



安全使用说明书

YGM-12型系列 户内高压永磁真空断路器

 **陕西宇光电气有限公司**
SHAANXI YUGUANG DIANJI YOUXIAN GONGSI

地 址：宝鸡市渭滨区高新东区范家崖工业园
电 话：0917-6739222（销售）
6739333（销售）
13891745560（销售技术支持）
传 真：0917-6739051
邮 编：721013
http: www.sxbjyg.com
http: //sxbjygdq.cn.alibaba.com
E-mail: sxygdq@163.com

陕西宇光电气有限公司

SHAANXI YUGUANG DIANJI YOUXIAN GONGSI

（2010年制）

本产品汇编手册为陕西宇光电气有限公司版权所有，因产品技术不断创新，请以实物或说明书为准，我公司保留最终解释权。

公司简介

陕西宇光电气有限公司坐落于秀水青山的青铜器故乡陕西省宝鸡市，是专业从事永磁操作机构和真空断路器的研发、制造、销售及服务的科技型企业。永磁机构适用于40.5 kV及以下电压等级高压真空断路器。真空断路器的电压等级为5 kV、7.2 kV、12 kV、24kV、27.5 kV和40.5 kV。提供给不同客户的产品分别满足GB、IEC、ANSI标准。

公司拥有多位长期从事高压真空断路器、永磁机构设计的工程师，确保设计方案合理完备；并与西高所、西安交大等科研院所所有紧密的合作关系。

公司以产品品质和技术创新立业。依靠精良的制造设备、一流的设计水准、丰富的从业经历、跨国公司的管理经验，使产品性能和外观得到全面提升！

公司秉承“用户至上、合作共赢”的经营宗旨，广交各界朋友，贴心服务客户。热忱欢迎各界朋友莅临指导，洽谈业务！



产品概述

YGM-12型真空断路器的永磁机构和真空灭弧室采用前后布置，主导电回路为落地式结构，上、下出线座及真空灭弧室被装在一个管状的绝缘筒内。绝缘筒用环氧树脂以APG工艺浇注而成，这种结构使得真空灭弧室不会发生粉尘聚集，避免其遭受外部因素的破坏，可以确保在湿热及恶劣环境下，产品仍具有良好的绝缘性能。

永磁机构真空断路器为户内安装、空气绝缘，用于开合各种不同性质的电力负荷，适用于城网、农网、矿山及输电电网建设和改造工程中，尤其是用于在工作电流范围内频繁操作和对短路开断操作次数有一定要求的场合。该产品吸纳国内外先进技术及工艺，具有智能化、高可靠、寿命长、免维护等特点，使用时对周围环境无污染，是绿色环保产品。

使用环境条件

- a)环境温度：上限 +40℃；下限 -25℃。
 - b)海拔高度：海拔不高于1000m。
 - c)相对湿度：日平均值不大于95%，月平均值不大于90%；饱和蒸汽压：日平均值不大于2.2kPa,月平均值不大于1.8kPa。
 - d)地震烈度：低于8级。
- 要求安装在无火灾、爆炸危险，无腐蚀性气体及剧烈振动的场所。

本产品符合GB1984《高压交流断路器》标准。



技术参数

技术参数见表1

序号	参数名称	单位	参数规格						
1	额定电压	kV	12						
2	额定电流	A	630	1000、1250		1600、2000 2500、3150			
3	额定短路开断电流	kA	20	25	20	25	31.5	31.5	40
4	额定峰值耐受电流	kA	50	63	50	63	80	80	100
5	额定短时耐受电流	kA	20	25	20	25	31.5	31.5	40
6	额定短路关合电流	kA	25	63	25	63	80	80	100
7	短路电流开断次数	次	50						30
8	额定操作顺序		O-0.3s-CO-180s-CO, O-180s-CO-180s-CO (40kA)						
9	机械寿命	次	30000(小电流)20000(大电流)						
10	额定电流开断次数	次	30000(小电流)20000(大电流)						
11	额定雷电冲击耐受电压(全波)	kV	75						
12	额定短时工频耐受电压	kV/min							

机械参数见表2

序号	参数名称	单位	参数
1	触头行程	mm	11±1
2	触头超行程	mm	3.5±0.5
3	合闸速度	m/s	0.6±0.2
4	分闸速度	m/s	1.1±0.3
5	触头合闸弹跳时间	ms	≤2, ≤3(40kA)
6	三相触头合、分闸同步性	ms	≤2
7	分闸不同期	ms	≤75
8	合闸不同期	ms	≤65
9	永磁驱动电源电压	V	DC220
10	储能时间	s	< 10
11	合闸控制电压	V	≤110、≤220
12	分闸控制电压	V	≤110、≤220
13	合闸电流	A	0.2
14	分闸电流	A	0.2
15	主回路电阻	μΩ	≤45
16	相间距	mm	210, 275(40kA)

结构及永磁机构工作原理

真空断路器极柱结构

YGM-12型系列户内真空断路器配用陶瓷真空灭弧室，为中间封接或一次封排灭弧室，均选用铜铬触头材料，杯状纵磁场触头结构。其触头的电磨损速率小，电寿命长，触头耐压水平高，介质绝缘强度稳定。弧后恢复迅速，截流水平低，开断能力强。

YGM-12型系列户内真空断路器总体结构采用操动机构和灭弧室前后布置的形式，主导电回路为三相落地式结构。真空灭弧室纵向安装在一个管状的绝缘筒内，绝缘筒由环氧树脂采用APG工艺浇注成型，因而特别抗爬电。这种结构设计，同时减少粉尘在灭弧室表面聚积。有效的防止真空灭弧室受外部因素的影响。

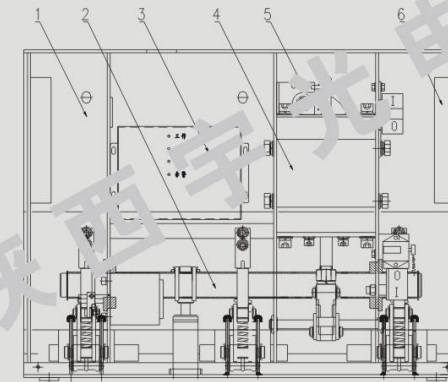
YGM-12型系列户内真空断路器根据用户要求也可以安装固封式灭弧室极柱，它将真空灭弧室通过特殊工艺固定在绝缘极柱内部，减少了装配调整环节，提高了机械可靠性，有效防止了对地绝缘易污秽、凝露影响的缺陷，保护了真空灭弧室不受外界撞击。

操动机构的结构

YGM-12型系列户内真空断路器操作机构部分采用模块化设计，其中主要包括永磁操作机构、手动分闸模块、智能控制模块、储能模块、传动模块等。操作机构部分结构如图1所示。其中永磁操作机构采用单线圈稳态形式，与断路器的弹簧操动机构相比，零件数减少了70%，随着零件数量的减少，发生故障的几率降低，可靠性进一步提高；便于智能控制和操作。手动分闸模块可以实现手动分闸，采用手动分闸时，其分闸速度也能满足断路器对分闸速度的要求。

单稳态永磁机构的工作原理

当永磁操动机构在断路器处于合闸，线圈中无电流流过，由于永久磁铁的作用，动铁芯保持在上端，分闸时，在操作线圈中通一特定方向的电流，该电流在动铁芯上端产生与永磁体磁场相反方向的磁场，使动铁芯受到的磁力减小，当动铁芯受到的向上的合力小于触头弹簧的拉力时，动铁芯向下运动，实现永磁机构的分闸。当处于分闸位置，在操作线圈中通以与分闸操作时方向相反的电流，这一电流在静铁芯上部产生与永磁体磁场方向相同的磁场，在动铁芯下部产生与永磁体磁场方向相反的磁场，使动铁芯下端所受的磁力减少，当操作电流增大到一定值时，向上的电磁合力大于下端的吸力与弹簧的反力，动铁芯便向上运动，实现合闸。



1-壳体 2-传动模块 3-智能控制模块 4-永磁操作机构 5-手动分闸模块 6-储能模块

图1 操作机构的结构

永磁机构控制器的特点及工作过程

本断路器采用HXK-21永磁机构控制器，该控制器具有以下特点：
灵活的定值设定。通过通讯接口可以方便的设定：控制脉冲的限制时间、合闸到位延时、控制电压欠压值等。

智能通讯接口。装置具有智能通讯接口，可以完成三遥功能，满足电气设备智能化的要求。
符合国际标准的抗干扰能力。控制器能够承受IV级快速瞬变，浪涌、冲击耐压等EMI试验，具有较强的就地工作能力。

控制器的工作过程：按原理图给插头25和35接上电源，电容开始充电，此时控制器所有指示灯均不亮；当电容充电至约80V，控制器的“工作”指示灯、“告警”指示灯和一个状态指示灯“合闸”或“分闸”开始亮起来；当电容充电至约180V，控制器上“告警”灯熄灭；再充电约5秒左右，即可进行断路器的合分闸操作。当控制器上“告警”灯亮时，不能进行合闸或分闸操作。

永磁机构的储能模块

该功能模块为用户选用模块。当用户电源为直流屏DC220V供电时，可不选用该模块。储能模块采用电容储能，具有储能时间短，使用寿命长的特点，其使用寿命在25°C时可长达10年。断路器需要工作时，先给储能回路通电，初次充电时间长约30秒，以后每次合分闸后充电时间长约10秒，初次充电时电流约0.5A，浮充电流约0.01A。当切断储能电源后，电容会自然缓慢放电，大约15分钟后，电容电压降为安全电压。

失压跳闸闭锁

该功能模块为用户选用模块。本断路器可根据用户需要实现控制回路失压跳闸闭锁功能。

防误联锁

手车式断路器能提供完善的防误操作功能。

断路器合闸操作完成后，在断路器未分闸时将不能再次合闸。

断路器在合闸结束后，如合闸信号未及时去除，防跳控制回路将切断合闸回路防止多次重合闸。

断路器在未到达试验位置或工作位置时，不能合闸操作，防止断路器处于合闸状态进入负荷区。

断路器在工作位置或试验位置合闸后，手车将无法移动，防止在合闸状态推进或拉出负荷区。

固定式断路器预留隔离开关锁接口，防止断路器与隔离开关误操作。

外形尺寸及电气接线原理图

手车式外形尺寸见图2a、2b。

固定式外形尺寸见图3a、3b，固定式断路器底板安装图3c、3d。

手车式电气接线原理图见图4a、4b。

固定式电气接线原理图见图5a、5b。

外围控制简图示意图见图6。

安装、调试

断路器从包装箱中起吊时，应吊挂在断路器上有明显标识的起吊孔处，搬移时不得使上、下出线臂受力，同时不应让断路器受到较大冲击振动。

断路器出厂前经过严格出厂检验，参数均符合技术要求。一次回路通电前须做以下准备工作。

- 检查断路器外观，如有损坏请停止使用。
- 清除脏污，并清洁绝缘表面，由于运输过程或储存过程造成的脏污会影响产品绝缘性能。
- 用操作电源，作断路器进行合闸和分闸，观察分合位置指示是否正常。
- 断路器按如下步骤操作：将推入手柄插入推进孔中，顺时针摇动为推进，逆时针摇动为退出。推进总行程约为200mm，分闸状态下，应顺利进入工作位置或试验位置，请中速转动手柄20圈，当听到“嗒”的一声时即为到位(切忌用力过大而损伤推进机构)，同时接通相应位置指示(S8、S9)回路。

序号	现象	原因
1	不能合闸	已处于合闸位置状态。
		断路器未能完全进入工作位置或试验位置。
		电源未接通或低于技术条件要求。
2	不能推进退出	二次线路不准确。
		断路器处于合闸状态。
		推入手柄未完全插入推进孔。
		推进机构未完全到试验位置，致使舌板不能与柜体解锁。
		柜体接地锁未解开。

按上述原因检查后，仍有疑问的请与我公司联系。

- 储能回路没有接通，电容电压没有充满，不能对断路器进行合闸或分闸操作。

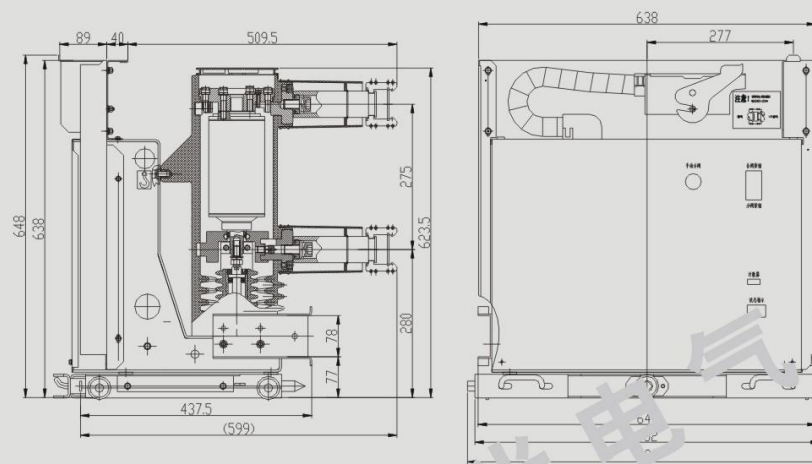


图2a 31.5kA以下手车式外形及配合尺寸

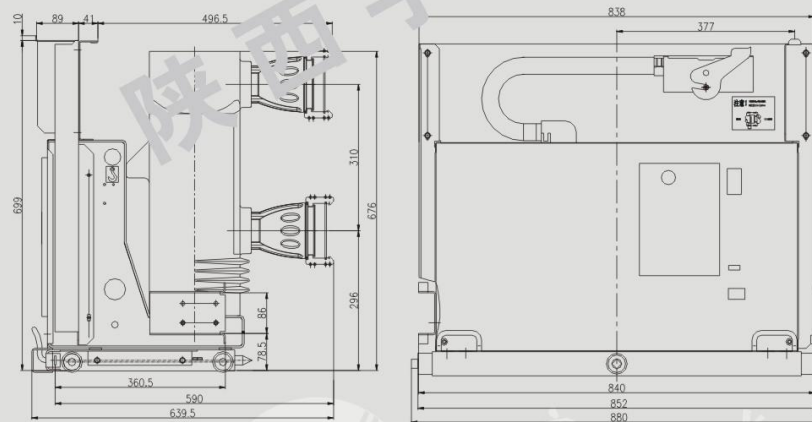


图2b 40kA手车式外形及配合尺寸

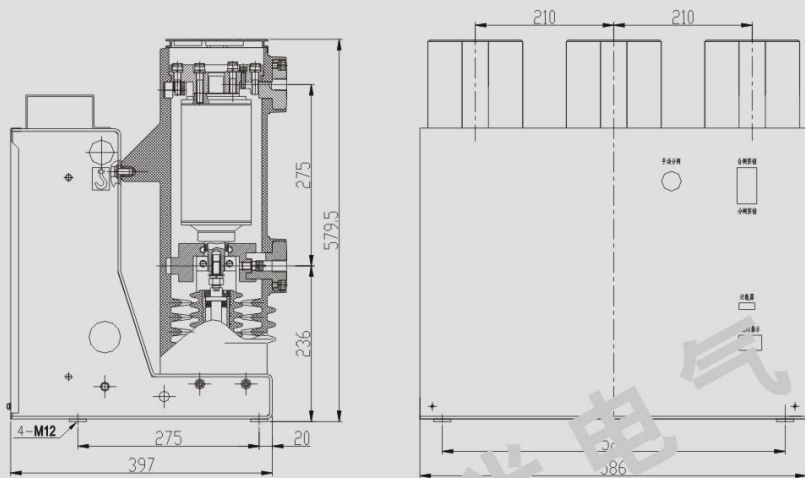


图3a 固定式单元800外形及安装尺寸

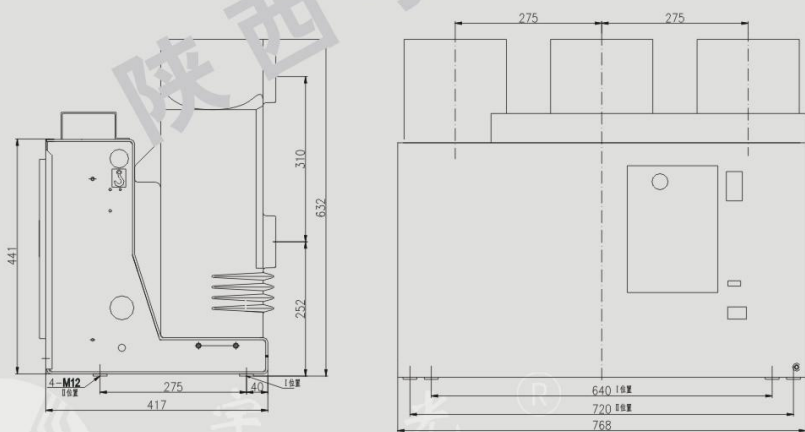


图3b 固定式单元1000外形及安装尺寸

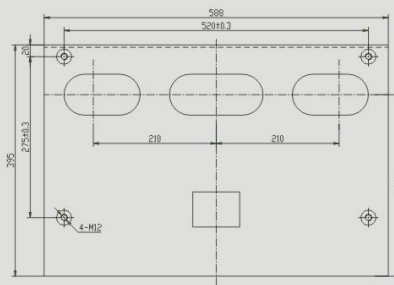


图3c: 固定式单元800底板安装图

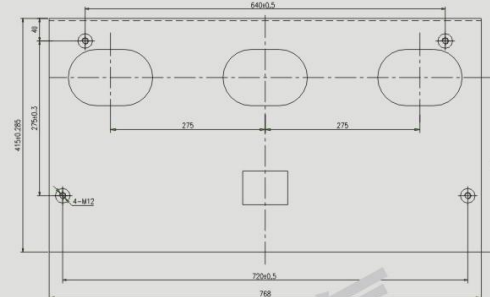
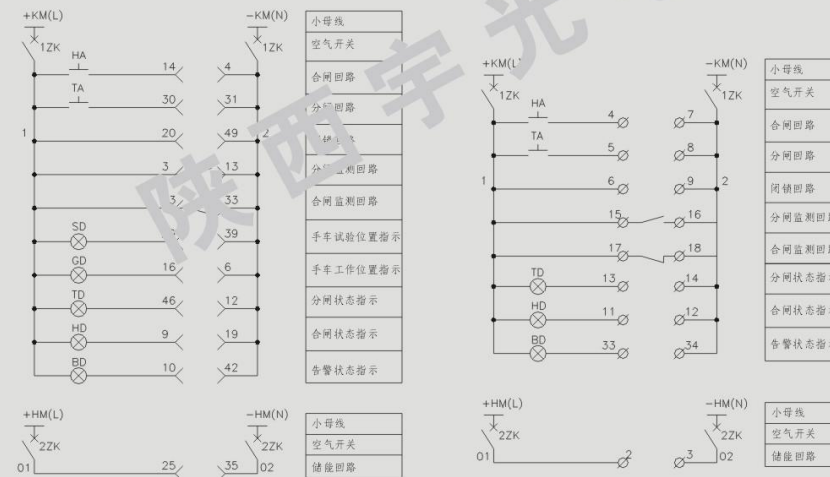


图3d: 固定式单元1000底板安装图



手车式外围简易示意图

固定式外围简易示意图

图6 外围控制简易示意图

图1' 手车式电气接线原理图（带防跳闭锁）

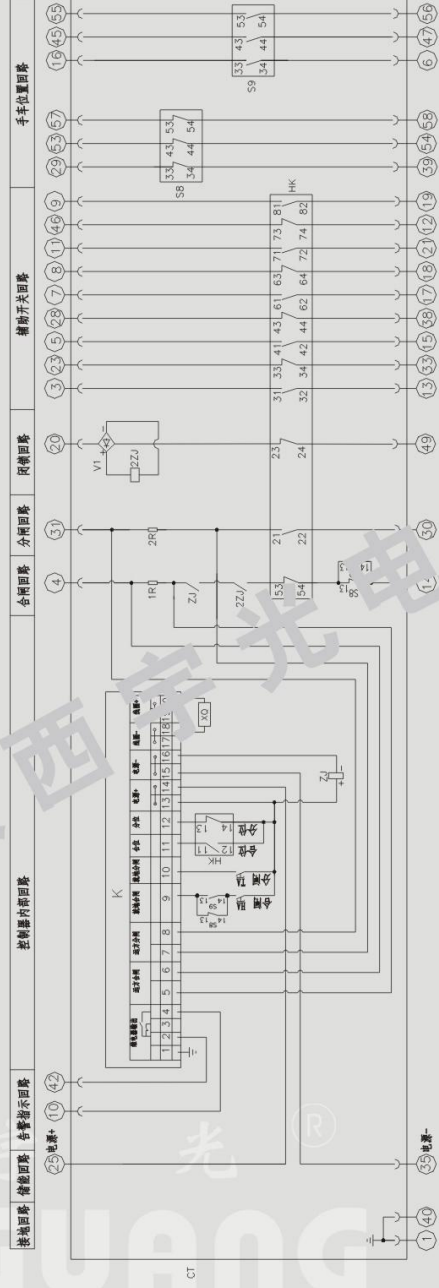


图1' 手车式电气接线原理图（无防跳无闭锁）

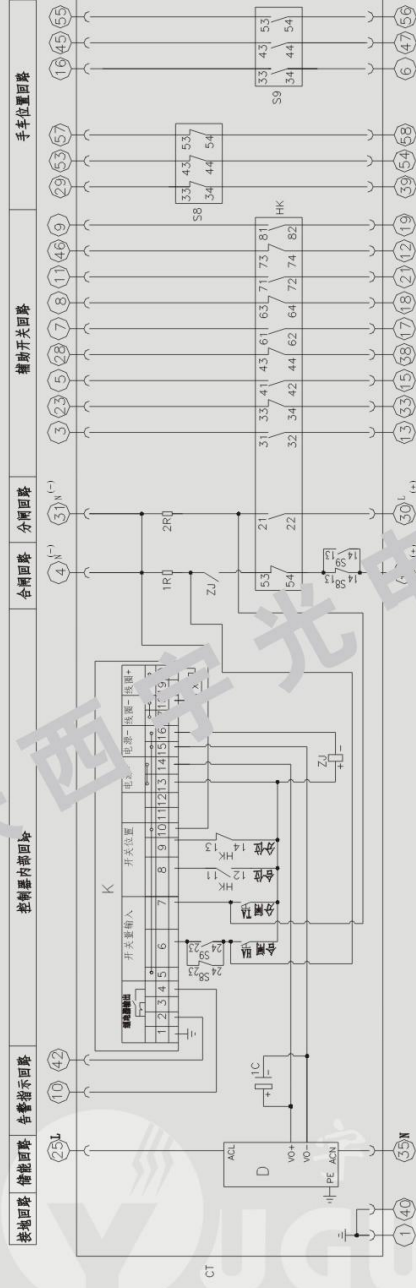


图4 固定式电气接线原理图（带防跳带闭锁）

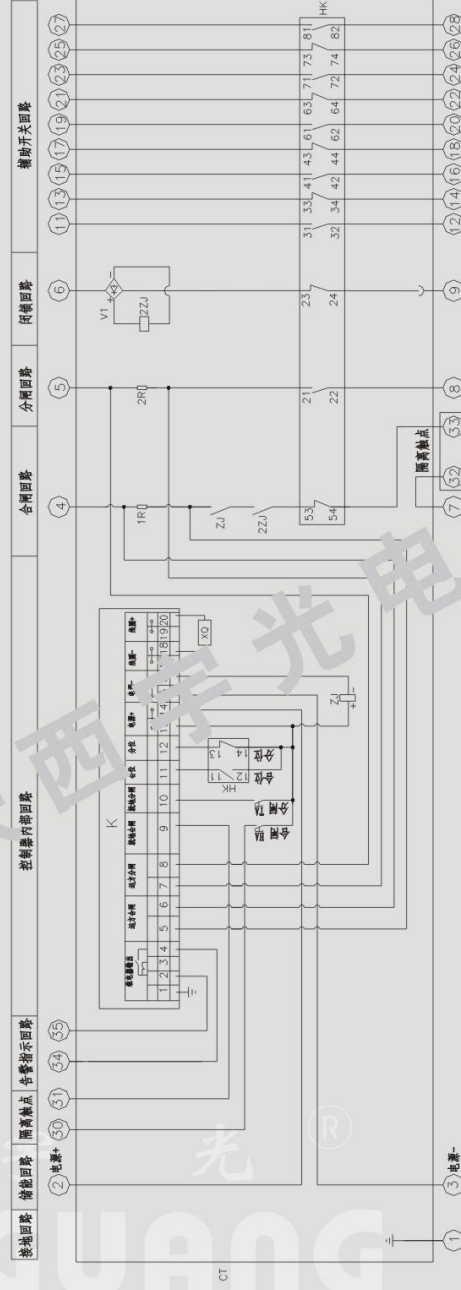
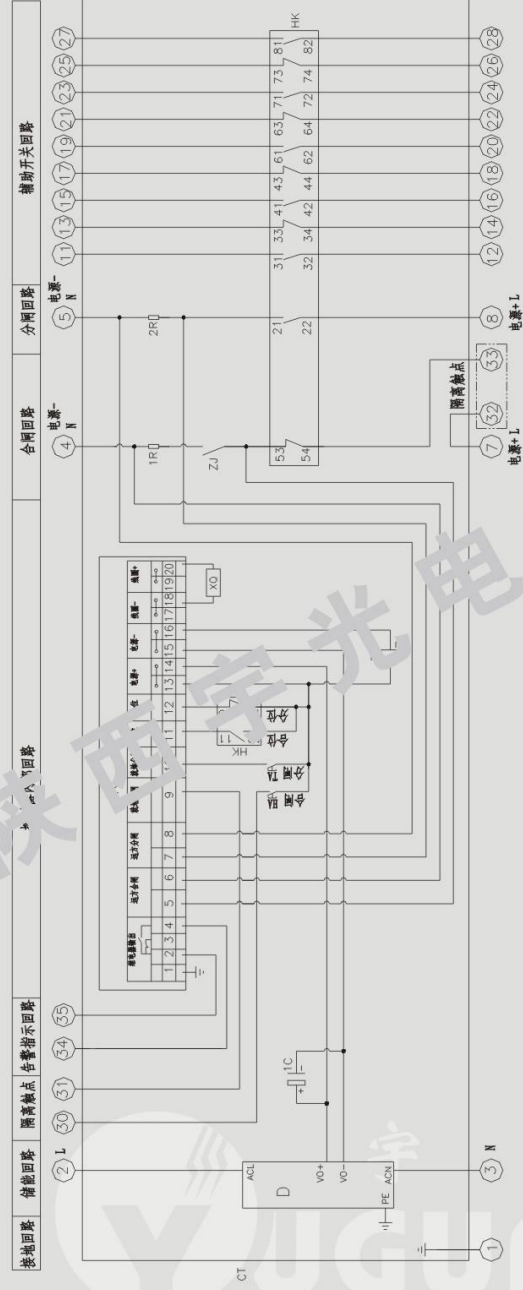


图5b 固定式电气接线原理图（无防跳无闭锁）



维护与保养

YGM-12型真空断路器具有结构简单耐用的特点，在正常使用的条件下，对主回路部分无需进行维修，但根据使用环境条件、操作频率在适当时间，或当断路器受外力作用，怀疑真空灭弧室损坏时，可采用工频耐压试验方法，检查灭弧室的真空度，具体方法是：使断路器处于分闸位置，在断口间施加42kV工频电压1分钟。断口间无持续击穿。当需要更换真空灭弧室时应由受到专业培训人员更换，并经专用设备检测后方可使用。

当断路器运行10000次后，应对断路器进行维护，维护中应检查各紧固件是否松动，挡卡、挡圈有无失效、脱落。并清理设备表面的油污、粉尘等。设备的清洁，可用干净的软布(最好是绸布)蘸无水酒精擦拭，不得使用有机溶剂，以免造成塑料等零部件的腐蚀，然后在磨擦部位涂抹工业凡士林油。在工作现场只能在断路器确已分闸，并已接地的条件下方可进行。用户更换电器元件应与设备选用器件型号相同。

电容的更换：出现以下四种情况之一必须更换电容器：①外观有开裂，漏液现象；②用电容量测试仪(表)在室温下测得电容量小于额定容量的30%；③用漏电流测试仪在室温下测得电容的漏电流大于标准值的3倍；④电容使用寿命满5年。更换时，必须确保外电源断电，电容自然放电10分钟后或用灯泡等放电元件放电后，用万用表测量电容两端的电压，当显示电压低于5V时，方可对电容进行拆卸，但必须确保电容两端不能短路，否则会有爆炸危险。

储存与运输

YGM-12型真空断路器运输时必须整台封闭在包装箱内，箱内应加以固定，开箱及保管均应在干燥的室内。真空断路器运输过程中不得倒置及雨淋，不得经受强烈震动和碰撞，在三级公路运输时，汽车时速不得超过20公里/小时。

断路器的储存，应在干燥、通风、防潮及无腐蚀性气体侵蚀的室内，长期存放应在传动部分涂润滑油并检验环境是否符合要求。真空灭弧室允许储存寿命20年。

订货须知

订货时应注明：

断路器型号、主要技术参数及订货数量。

操作电压种类及数量。

备品、备件的数量。

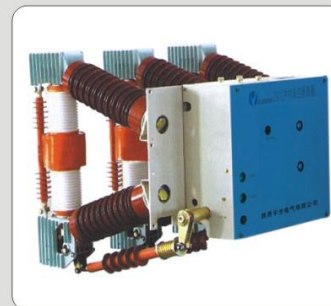
随机文件

- 产品合格证；
- 安装使用说明书；
- 原理接线图。

声明

本公司保留对产品的技术更新而不通知用户的权力，如用户需要，可及时与我公司联系。

产品展示



ZN12-40.5型系列
永磁户内高压真空断路器



ZN85B-40.5 (10)
永磁户内高压真空断路器



ZN63A(VS1)-12型系列
永磁户内高压真空断路器 (大电流)



YG1(VS1)-24型系列
永磁户内高压真空断路器



YG1(VS1)-12(24)型系列
永磁户内高压真空断路器



ZW32-12型系列
永磁户外高压真空断路器