的维护及贮存

本产品为干式结构，因此，维护很简单，对产品每半年一次对瓷瓶表面，电气联接处进行一次清洁处理，每五年进行一次小检，主要检修机构部分、运动部分的磨损情况，并在活动部分注入润滑油，调整机械参数，检查电器元件，检查二次线路及密封条等。

5、随机文件

- | | |
|--------------------|----|
| a.产品合格证(产品出厂检测记录单) | 一份 |
| b.使用说明书 | 一份 |
| c.装箱单 | 一份 |

6、订货须知

订货时要说明产品的型号、名称、数量、开断电流、额定电流、操作机构类型及电压、电流互感器变比和数量及使用场合。

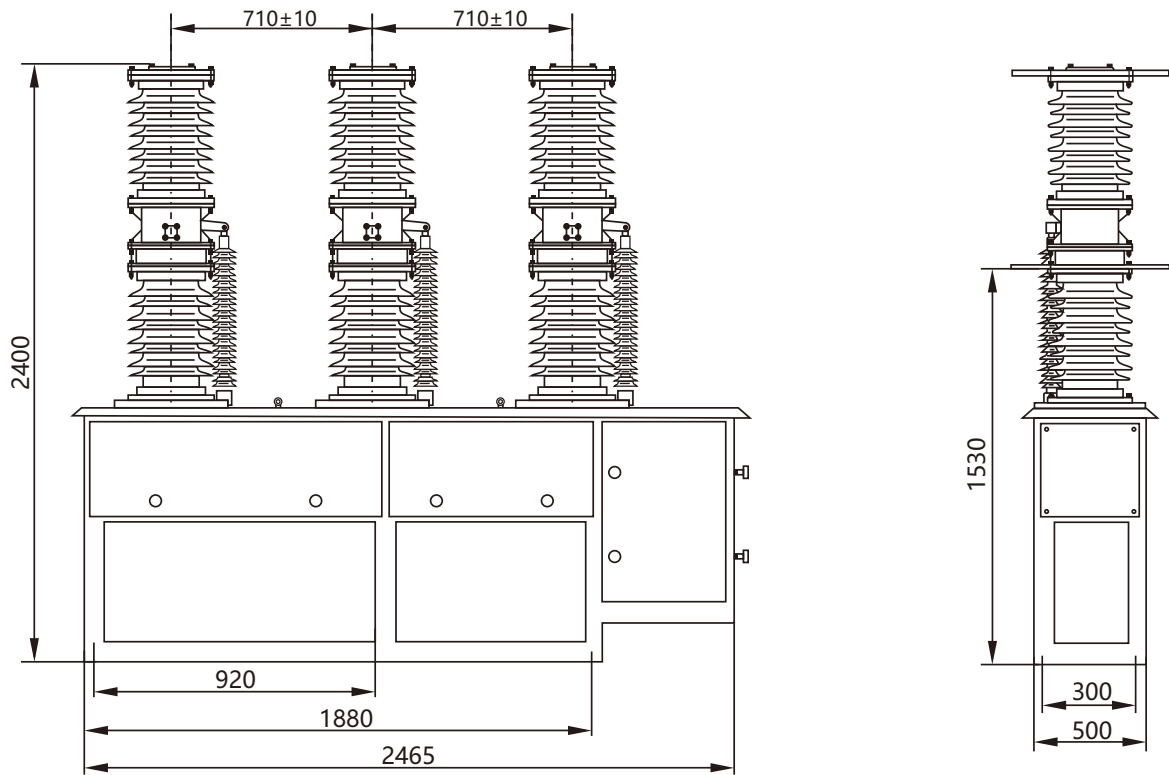


图1 ZW7-40.5型普通式外形图

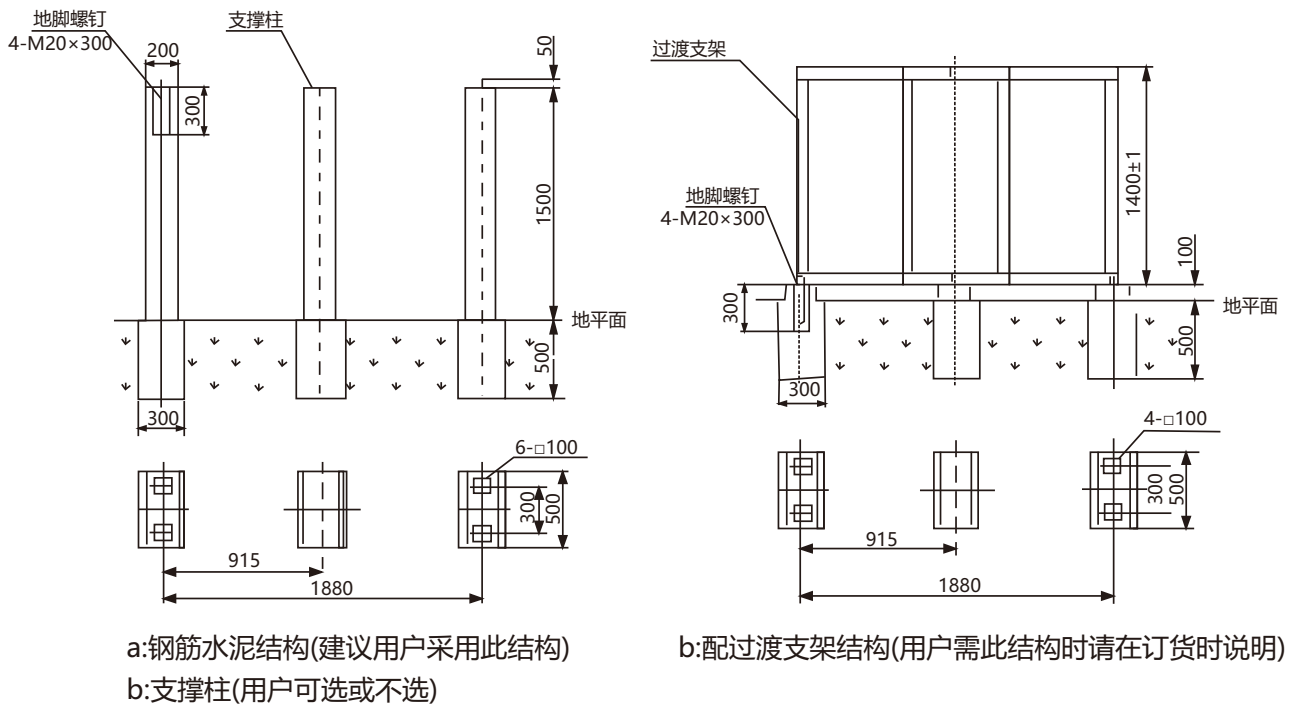


图2 普通式安装基础尺寸图

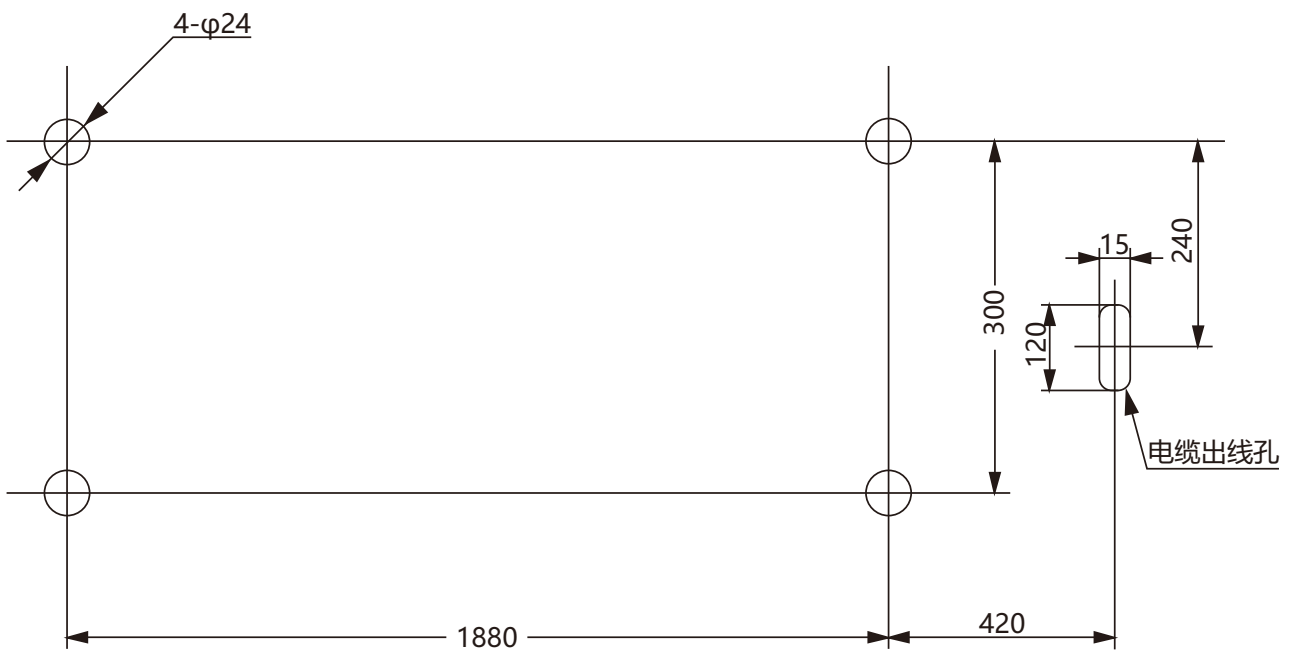


图3 普通式安装尺寸图

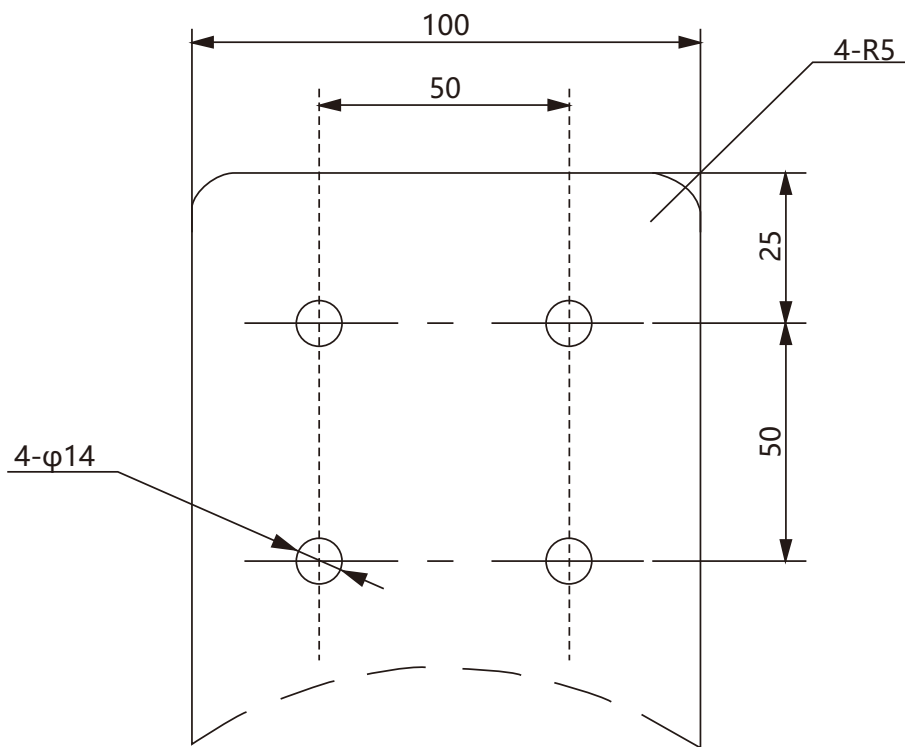


图4 一次回路进出线端子图

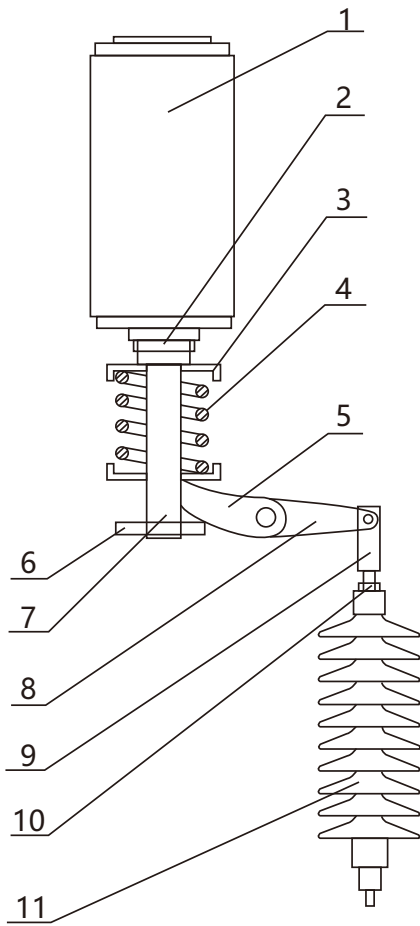


图7 灭弧室装配示意图

- 1. 灭弧室 2. 螺栓 3. 弹簧座
- 4. 触头弹簧 5. 拐臂 6. 导向板
- 7. 导杆 8. 拐臂 9. 连接头
- 10. 螺栓 11. 绝缘拉杆

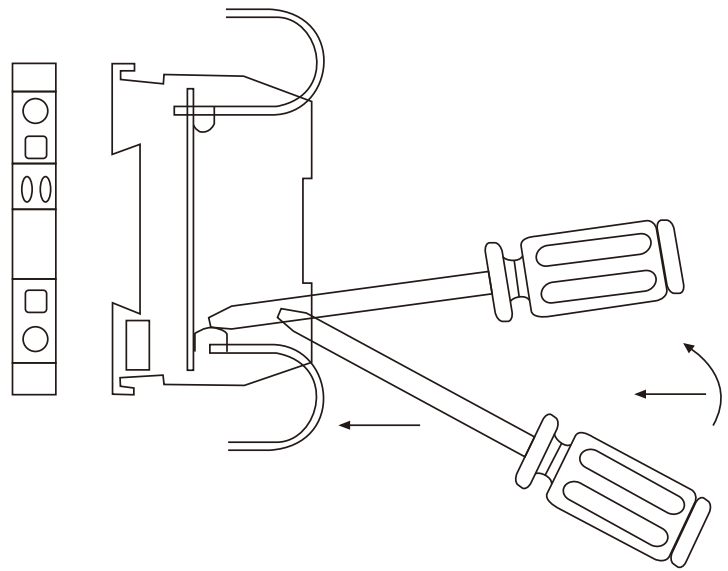


图8 接线端子及使用示意图

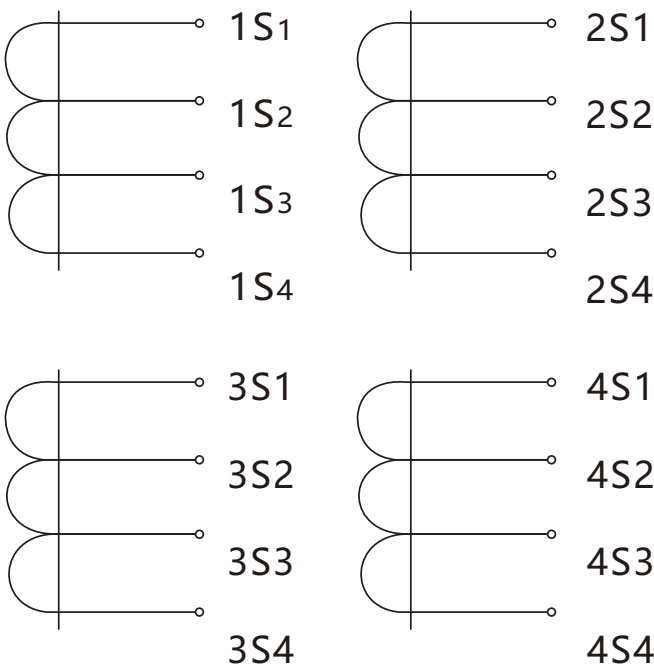
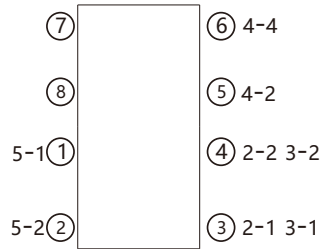
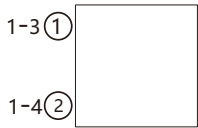
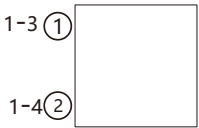
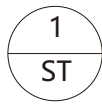
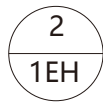
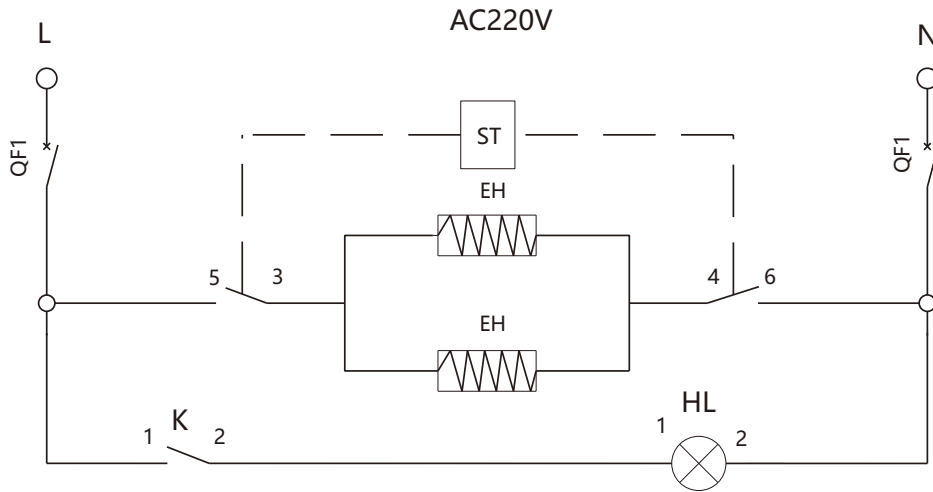
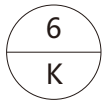
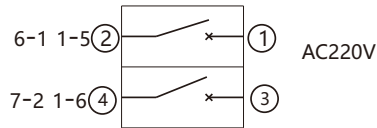
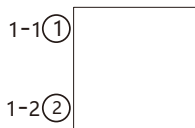
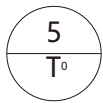


图9 电流互感器绕组示意图

- 注：1.每只电流互感器有4个绕组，每个绕组有3个变比，以供选用。
- 2.互感器精度一般1S为0.2S级供计量用,2S精度为0.5级供测量用,3S、4S精度为10P10级供保护用,(正确参数以铭牌为准)
- 3.同一绕组，只能用一个变比，否则将影响精度(如用1S1-1S2、1S3、1S4必须开路)。
- 4.整个绕组不用，必须短路，否则将产生高压(如暂不用3S,必须将3S1、3S2、3S3、3S4可靠地短接)。

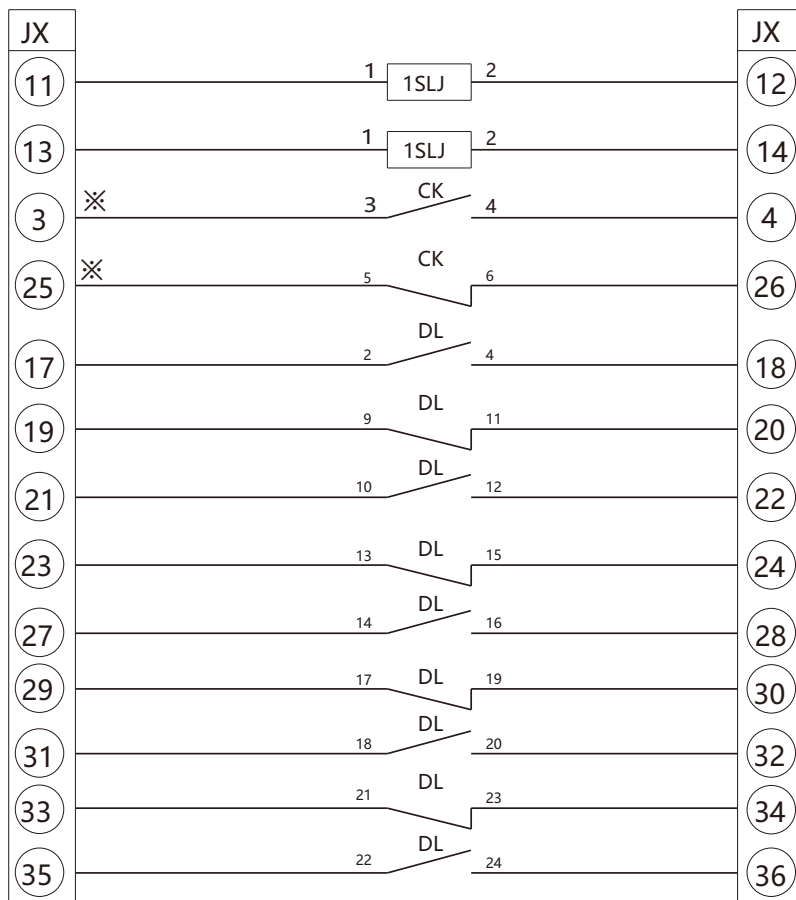
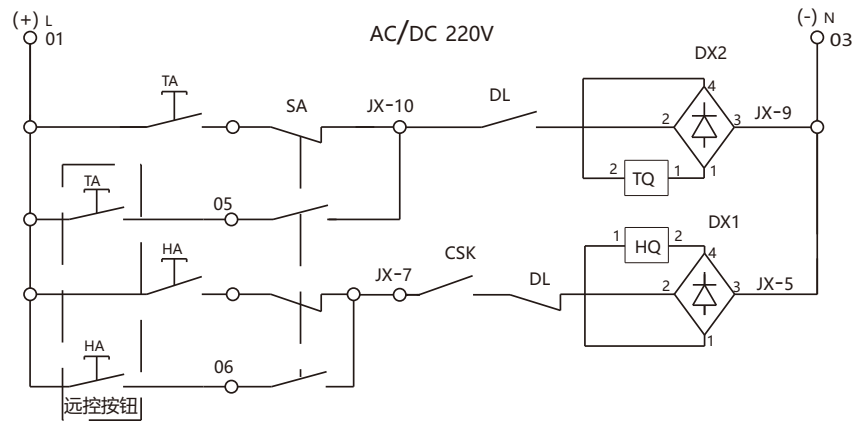
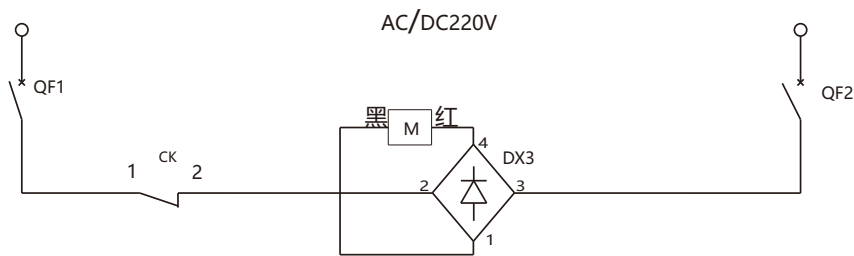


QF1	x		AC220V
QF1	x		
温度监控器(ST)			AC/DC220V
QF2	x		
QF2	x		
继电器(RT)			
	01		
	02		
	03		
	04		
	05		
	...		
	...		
	20		
A相电流			
1S1	21		
1S2	22		



ST 湿度监控器 SK-1(TH) EH 加热器 DJR-2.0-T 湿度监控器传感器 QF1小型断路器 DZ47-63/2P 3A RDX6-63/2P 3A (AC)DZ47-63/2P 3A 小型断路器(DC) HL照明灯 K按钮开关E-TEN1221

图10 ZW7-40.5型湿度控制器及照明灯原理接线图



储能电源

储能回路

控制电源

分闸回路

合闸回路

过流线圈

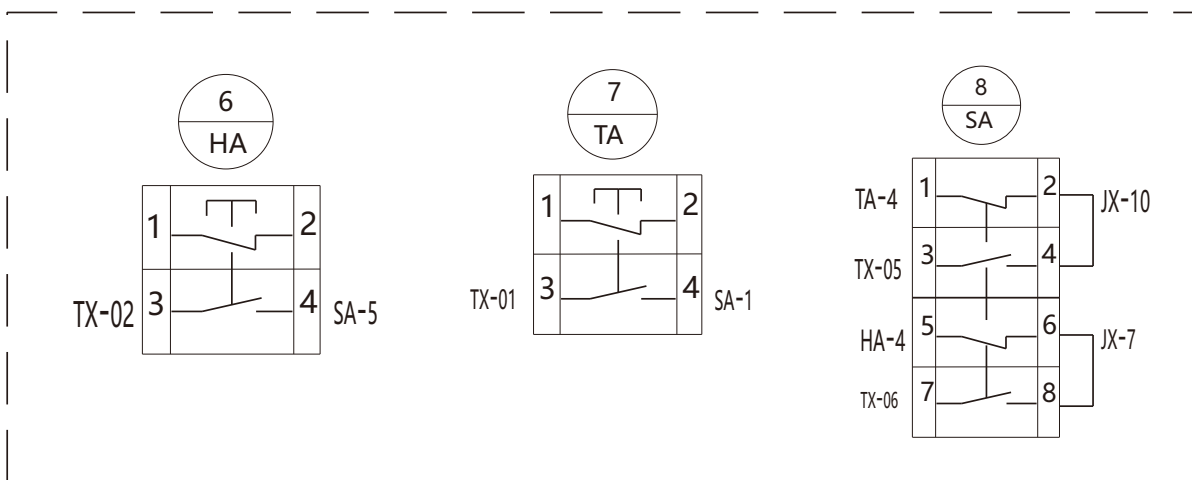
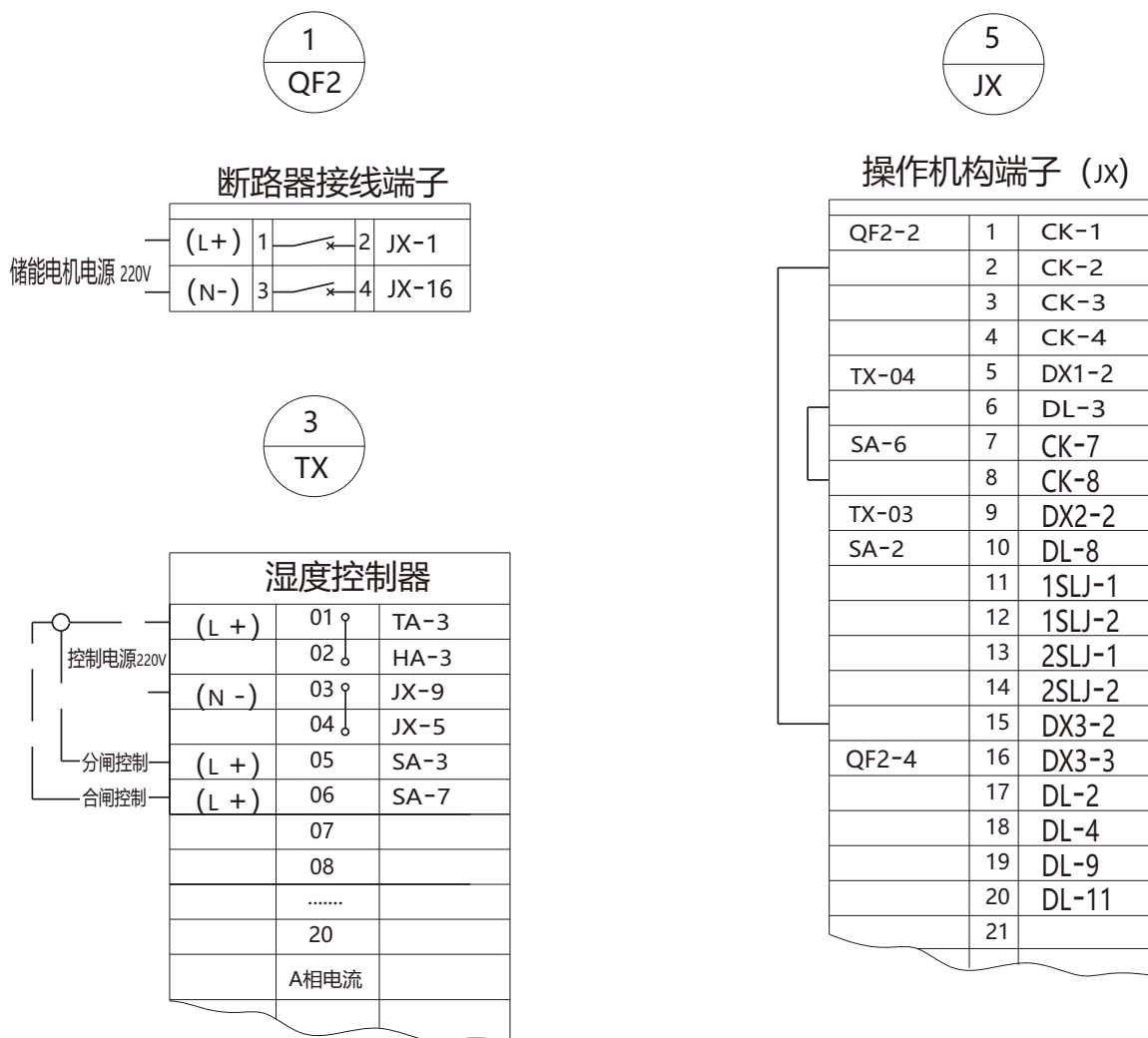
行程开关

辅助开关

备注: ① ~ ⑳ -接线端子 CK-行程开关 M-储能电机 DL-辅助开关 HQ-合闸线圈 TQ-分闸线圈

1SLJ、2SLJ-过电流脱扣线圈 DX1、DX2、DX3-整流块 QF2-小型断路器 TA、HA、SA-按钮

图11 ZW7-40.5型户外真空断路器储能、就地、远控原理图



QF2 小型断路器 (DC)RDX6-63/2P 6A (AC)DZ47-63/2P 6A JZC4-22(DC/AC)

HA、TA按钮 LAY3 1K1B SA 旋转式按钮 LAY3 2K2B JX CT19BW 操作机构接线端子

TX接线端子

图12 ZW7-40.5型户外真空断路器储能、就地、远控接线图

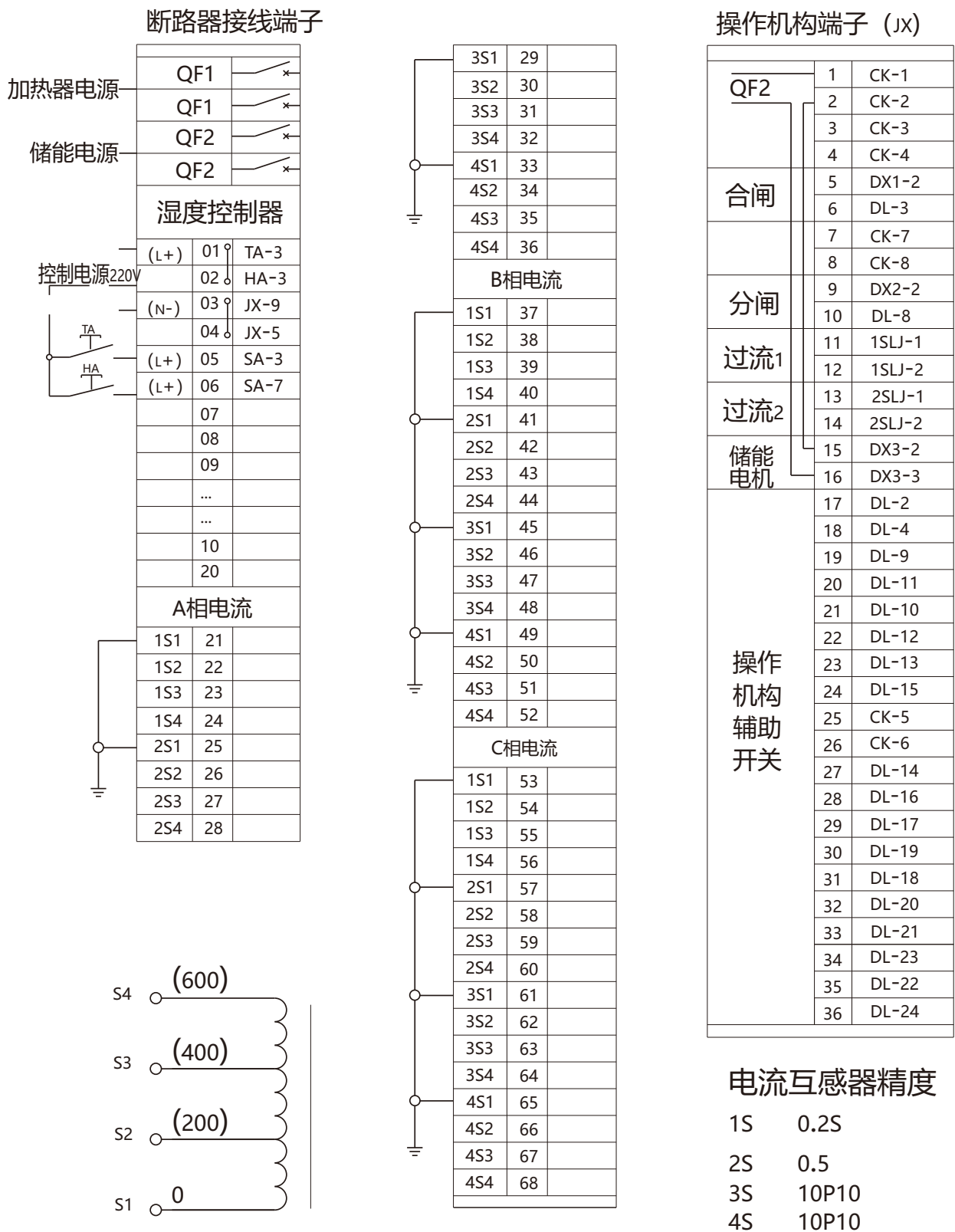


图13 电流互感器及操作机构接线端子图

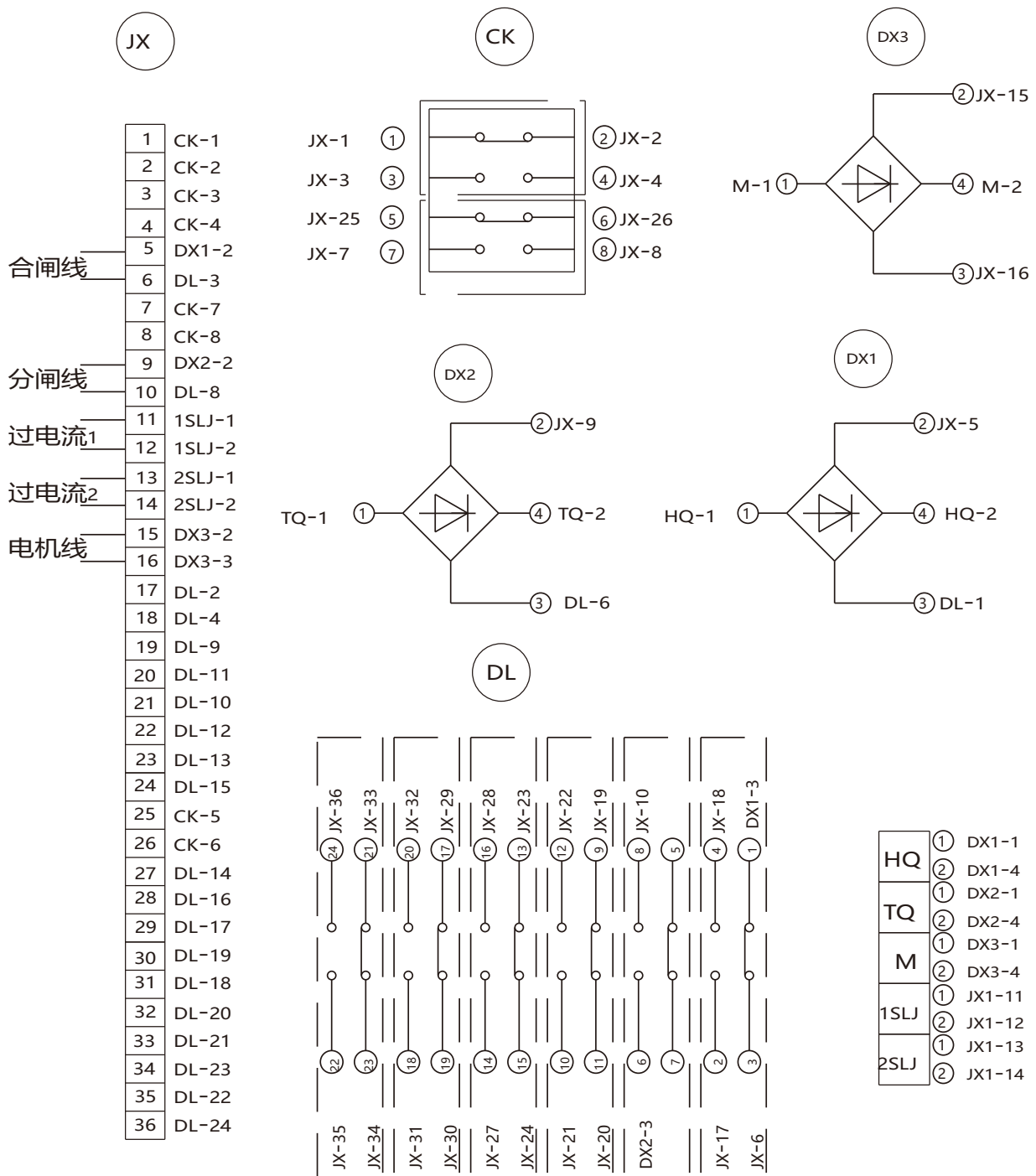


图14 CT19BW二开二闭操作机构交直流两用接线图

“”、“**人民电器**”、“**PEOPLE**”商标属人民电器集团所有

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市车站路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：www.chinapeople.com

