

# 使用说明书

## ZW8-12(YZD)型 户外高压预付费真空断路器

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。

# 目 录

1.产品概述.....	1
2.引用标准.....	1
3.使用环境条件.....	1
4.产品型号及含义.....	1
5.断路器主要技术参数和性能.....	1
5.1主要技术参数.....	1
5.2机械特性参数.....	2
5.3组合断路器技术参数.....	3
5.4电流互感器技术参数.....	3
5.5电压互感器技术参数.....	3
5.6操作机构技术参数.....	4
6.结构简介.....	4
6.1产品结构.....	4
6.2预付费功能.....	4
6.3防窃电功能.....	5
6.4计量箱门开启主动上报功能.....	5
6.5断路器结构和工作原理.....	5
7.调整.....	10
7.1断路器调整.....	10
7.2TC41智能型涌流控制器调整方法.....	11
8.安装使用及维护.....	12
8.1安装前检查.....	12
8.2安装.....	12
8.3使用.....	13
8.4维护.....	13
8.5断路器常见故障及排除方法.....	13
8.6控制器常见故障及排除方法.....	13
9.包装、运输和贮运.....	14
10.订货须知.....	14
附图：1.ZW8-12(YZD)预付费真空断路器原理图.....	15
2.ZW8-12(YZD)预付费真空断路器控制箱接线图.....	16
3.ZW8-12(YZD)操作机构原理图.....	17
4.ZW8-12(YZD)真空断路器接线图.....	18
5.ZW8-12(YZD)电压、电流互感器原理图.....	19
6.ZW8-12(YZD)电压、电流互感器接线图.....	19
7.ZW8-12(YZD)控制箱外形图.....	20
8.ZW8-12(YZD)控制箱安装示意图.....	20

## 1、产品概述

为适应用电管理智能化的需要，利用科技手段解决电费回收难，尤其是用电量巨大又不便于控制用户，公司研发该产品。本产品适用于交流50Hz，额定电压6-12kV电力系统中做预付费高压计量控制之用。该断路器由计量真空断路器，控制箱及金属铠装电缆等组成，具有良好的防窃电性能，并具有自动送电、数据处理、显示、保存、报警、自动断电等功能，有效地实现先购后用，避免拖欠电费现象。

注意：由于本断路器高压侧接有电压互感器，整机相间不能直接进行工频耐压试验；若要进行工频耐压试验，需先将电压互感器断开（拆下电压互感器高压端联线）

## 2、引用标准

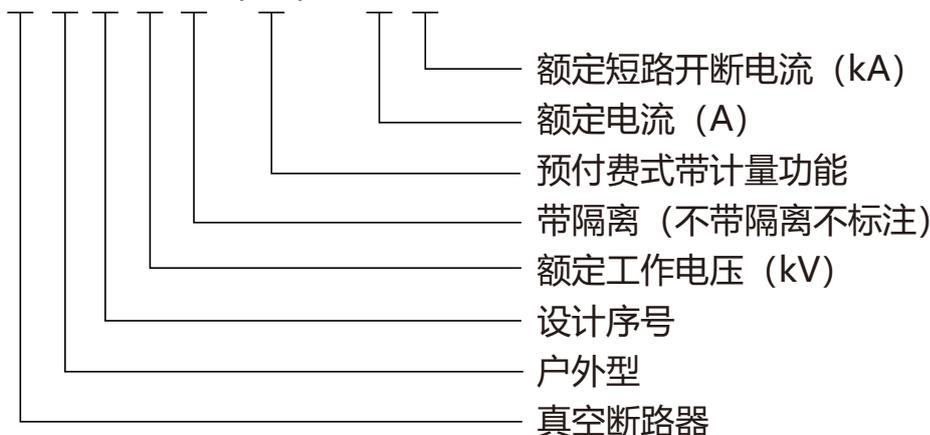
- GB/T1984 高压交流断路器；
- GB/T311.1 高压输变电设备的绝缘配合：高压试验技术；
- GB/T3309 高压开关设备在常温下的机械试验；
- DL/T403 12~40.5kV高压真空断路器订货技术条件；
- GB/T11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求。

## 3、使用环境条件

- 3.1海拔高度不超过2000m。
- 3.2周围空气温度上限不超过40℃，下限不超过-40℃，日温差25K。
- 3.3风压不超过700Pa。
- 3.4污秽等级：IV级。
- 3.5覆冰厚度10mm。
- 3.6安装场所：无易燃、爆炸危险、化学腐蚀的场所；
- 3.7地震烈度不超过8度。
- 3.8中性点接地方式：中性点不接地，中性点经消弧线圈接地，中性点经低电阻接地。

## 4、产品型号及含义

Z W 8 12 G (YZD) / □-□



## 5、断路器主要技术参数和性能

### 5.1主要技术参数见表

表1

名 称			单 位	数 据
额定电压			kV	12
额定绝缘水平	1min工 频耐压	相间、对地	kV	42
		断口		48
	雷电冲 击耐压	相间、对地		75
		断口		85
额定频率			Hz	50
额定短路电流开断次数			次	30
二次回路1min工频耐压			kV	2
额定电流			A	630、1250
额定短路开断电流			kA	20
额定短路关合电流（峰值）				50
额定峰值耐受电流				50
额定短时耐受电流（4s）				20
额定操作电压			V	~220
过电流脱扣器动作电流			A	5
过电流脱扣器脱扣电流准确度			%	±10
机械寿命			次	10000
质量			kg	220

## 5.2机械特性参数见表2

表2

名 称	单 位	数 据
触头开距	mm	11±1
触头接触行程	mm	3 <sup>+1.0</sup> <sub>-0.3</sub>
平均分闸速度	m/s	1.1±0.3
平均合闸速度		0.7±0.15
触头合闸弹跳时间	ms	≤2
三相分闸不同期性		≤2
合闸时间		25~50
分闸时间		≤100

各相导电回路电阻*	B相	$\mu\Omega$	$\leq 150$
	A、C相		$\leq 350$
储能电动机额定功率		W	70

\*不包括电流互感器内阻

### 5.3组合断路器主要技术参数

5.3.1断路器加装隔离开关为组合断路器，其主要技术参数见表3。

表3 组合断路器的主要技术参数

序号	名称		单位	参数
1	额定电压		kV	12
2	额定电流		A	630
3	额定短时耐受电流		kA	20
4	额定峰值耐受电流		kA	50
5	1min工频耐压	干试相间、对地/断口	kV	42/48
		湿试		34
6	雷电冲击耐压(峰值)	相间、对地/断口	kV	75/85

5.3.2组合断路器装配调整后的技术参数见表4

表4 组合断路器的机电特征参数

序号	名称	单位	参数
1	各相回路电阻	$\mu\Omega$	$\leq 450$
2	导电部分对地距离	mm	$\geq 250$
3	隔离断口开距		$\geq 200$
4	触刀刚合位置偏斜		$\leq 2$
5	手动分合闸操作力矩	Nm	$\leq 150$
6	质量	kg	250

### 5.4电流互感器技术参数

本产品A、C相按装有2只供保护用电流互感器，2只供计量用复式电流互感器，保护用电流互感器精确度为10P，容量为15VA，计量用电流互感器精确度0.2S，容量为15VA。电流互感器变比可以根据用户要求任意选取。

### 5.5电压互感器技术参数

本产品内置电压互感器2只，其中一只电压互感器变比为10000/100，精确度为0.2，容量为25VA。另一只电压互感器变比为10000/100/220，精确度为0.2/3，容量为25VA和300VA，220V为断路器操作电源。

## 5.6操作机构技术参数

5.6.1储能电机：采用单相交直流两用串激电动机。其技术数据见表5。

表5 储能电动机的技术参数

电动机型号	HDZ-22003A
额定工作电压 V	≈ 220
额定功率 W	≤70
正常工作电压范围	85%~110%额定工作电压
额定工作电流 A	0.7
额定工作电压下的储能时间 S	≤6

5.6.2合闸电磁铁：采用螺管式电磁铁，其技术参数见表6。

表6 合闸控制电磁铁的技术参数

额定工作电压 V	-110	-220
额定工作电流 A	5.8	2.8
额定功率 W	638	616
20℃时线圈电阻值 Ω	19	78
正常工作电压范围	85%~110%额定工作电压	

5.6.3分闸电磁铁：采用螺管式电磁铁，其技术参数见表7。

表7 分闸电磁铁技术参数

额定工作电压 V	-110	-220
额定工作电流 A	2	1
额定功率 W	220	220
20℃时线圈电阻值 Ω	110	220
正常工作电压范围	65%~120%额定工作电压，并要求小于30%额定工作电压不得分闸。	

## 6、结构简介

### 6.1产品结构

本产品由ZW8型户外高压真空断路器和电流、电压互感器及控制箱等组成，控制箱内装有预付费电能表，控制箱与断路器之间用电缆线联接，整机具有结构简洁，安装使用方便等特点。

真空断路器箱体上部为真空断路器，下部为互感器室，外部装有手动分合闸弹簧操作机构，互感器室安装有电流、电压互感器，预付费计量电表等安装在控制箱内。控制箱与断路器分体安装，电力部门可以对该断路器执行实时控制。

### 6.2预付费功能

本断路器采用预付费电能表控制，专用充电卡（IC卡）可实现先付费后用电，表内剩余电量不足时自动报警，剩余电量为零时断电报警。能实现可编程最大功率控制，当用户负荷超过最大功率限制值时自动断电报警，独特的保密措施保证了用户

使用电表和充电卡的高度安全。

### 6.3防窃电功能

控制箱采用智能表箱控制装置，采用美国达拉斯公司专利技术成果iButton信息纽扣作为钥匙，具有双向通讯功能，数据传输使用独特的单总线协议，信息纽扣同其读写器的信息传递只需短暂接触即可完成。纽扣上刻有不可复制的全球唯一的64位密码，号码具有不可伪造性。当外人打开计量箱门时，门上限位开关动作，控制装置动作，断路器跳闸（时间可按要求设定），即用户用不上电，必须由供电公司TM钥匙授权人才能送上电，同时盗电者接受处罚。本控制装置与TM钥匙可任意设定。

### 6.4计量箱门开启主动上报。

#### 6.4.1正常关门

正常状态：预付费电表内有费情况下，接通电源即断路器合闸，统自动送电，系统掉电再上电时，依然供电。

恶意欠费：电网有电时供电管理人员持钥匙接触一下断电，在电网掉电后再来电，保持原状态仍然为不供电。欠费矛盾调和后再接触一下即送电。

6.4.2正常关门供电状态下，门被非授权者打开，状态即为：掉电+报警，除非供电局钥匙授权者来才能再次供电，否则，即使电网掉电后再来电，这种状态仍维持。

### 6.5断路器结构和工作原理

#### 6.5.1断路器结构

6.5.1.1断路器总体结构采用三相共箱式，箱体内部为干燥空气，弹簧操作机构布置在箱体的侧面。

6.5.1.2断路器本体主要是由导电回路，传动系统、绝缘系统等组成（见图1）。

6.5.1.2.1导电回路主要由进出线导电杆、导电支架、真空灭弧室等组成，真空灭弧室是断路器的主要部件，采用陶瓷外壳，杯状纵磁场触头结构，铜铬触头材料，具有良好的开断和关合短路电流能力，电寿命长，并可避免由于充油、充气带来的一系列问题。

6.5.1.2.2传动系统主要由三相转轴、绝缘拉杆、拐臂、触头弹簧及分闸弹簧等组成。

6.5.1.2.3绝缘系统在箱体内部由绝缘罩将三相隔离，导电杆外包有机绝缘材料，导电杆箱外部分除有机绝缘外，还加罩了硅橡胶伞裙套。硅橡胶绝缘材料具有防凝露、防污秽性能强的优点，因此保证了断路器可靠的绝缘性能，能适应恶劣的气候条件和污秽环境。

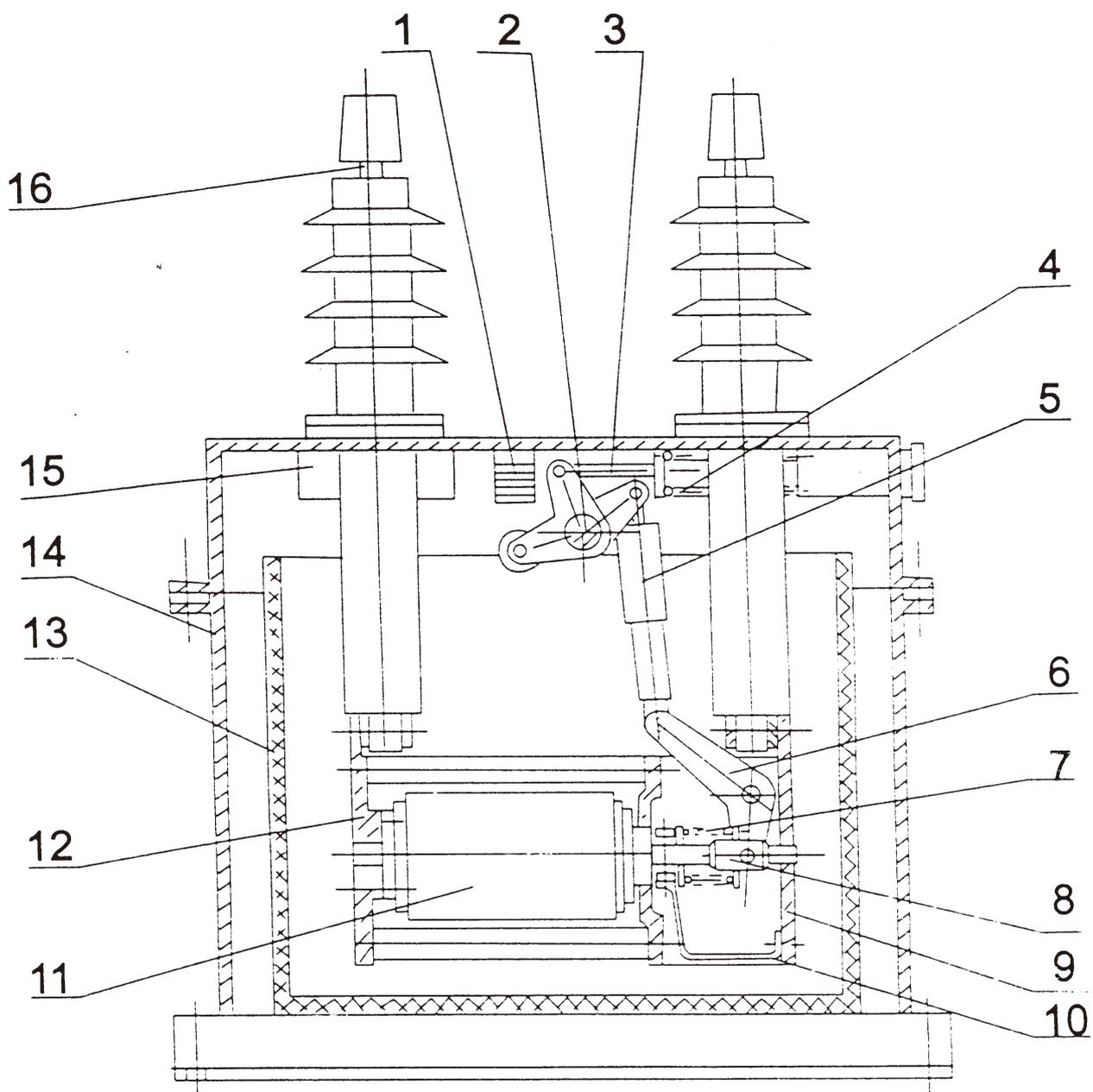
6.5.1.3断路器操作机构结构由合闸弹簧、储能系统、过电流脱扣器，分合闸系统等组成，操作方式电动操作为主，也可手动操作。

电动操作机构（见图2）须由独立电源供电，除具有电动储能、电动分、合闸和过电流保护外，同时还具有手动储能，手动分合闸和过电流保护功能。

6.5.1.4组合断路器的结构主要由触刀、支架、支柱、拉杆和转轴等与断路器组合而成（见图4）。在断路器和隔离开关之间装有机机械联锁装置（见图5），具有防止误操作功能。

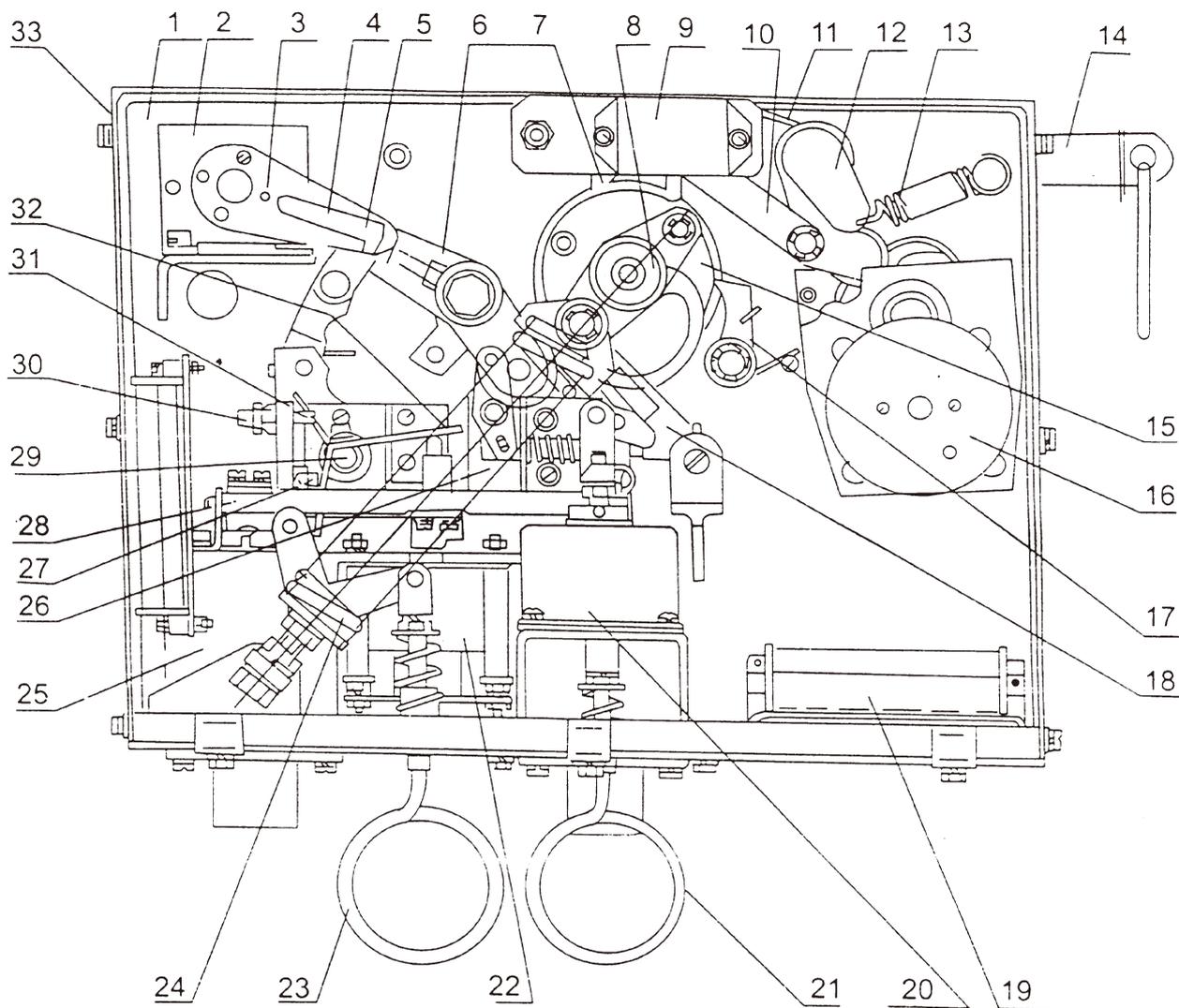
a) 断路器处于合闸位置，隔离开关不能分闸，只有当断路器分闸后，隔离开关方可分闸；

b) 隔离开关处于分闸位置，断路器不能合闸，只有当隔离开关合闸后，断路器方可合闸。



- 1-分闸缓冲器 2-三相转轴 3-分闸拉杆 4-分闸弹簧 5-绝缘拉杆  
 6-拐臂 7-触头弹簧 8-触头推杆 9-动端支架 10-软联结  
 11-真空灭弧室 12-静端支架 13-绝缘罩 14-箱体 15-保护电流互感器  
 16-导电杆

图1 断路器本体结构示意图



- |           |          |           |         |
|-----------|----------|-----------|---------|
| 1-底板      | 2-辅助开关   | 3-拐臂      | 4-螺杆    |
| 5-连板      | 6-传动轴套   | 7-储能棘爪    | 8-储能轴套  |
| 9-行程开关    | 10-连板    | 11-扭簧     | 12-拐臂   |
| 13-弹簧     | 14-储能手柄  | 15-棘轮     | 16-储能电机 |
| 17-保持棘爪   | 18-定位件   | 19-接线端子   | 20-合闸弹簧 |
| 21-手动合闸拉环 | 22-分闸电磁铁 | 23-手动分闸拉环 | 24-合闸弹簧 |
| 25-过电流脱扣器 | 26-联锁装置  | 27-调节螺钉   | 28-脱扣轴  |
| 29-半轴     | 30-调节螺钉  | 31-调节螺钉   | 32-扣片   |
| 33-弯板     |          |           |         |

图2 电动弹簧操作机构结构

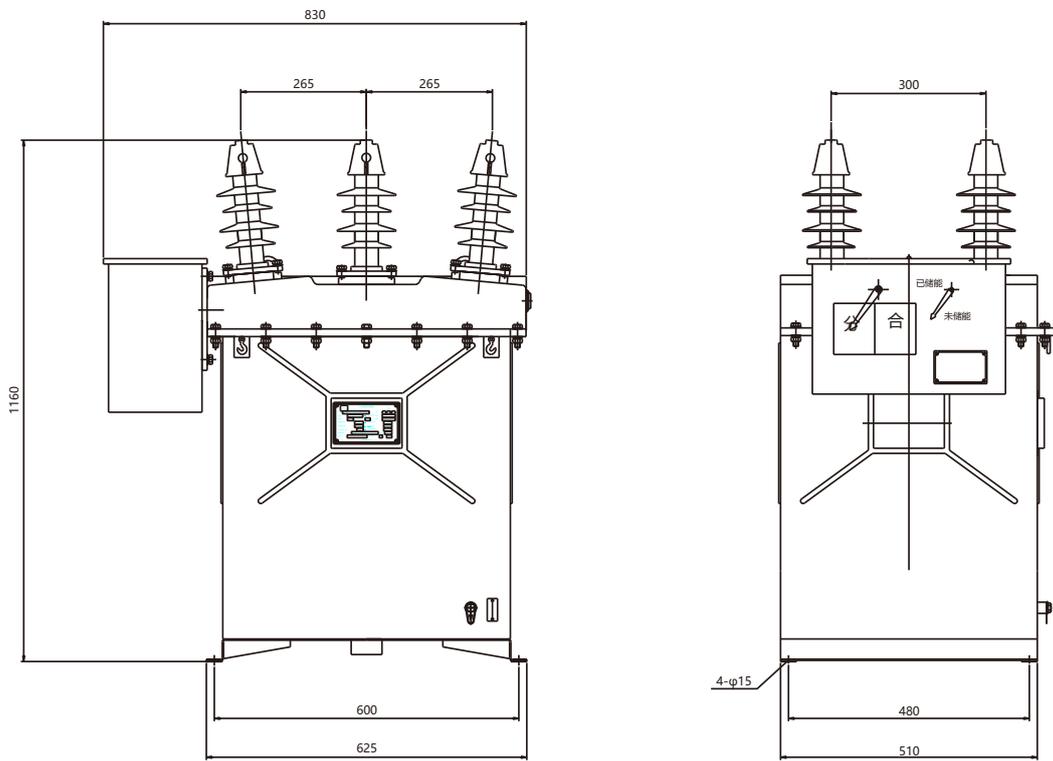


图3 ZW8-12(YZD)户外真空断路器

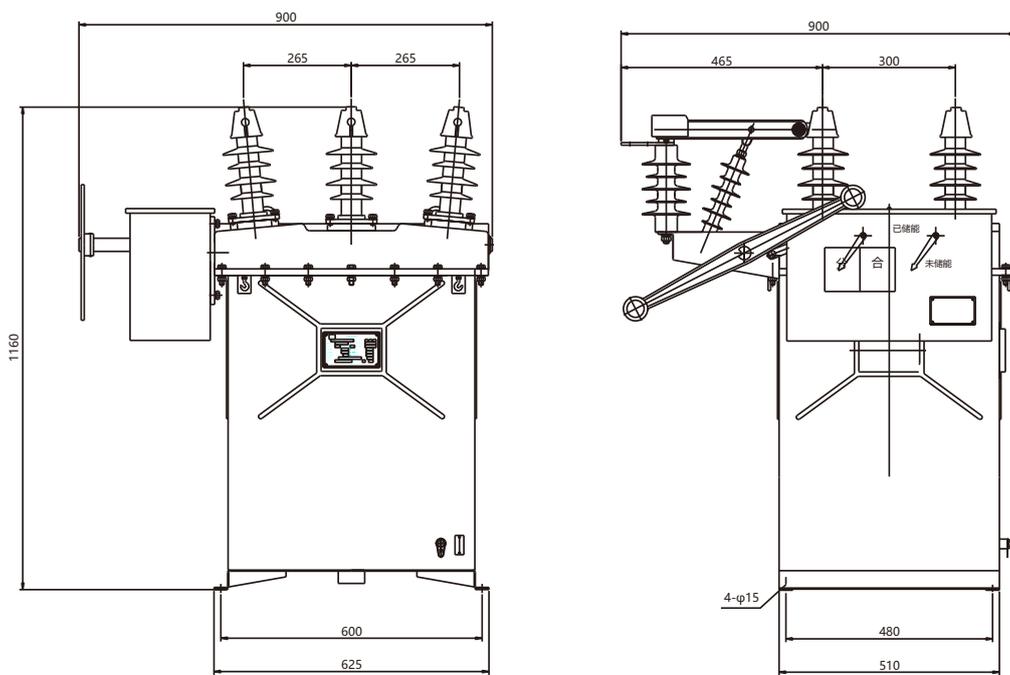


图4 ZW8-12G(YZD)户外真空断路器

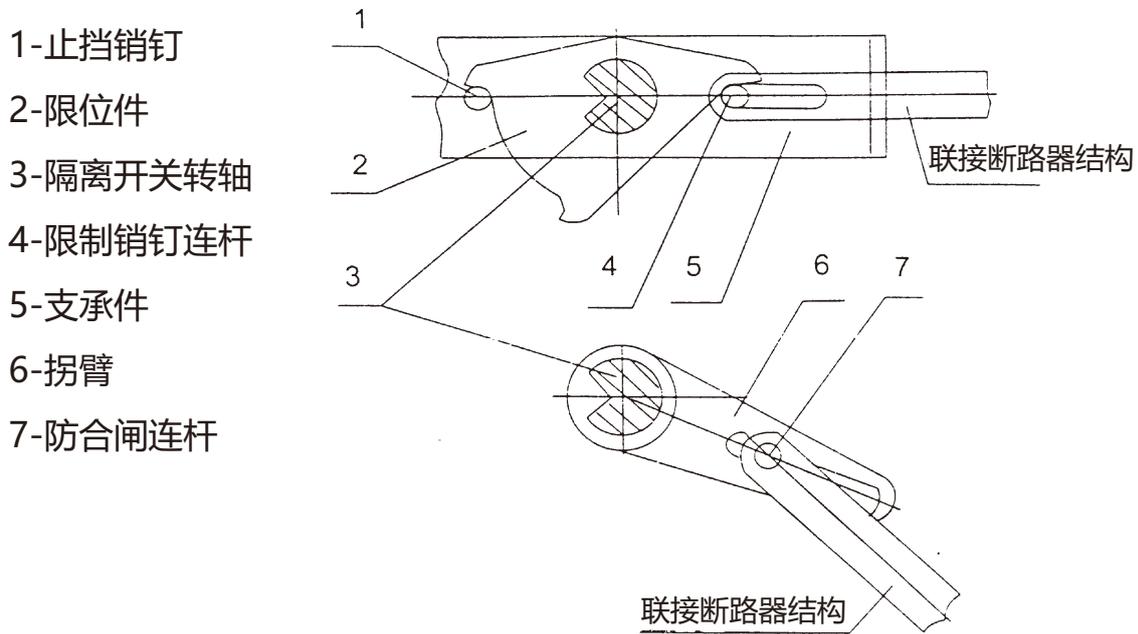


图5 联锁装置结构图

说明:

1、本图为隔离开关及断路器处于合闸位置时的情况，此时序号2受序号与1、序号4的限制，使序号3不能转动，保证断路器合闸后，隔离开关不能分闸。

2、当断路器分闸后，断路器机构带动序号4右移，使序号2解除限制，操作隔离开关操作手柄，使序号3顺时针转动，带动隔离开关分闸。

3、当序号3转动使隔离开关分闸的同时，序号6亦跟着顺时针旋转，当隔离开关分闸到位时，在序号6的带动下，序号7将断路器机构中脱扣半轴顶于脱扣位置，使断路器不能合闸。

4、当操作隔离开关操作手柄使隔离开关合闸到位后，序号7使断路器机构脱扣半轴复位，断路器方可合闸。

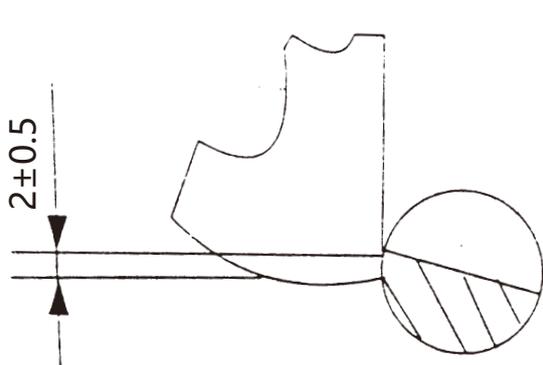


图6 扣片与半轴扣接量

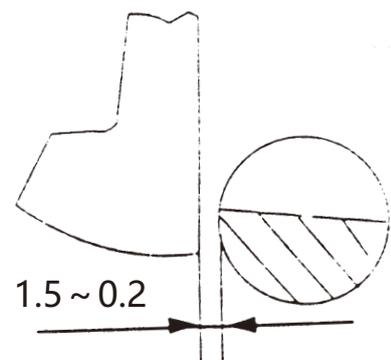


图7 扣片与半轴间隙量

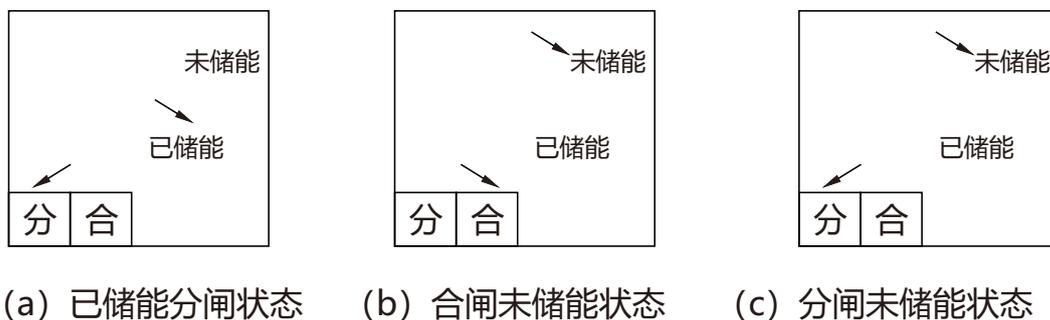


图 8 合闸、分闸及储能状态指示

## 6.5.2 电动操作机构工作原理

### 6.5.2.1 合闸及重合闸过程

图2所示为合闸未储能状态。

进行储能操作时，拉动储能手柄14或接通电源让储能电机16转动，使棘轮15带动储能轴套8转动，合闸弹簧24被逐渐拉伸使机构储能，当弹簧过中后，由定位件18保持，使机构处于准备合闸状态。

进行合闸操作时，拉动手动合闸拉环21，或给合闸电磁铁接通电源，则拉动定位件18旋转，解除储能保持，合闸弹簧释放能量，致使储能轴套8旋转并通过轴套上的凸轮推动传动轴套6和三相转轴旋转，完成合闸动作。在此同时，扣片32扣住半轴29，使断路器处于合闸状态。

机构在合闸状态下，当再次进行储能操作时，合闸弹簧又一次被拉伸，弹簧过中后由定位件保持住，并且定位件由联锁装置打开，这时操动合闸拉环或电磁铁，打开定位件，解除储能保持，弹簧释放能量，机构又一次合闸。

机构在合闸已储能状态下，即处于重合闸准备状态，可实现“O-0.3s-CO”一次重合闸操作。

### 6.5.2.2 分闸及过电流脱扣过程

断路器处于合闸状态，拉动手动分闸环23，使半轴29逆时针方向转动，或给分闸电磁铁接通电源，脱扣轴28旋转推动半轴29转动，使扣片解扣，断路器分闸，同样当过电流脱扣器25的线圈通过的电源达到5A时，过电流脱扣器动作，使扣片解扣，断路器分闸。

## 7、调整

### 7.1 断路器调整

7.1.1 断路器合闸后，操作机构中扣片与半轴的扣接量应为 $2\pm 5\text{mm}$ （见图6），可通过调整调节螺钉27（图2）来达到。

7.1.2 断路器合闸时，当传动轴套6（图2）旋转至最大角时，扣片与半轴间应有1.5~2mm的间隙（见图7），可通过调整调节螺钉30（图2）来达到。

7.1.3 电动操作机构的辅助开关转换应可靠，可通过调整拐臂3和螺杆4来达到（见图2）。

7.1.4 电动操作机构在储能过程中，当合闸弹簧被拉伸到最长点时，储能轴套8上的拐臂应使行程开关9的触点转换，切断电机电源，并且不至撞击行程开关，可通过调整行程开关的位置来达到（见图2）。

7.1.5 调整分合闸弹簧的拉伸长度，保证断路器可行分、合，并且分合速度达到规定要求。

## 7.2TC-41C智能型涌流控制器调整方法

7.2.1为了消除断路器合闸或运行过程中出现的浪涌电流而引起的误动作，本产品安装有智能涌流控制器，该控制器响应速度快，最短响应时间达20ms，能可靠地实现断路器在合闸时有涌流电流情况下延时40~5000ms不脱扣，电流值测量误差小于3%。

### 7.2.2拨码开关设置

#### 7.2.2.1合闸延时时间设置

拨码方向	ON		延时时间 (ms)
	↑	↑	
↓	↑	400	
↑	↓	600	
↓	↓	800	
拨码编号	1	2	

#### 7.2.2.2过流延时间设置

拨码方向	ON				延时时间 (ms)
	↑	↑	↑	↑	
↓	↑	↑	↑	80	
↑	↓	↑	↑	120	
↓	↓	↑	↑	160	
↑	↑	↓	↑	200	
↓	↑	↓	↑	300	
↑	↓	↓	↑	400	
↓	↓	↓	↑	500	
↑	↑	↑	↓	600	
↓	↑	↑	↓	700	
↑	↓	↑	↓	800	
↓	↓	↑	↓	1000	
↑	↑	↓	↓	2000	
↓	↑	↓	↓	3000	
↑	↓	↓	↓	4000	
↓	↓	↓	↓	5000	
拨码编号	3	4	5	6	

### 7.2.2.3速断延时时间设置 (ms)

拨码方向	ON		延时时间 (ms)
	↑	↑	
	↓	↑	40
	↑	↓	80
	↓	↓	120
拨码编号	7	8	

### 7.2.2.4速断倍数设置

拨码方向	ON		速断电流倍数
	↑	↑	
	↓	↑	3
	↑	↓	4
	↓	↓	8
拨码编号	9	10	

## 8、安装使用及维护

本产品采用开关、高压计量箱同预付费控制系统相结合的方式进行预付费控制，预付费电表及普通计量电表安装在电表箱内，电表箱同断路器计量箱分体安装，断路器与电表箱之间采用电缆线和航空插头联接，具有良好的防窃电、自动送电、数据处理、显示、保存、报警、自动断电等，有效地实现先购电，后用电的功能。

### 8.1安装前的检查

为确保断路器安全可靠运行，必须经过检查方可进入安装。

8.1.1包装拆除后，先检查断路器外观，如导电杆上绝缘保护层是否完好，有无裂纹及其它缺陷，外壳表面如何，有否因运输原因造成的损伤，铭牌数据是否与实际使用条件相符等。

8.1.2检查随机附件，备件和文件是否齐全。

8.1.3手动试操作5~10次，检查断路器和操作机构的动作性能，应能分、合灵活，“分”和“合”及“储能”指示正确。

8.1.4对断路器主回路同极断口间、相间及相对地和控制部分间进行42kV、1min工频耐试验。

### 8.2安装

8.2.1按照断路器的安装尺寸和电力工程要求制作固定支架，并将断路器牢固地固定在支架上。断路器安装尺寸和外形尺寸见图3、图4。

8.2.2联结导线端子与断路器进出线端子的螺栓应拧紧，以保证接触良好。

8.2.3控制电路按线路图联结正确。

### 8.3使用

8.3.1断路器配电动操作机构时，接通电机电源，即由电机储能，（亦可拉动图2中手动储能手柄14，手动储能）储能完毕状态如图8a，然后操作合闸按钮或拉动合闸拉环21（图2）即实现合闸图（8b）；分闸时，操作分闸按钮或拉动分闸拉环23（图2）即实现分闸，如图8C。

8.3.2 组合断路器应按如下程序操作：

a) 需分闸时，首先应将断路器分断，然后再分断隔离触刀。此时断路器在联锁装置限制下，不能关合；

b) 需合闸时，必须先将隔离触刀合闸到位，此时联锁装置释放，再关合断路器。

### 8.4维护

8.4.1断路器因采用真空灭弧室装置，箱体为常压干燥空气，故断路器主体免维护，主要检查操作机构中运动零件的磨损情况，在活动部位注入润滑油，此项可每隔2~3年检查一次。

8.4.2隔离开关部分主要检查其接触部分有无因过热而产生的红兰色氧化痕迹，如有，应用细砂布打磨，并涂上导电油膏，清除接触部分及绝缘表面的尘垢。此项可每年检查一次。

### 8.5断路器常见故障及排除方法

常见故障及排除方法见表8。

表8

名称	故障现象	原因	排除方法
假合	合闸不到位，分不开。电动操作机构可继续储能合闸，手动操作机构不能储能合闸。	1、合闸弹簧拉力小 2、隔离开关合闸不到位。	1、让储能轴套逆时针转动（强制）合闸，然后调节合闸弹簧，增大拉伸长度。 2、先将断路器合闸，再分开，然后将隔离开关合闸到位。
拒分	电动、手动都无法分闸	扣片与半轴间隙过大	按7.1.2调整
拒合	无法使断路器合闸	1、扣片与半轴扣接量太小； 2、扣片与半轴间隙太小； 3、隔离开关未合上。	1、按7.1.1调整； 2、按7.1.2调整； 3、合上隔离开关，并消除合不上原因。

### 8.6控制器常见故障及排除方法

常见故障及排除方法见表9

表9

序号	故障现象	原因及解决方法
1	不送电	1.控制器欠费状态, 先交费, 再用钥匙送电;
		2.内门未关好, 微动开关触点未闭合;
		3.控制电源线松脱, 装好控制电源线;
		4.进线零线未接好, 装好进线零线。
2	送电后立即断电	1.门未关好, 重新关好门, 上好门封;
		2.门封未封好, 重新上好门封;
		3.门封与门间隙过大, 调整好间隙;
		4.微动开关行程过小, 将微动开关行程调大。
		5.用送电钥匙送电时手抖动, 造成合闸后又分闸
3	真空断路器跳闸	1.过负荷, 调整三相平衡或增容。按内面板复位键合闸;
		2.手动分闸后, 须按复位键才能合闸

## 9、包装、运输和贮存

### 9.1包装

9.1.1本产品的包装为木箱包装, 断路器和控制器分别装在不同的木箱中, 包装箱中除本产品外, 还应有下列随机文件和附件。

- a) 产品合格证 1份;
- b) 使用说明书 1份;
- c) 装箱单 1份;
- d) 附件 (按装箱单);
- e) 备品备件 (按订货合同)。

9.1.2包装箱面应有“小心轻放”、“防潮”、“向上”及“吊装位置”等标记。

### 9.2运输

产品在运输和装卸时, 不得翻转、倒置, 不得强烈振动和碰撞。

### 9.3贮存

产品应贮存于室内或有遮蔽的仓库中, 不得遭受水汽及有害气体的浸蚀, 并应定期检查, 产品贮存年限不低于15年。

9.4断路器在包装、运输和贮存期间应处于分闸状态。

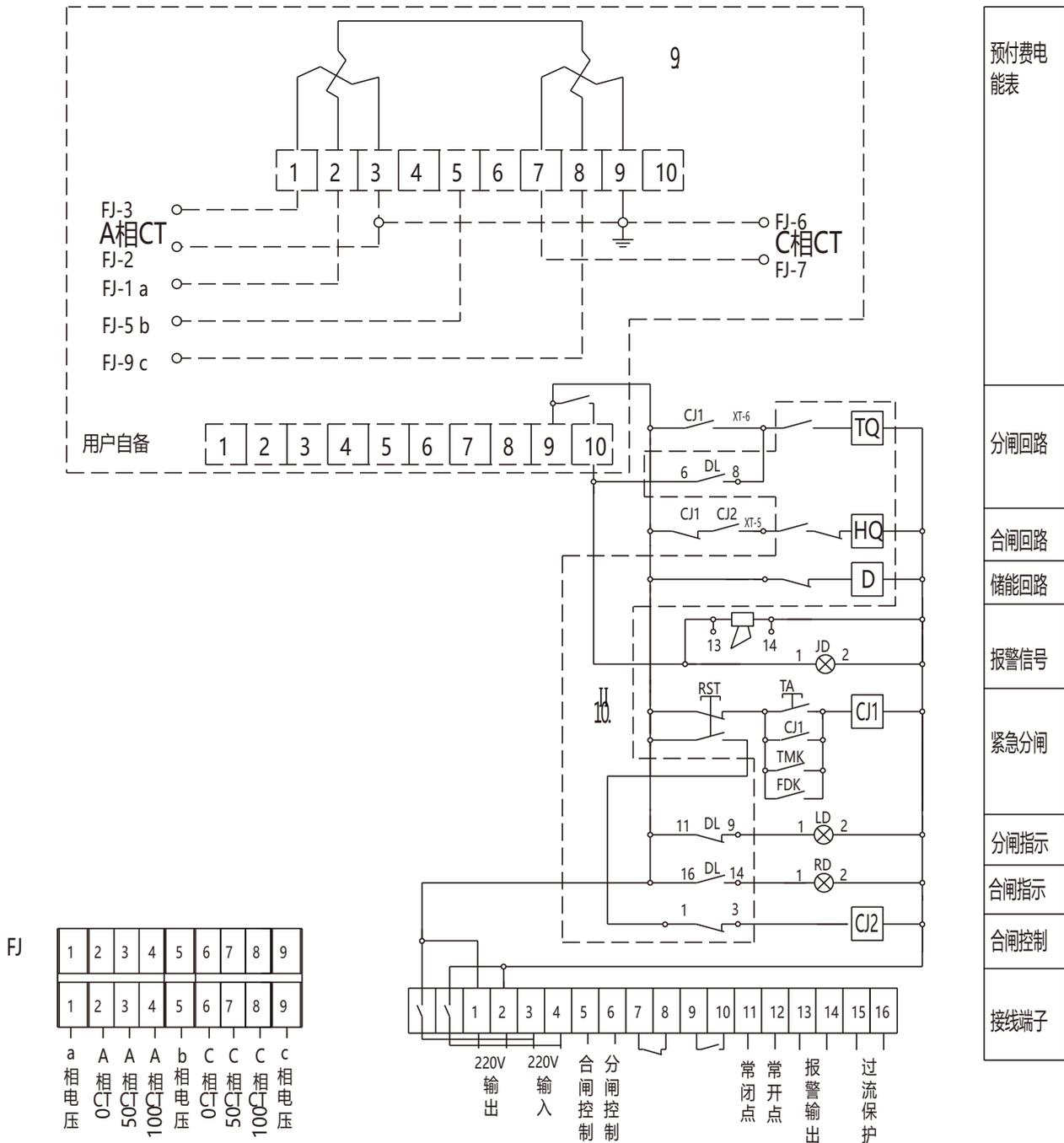
## 10、订货须知

10.1订货时应注明产品型号、名称、额定电压、额定电流及额定短路开断电流。

10.2电压、电流互感器变比及精确度。

10.3断路器外壳材料

10.4订货数量、备品备件及交货期。

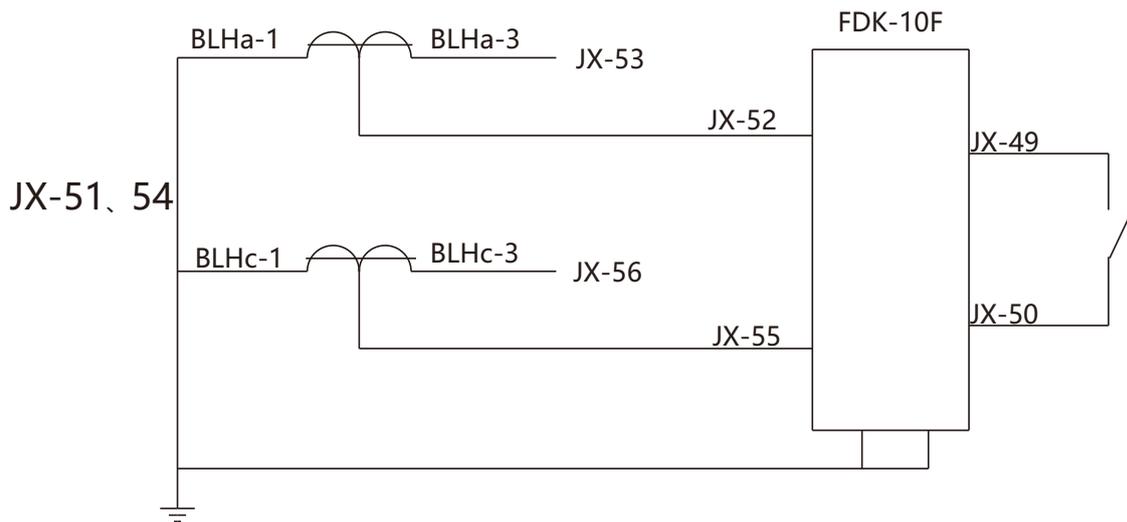
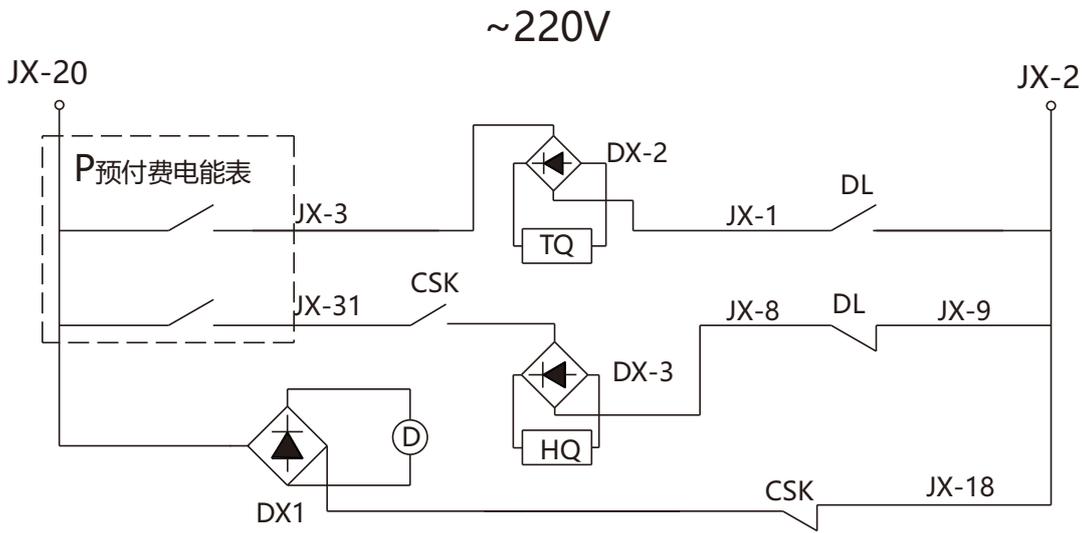


注1: P-预付费电能表 CJ1~CJ2-小型继电器 TMK-表箱控制器 CK-行程开关  
MS-门锁 HD-报警器 YS-门锁钥匙 RD、LD、JD-指示灯  
TA、RST-按钮 FU-熔断器 XT-接线端子 CZ-航空插座 FJ-电能表接线盒

注2: 虚线框内为真空断路器、预付费电能表接线端子编号

附图1 ZW8-12 (YZD) 预付费真空断路器原理图



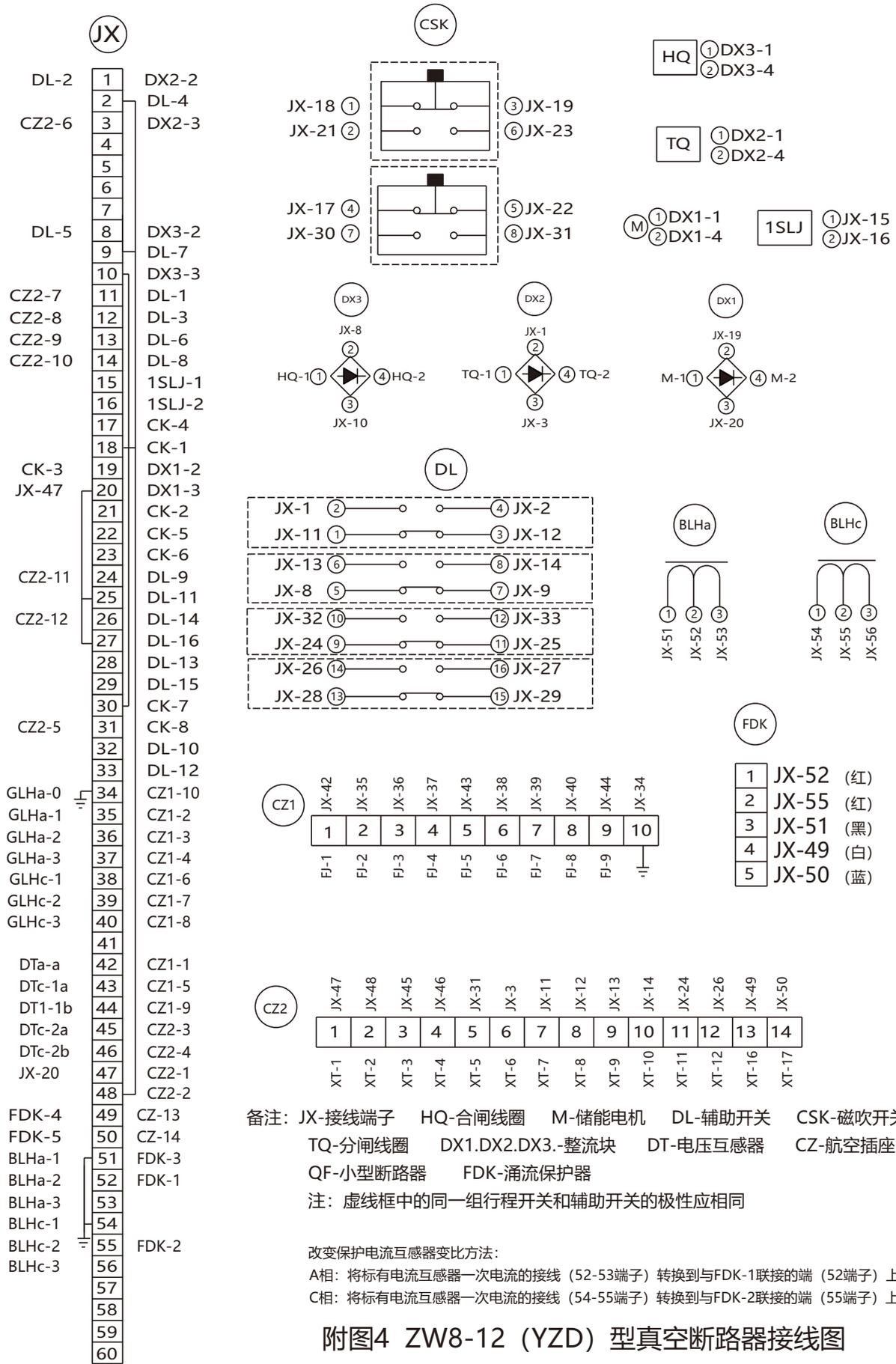


备注：P-预付费电能表      CSK-磁吹开关      D-储能电机      DL-辅助开关  
 LHa.LHc-电流互感器      TQ-分闸线圈      HQ-合闸线圈      DX1-DX3-整流块  
 FDK-涌流保护器

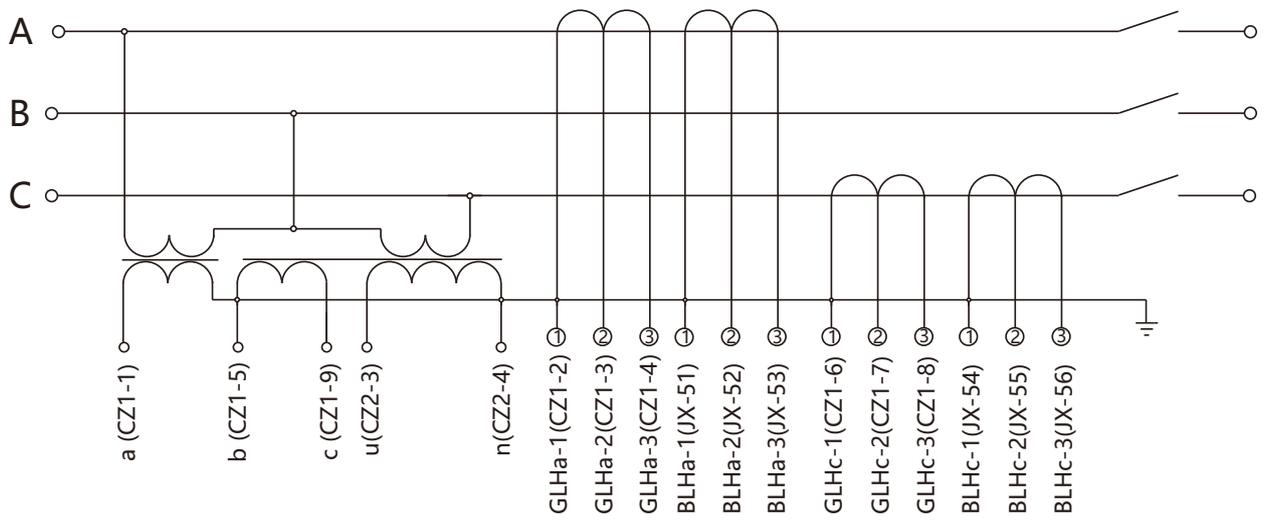
电流互感器：GLH  计量 (精度0.2s)

BLH  保护 (精度10P10)

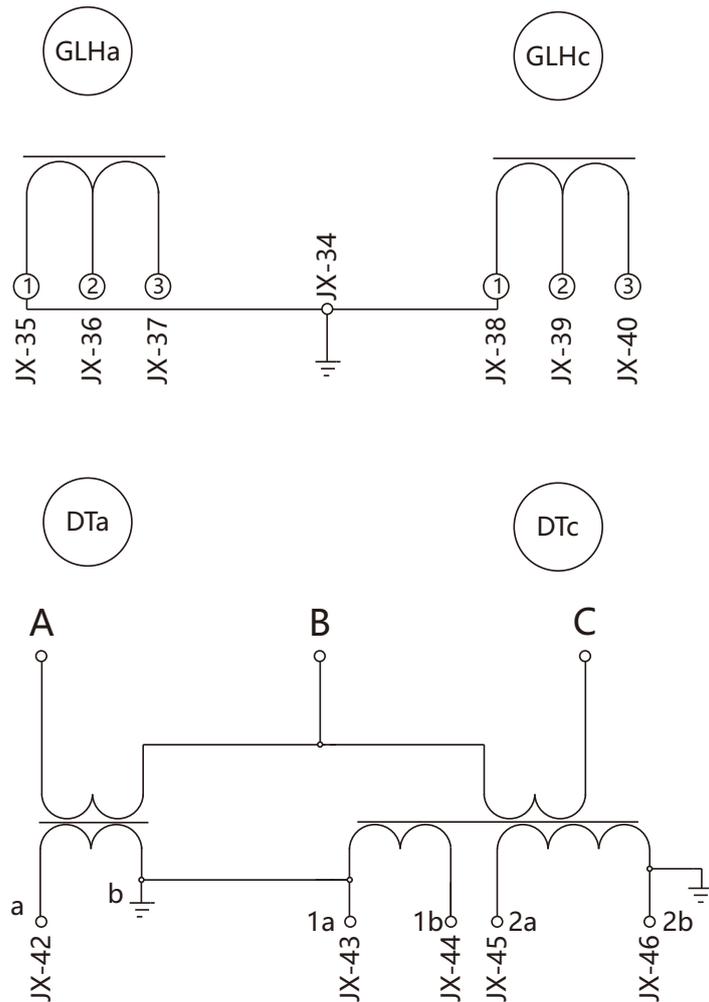
附图3 ZW8-12 (YZD) 操作机构原理图  
 (带保护电流互感器)



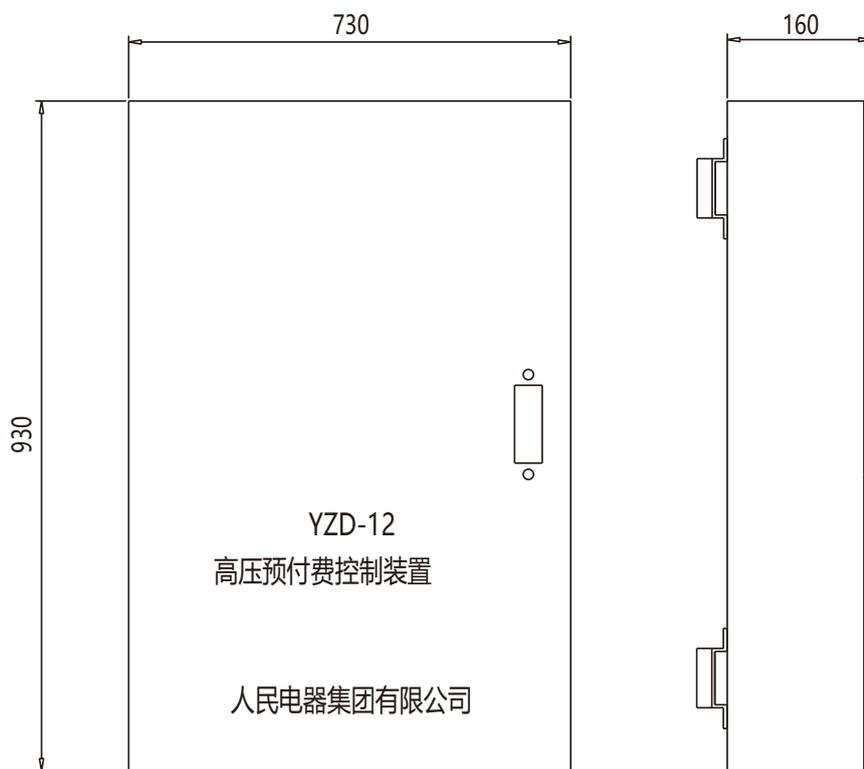
附图4 ZW8-12 (YZD) 型真空断路器接线图



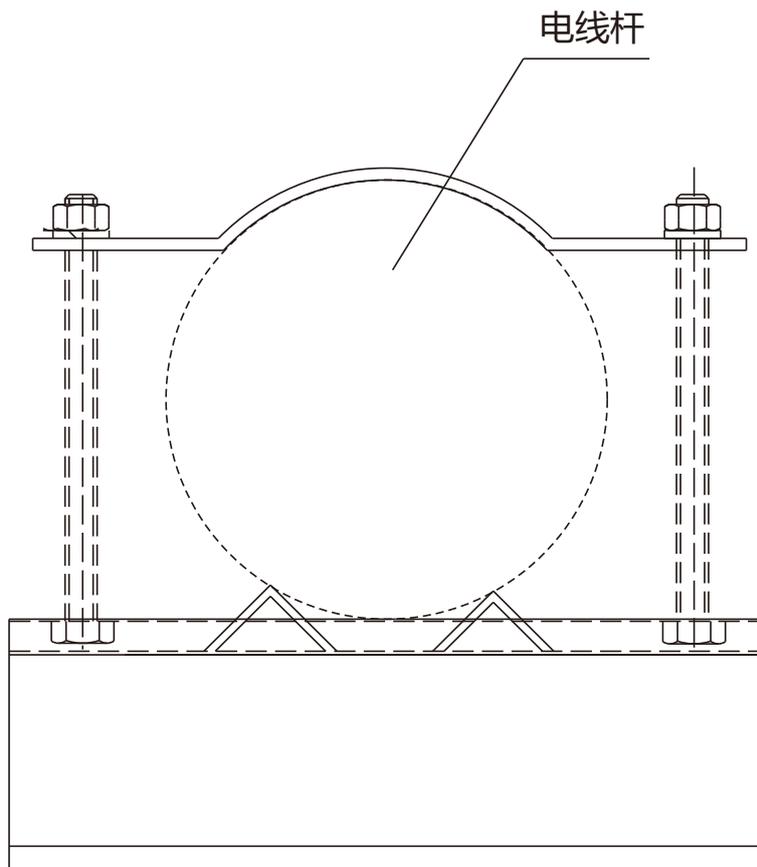
附图5 ZW8-12 (YZD) 电压、电流互感器原理图



附图6 ZW8-12 (YZD) 电压、电流互感器接线图



附图7 ZW8-12 (YZD) 控制箱外形图



附图8 ZW8-12 (YZD) 控制箱安装示意图

“”、“**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](http://www.chinapeople.com)

