

ZW18A-40.5

户外真空断路器

北开电气荣誉出品





ZW18A-40.5 型户外真空断路器(内置互感器) 安装使用说明

一、概述

ZW18A-40.5 为额定电压 40.5kV、三相交流 50Hz 户外高压真空断路器,该产品作为发电厂变电所及工矿企业的控制和保护开关用,尤其适用于频繁操作的场所。

二、使用环境

周围空气温度:上限 +40°C;下限 -40°C
海拔:不超过 2000m(海拔高度超过 2000m 时特供);
风压:不超过 700Pa(风速 34m/s);
地震烈度:不超过 8 度;
空气污秽程度:IV 级;

三、技术参数(见表 1)

表 1

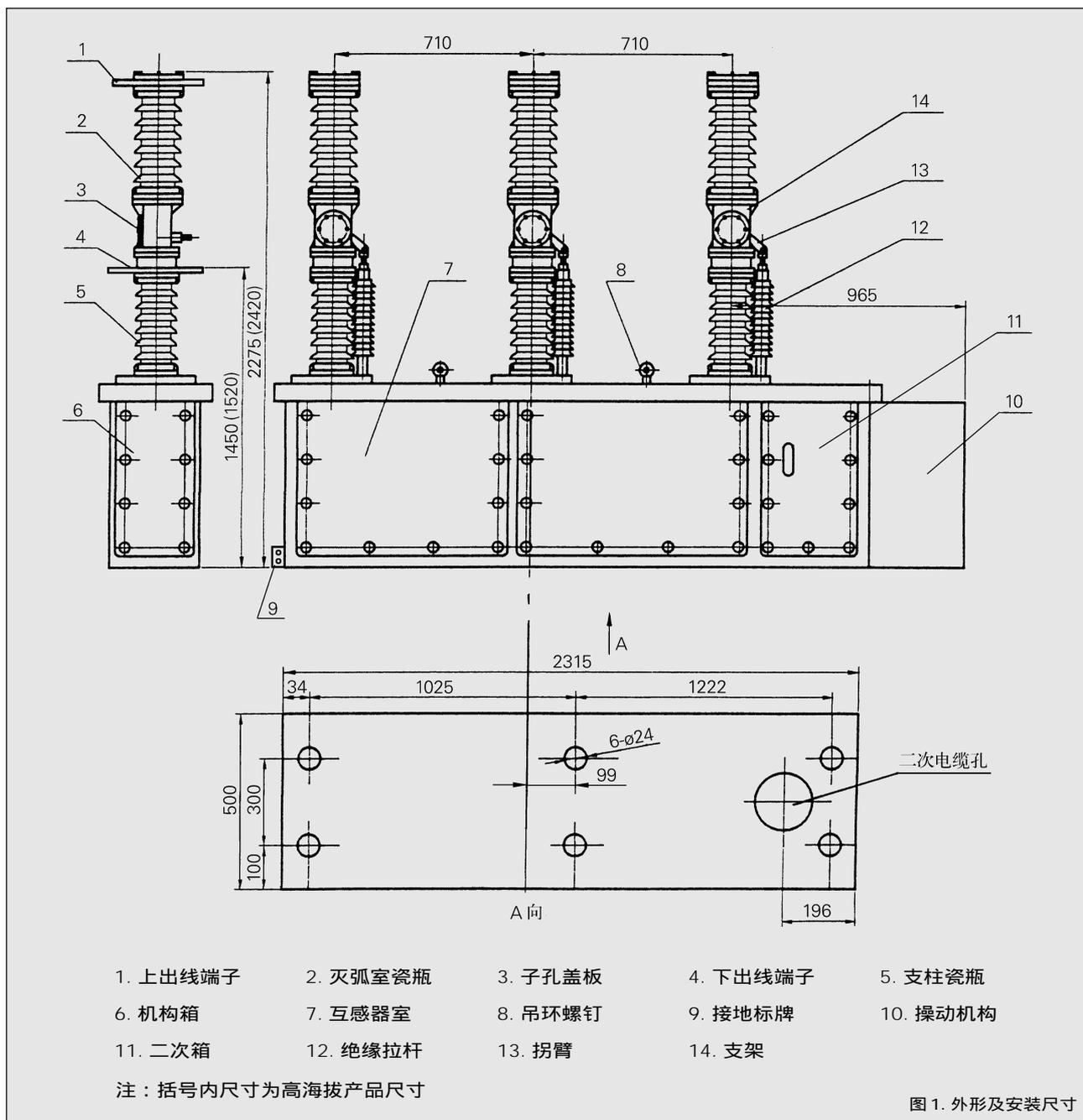
序号	参数名称			单位	数值	
1	额定电压			kV	40.5	
2	额定频率			Hz	50	
3	额定绝缘水平	1min 工频耐压	干试	kV	95	
			湿试(对地外绝缘)		80	
		雷电冲击耐压(峰值)	185			
4	额定电流			A	1250	1600
5	额定短路开断电流			kA	25	31.5
6	额定操作顺序			分-0.3s-合分-180s-合分		
7	额定短路开断电流开断次数			次	20	
8	额定短路关合电流(峰值)			kA	63	80
9	额定峰值耐受电流			kA	63	80
10	额定短时耐受电流			kA	25	31.5
11	额定短路持续时间			s	4	
12	机械寿命			次	10000	
13	额定操作电压			V	AC、DC、220V / 110V	
14	额定操作电流(合闸)分闸			A	5, 2.5	
15	动静触头允许磨损厚度			mm	3	
16	重量			kg	约 1200	

四、断路器调整后达到的技术数据(见表 2)

表 2

序号	参数名称	单位	数值
1	触头开距	mm	20 ± 2
2	触头超行程	mm	3 ± 1
3	平均分闸速度	m/s	1.4~2.0
4	平均合闸速度	m/s	0.7~1.5
5	触头合闸弹跳时间	ms	5
6	三相分闸同期性	ms	2
7	合闸时间	ms	40-100
8	分闸时间	ms	30-55
9	每相回路直流电阻(不包括电流互感器)	μΩ	100

五、产品外形及安装尺寸(如图 1 所示)



六、产品结构和工作原理

该产品总体为支柱式，三相共装在一个机构箱上，灭弧室动端通过拐臂，绝缘拉杆与机构的输出轴相联。机构和断路器联接的联杆在一个防水的箱体内部。(如图 1 所示)。

1. 产品主要部件的结构简述

该产品主要由真空灭弧室、电流互感器、传动机构及操动机构组成；

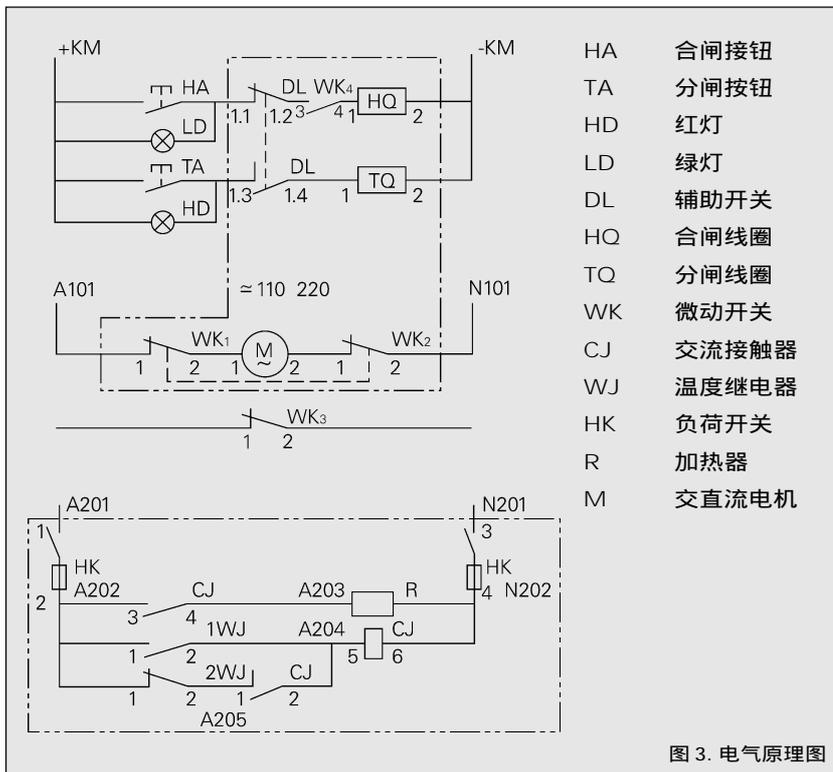
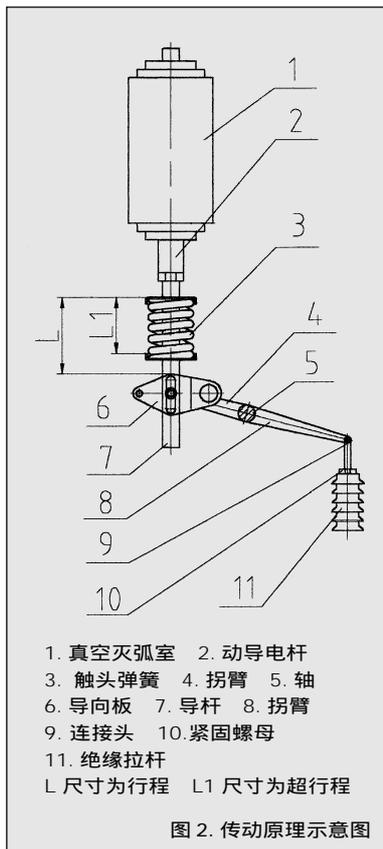
(1) 本产品为弹簧操动机构；

为了避免由于充 SF₆ 气体所带来的一系列问题，本产品外绝缘采用充真空硅脂，检修及维护方便。

(2) 本产品配有电流互感器，每相可以带四个二次绕组，其中二个用于测量，二个用于保护；根据用户需要，可安装 100:5、200:5、400:5、800:5、1000:5、1600:5 的电流互感器；

在同一电流互感器上，若为复变比，则最大变比与最小变比的比值必须 ≤ 2。

(3) 操动机构及联杆装在机构箱内，机构箱为防水型，为防止箱体内部电气控制元件受潮，机构箱内装有电加热器；操动机构为引进德国西门子技术的国产化产品，具有动作可靠、稳定，可频繁操动的特点。



(4) 传动机构，包括绝缘拉杆、拐臂及导杆，调整绝缘拉杆的长度(见图 1 项 12)，可以调整开关的开距和超程。

2. 工作原理

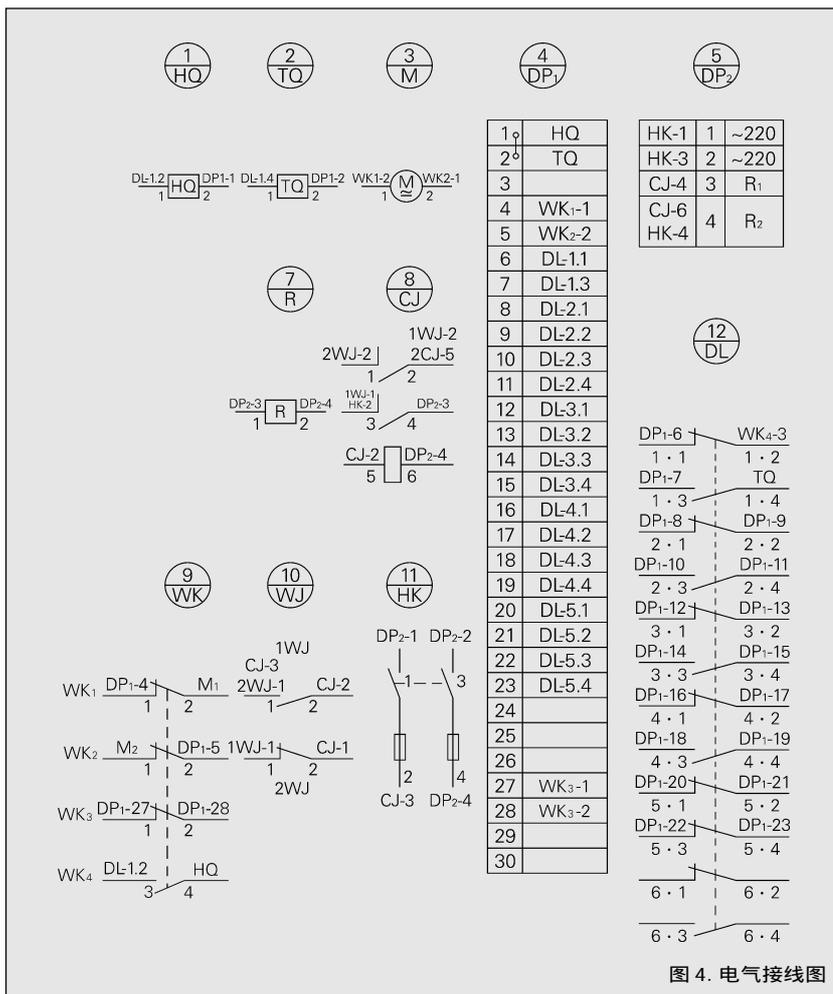
(1) 导电回路原理：电流通过上出线端子引至真空灭弧室静端及动端，通过软联接及电流互感器到下出线端子引出。

(2) 动作原理：操动机构带动连杆，使绝缘拉杆(图 2 项 11)上下运动，带动拐臂 4 及拐臂 8 绕轴 5 转动，使得导杆 7 上下运动，实现灭弧室动触头分、合运动。

3. 操动机构

操动机构主要由储能机构、锁定机构、分闸弹簧、开关主轴、缓冲器及控制装置组成。

(1) 储能机构主体是一个外壳为铸铝的减速箱。减速箱内是两套蜗轮蜗杆。储能轴横穿减速箱中，与蜗轮蜗杆无机械联系。储能轴上套一轴套，此轴套用键连在大蜗轮上，轴套上有一轴销，上面装



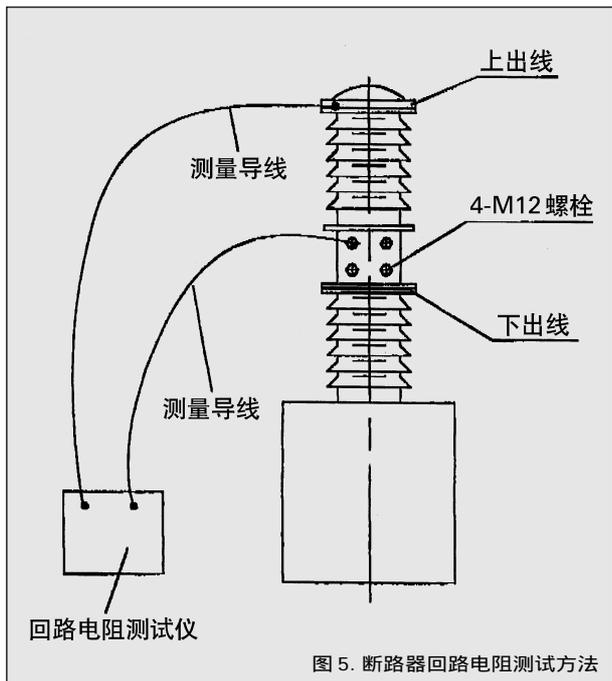


图 5. 断路器回路电阻测试方法

一棘爪；在储能轴右端装有一凸轮，凸轮有一缺口，棘爪通过此缺口来带动凸轮转动。在储能轴的左端装有一曲柄，合闸弹簧一端挂在此曲柄上。

减速箱的轴销上装有一个三角形的杠杆，杠杆上装一滚针轴承，凸轮将合闸弹簧的能量传给此轴承上。三角形杠杆的另一个孔中用轴销连接一连杆，该连杆的另一端装在主轴拐臂上，形成一四连杆机构，合闸力通过该机构传递给开关主轴，减速箱的轴销上还装有一滚针轴承，作为锁住合闸掣子用。

在开关主轴的拐臂上装有分闸弹簧。主轴上还有三对拐臂，其中两对分别作用在合闸橡皮缓冲器和分闸油缓冲器上，另一对拐臂上装一滚针轴承作为锁住分闸掣子用。该产品的合、分闸掣子完全相同。

(2) 操作

储能：

电动储能：接通电动机电源，轴套由减速箱中的大蜗轮带动转动，当棘爪进入凸轮上的缺口时，带动储能轴转动，合闸弹簧被拉起而储上能，当合闸弹簧被拉到最高点后被合闸掣子锁住，曲柄上的小连杆传动一小弯板压下微动开关，电机电源被切断，“储能指示”显示在面板孔中。整个储能时间约为 15s。

手动储能：将手把插入减速箱前方孔中，顺时针摇转约 25 圈，棘爪进入了凸轮缺口带动储能轴转动，继续用力摇转手把约 25 圈，合闸簧储能完毕，卸下手把。

合闸：接通合闸电磁铁电源或用手按压合闸按钮(红色)，合闸掣子被解脱，储能轴在合闸弹簧力的作用下反向转动，凸轮压在三角杠杆上的滚针轴承上杠杆上的连杆将力传递给开关主轴，导电杆向上运动，主轴转动约 60 度时被分闸掣子锁住，开关合闸。在此过程中，分闸弹簧储上

能，绝缘拉杆上的触头弹簧亦被压缩，给触头施加了一压力。“合闸指示”显示在面板孔中。

分闸：接通分闸电磁铁电源或用手按压分闸按钮(黑色)，分闸掣子解脱，主轴在分闸弹簧和触头弹簧力的作用下反向旋转，开关分闸。分闸指示显示在面板孔中。

断路器在合闸后，电动机立即给合闸弹簧储能，亦可用手动再次储能。

(3) 本断路器可根据用户要求安装不同规格、数量的控制部件。

a. 合分闸电磁铁为尺寸数据完全相同的螺管式直流电磁铁。

额定电压为 DC110V、220V，额定电流为 5A、2.5A。

b. 辅助开关为 9 对常开常闭接点，其最大通过电流交流 10A，直流 5A。

七、电气原理图和接线图(见图 3 和图 4)

八、断路器的回路电阻测试方法(见图 5)

九、吊运、安装和调试

产品在运输过程中，不得翻转、倾斜，并采取防震措施。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及瓷瓶，以免损坏产品。

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。

(1) 包装拆除后，先检查开关的外观，如瓷瓶是否有裂纹，

机构箱表面是否完好，铭牌数据与订货要求是否相符。

(2) 检查所带附件是否齐全，如合格证、产品说明书等。

2. 安装和调试

产品安装尺寸如图 1 所示

按表 2 检查开关的机械特性。调整开距与超程的方法如图 2 所示，松开紧固连接头 9 的紧固螺母，向上或向下旋转连接头，调整绝缘拉杆 11 的长度，可以同时调整开关的开距和超行程。测量行程和超行程时，首先将上下瓷套中间的红色盖板卸下，按照图 2 所示进行测量。

十、产品的维护及贮存

本产品维护很简单，产品每五年进行一次小检，主要检查机构部分运动件的磨损情况，在活动部位注入一些润滑油；产品的贮存年限为 20 年。

十一、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

十二、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、所配电流互感器电流比、使用场合、到站。



世界品质
尽在开合
一瞬间

WWW.BBE.COM.CN



北京北开电气股份有限公司
BEIJING BEIKAI ELECTRIC CO., LTD.

地址：北京市经济技术开发区永昌南路5号 邮编：100176

电话：(010) 67888838(总机) 67802877 67802878

(010) 67802315 (售后服务)

传真：(010) 67802622 67802878

网址：http://www.BBE.com.cn

E-mail: bbe@vip.sina.com