



武矿电器

KBZ 系列

矿用隔爆型真空馈电开关

使用说明书

尊敬的用户：

安装、使用前请仔细阅读此说明书

说明书应保留好，便于以后参考用。

出版日期：2016 年 11 月

常州市武进矿用设备厂有限公司

****警示：**

- 1、KBZ 系列矿用隔爆型真空馈电开关在井下严禁带电打开接线腔。
- 2、维修时应注意防止“失爆”，保护隔爆面；注意紧固件和注意引入装置里的橡胶密封圈应与接入电缆相配合，不用的应加橡胶密封圈，检查螺栓是否齐全。
- 3、观察窗是否完整，损坏应及时更换。
- 4、要保证良好的电气接地。

目 录

一、产品执行标准	1
二、产品表示方法	1
三、产品的用途和适用范围.....	1
四、产品的主要功能特点.....	1
五、主要技术特征	2
六、保护整定内容	2
七、保护技术参数	3
八、外形结构及尺寸示意图.....	3
九、结构特征及工作原理.....	5
十、附图 1 电气原理图.....	6
十一、 附图 2 电气接线图	7

KBZ 系列型矿用隔爆型真空馈电开关

第一节 产品执行标准

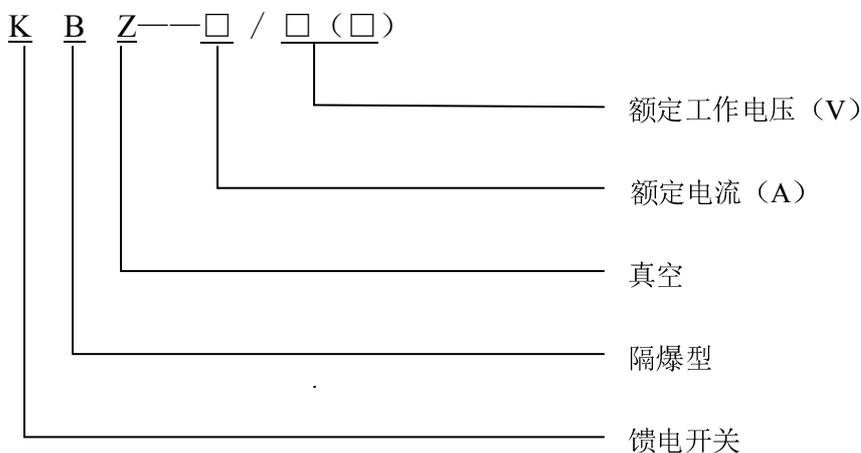
本馈电开关性能符合以下标准：

Q/320412KYS005-2017	常州市武进矿用设备厂有限公司企业标准
GB3836.1-2010	爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
GB3836.2-2010	爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的的设备
GB3836.3-2010	爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的的设备
GB 14048.1-2012	低压开关设备和控制设备 第1部分:总则
MT871-2011	矿用防爆低压交流真空馈电开关
MT/T154.2-1996	煤矿用电器设备产品型号编制方法和管理办法

第二节 产品表示方法

1 矿用隔爆型真空馈电开关型号表示方法

型号中的字母代表馈电开关的型式及其特征、主要参数由阿拉伯数字表示。



2 防爆型式：矿用隔爆型，隔爆标志为“ExdIMb”。

第三节 产品的用途和适用范围

KBZ 系列矿用隔爆型真空馈电开关用于煤矿井下，在交流 50HZ，额定电压为 660V 或 1140V，额定电流至 200A、400A、630A 三相中性点不接地的供电系统中，作为总开关或分支开关用，也可作为大容量电动机不频繁起动控制之用。

保护系统采用了先进的 DSP 微处理器和大容量新型芯片进行双芯片工作，配以高精度的数据处理及先进的保护算法，保护精度高，反应速度快。能完成过载、短路（分为相敏保护、电流幅值保护两类）、漏电闭锁、漏电保护、选择性漏电保护、欠压、过压、三相不平衡、断相、温度保护、瓦斯保护、风电闭锁、功率计量等多种保护功能，并可以向厂家定制负载侧带电指示、通讯组网及断电上锁功能。

本产品使用条件

- (1) 在有瓦斯、煤尘爆炸性气体混合物的环境中；
- (2) 海拔不超过 2000 米；
- (3) 周围环境温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；
- (4) 周围空气相对湿度不大于 95% ($+25^{\circ}\text{C}$)；
- (5) 在无破坏绝缘的气体或蒸汽的环境中；
- (6) 在水平面的安装倾斜度不超过 15° ；
- (7) 能防止滴水的地方；
- (8) 污染等级为 3 级。

第四节 产品的主要功能特点

1 馈电智能综合保护装置的主要特点

- 采用 4×8 汉字字符液晶显示器,配合菜单式人机交互界面,操作直观简便。运行时实时显示当前时间、三相电流和电网电压、有功功率、功率因数、绝缘电阻、总/分开关、运行状态(合/分闸)、温度、瓦斯浓度、风电闭锁及故障信息,显示信息极为丰富。
- 各项保护功能参数可以通过菜单选择调整,适用范围广,保护精度高。
- 具有“记忆”功能。每次调整的各项保护功能参数均记忆保存,下次上电或系统复位时自动提取上一次设定的参数。而且,保护器还能记忆故障信息,可记录最多 50 次的详细故障(包括故障类型、故障电压、故障电流、故障时间、故障电阻等),及最多 9999 次的累计故障跳闸次数、最多 9999 小时的累计合闸时间,最多 999999999 度的电量。可以通过菜单调出来显示,方便维护。
- 具有软硬件自检功能,如有问题,系统给出相应的出错信息。
- 通过门上按钮可以方便的进行定值调整、保护试验、信息查询等功能。
- 可选择数据通信接口与监控系统连接。根据用户需要可以配备 RS-485 或者国内领先的电力线载波通信接口。
- 保护器采用模块化结构,优化的软硬件抗干扰处理,具有友好的人机界面,使安装、使用、维护更简单,使用寿命大为增加。

第五节 主要技术特征

- 1 额定电压: 660V、1140V;
- 2 保护测量单元工作电压: AC65~260V;
- 3 保护测量单元正常工作电压范围: 75~110%
- 4 额定工作频率: 50HZ;
- 5 额定电流: 200A、400A、630A;
- 6 极限分断电流: 8KA;
- 7 短路保护动作时间: <100 毫秒;
- 8 电寿命: 3×10^3 次;
- 9 机械寿命: 1.5×10^4 次;
- 10 断路器触头技术参数:
 - 触头开距: 3.0_{±0.5} mm
 - 超行程: 1.5.0_{±0.5} mm
- 11 外形尺寸
 - 630A: 850×584×900(长×宽×高)
 - 400A: 702×488×766(长×宽×高)

第六节 保护整定内容

1 额定电流工作值 I_e :

本保护器有极宽的额定电流范围,整定范围从 10A~1000A。

额定电流小于 30A 时,调节步长为 1A,否则调节步长为 5A。

2 短路:

短路保护可通过软件整定短路电流为 2~10 倍 I_e 。

另外短路保护有两种形式可选择: 鉴幅(即判断电流幅值)或相敏。可选择其中一种。

3 三相不平衡

不平衡系数有 30~100%由软件整定,动作时间为 1S~240S 可调。

4 过载

根据过载动作时间表进行动作。闭锁 90S 后自动复位。

5 欠压

保护可由软件整定为 50~85%额定电压值，动作时间为 1S~240S 可调。

6 过压

保护可由软件整定为 110~120%额定电压值。动作时间为 5S。

7 漏电闭锁

开关合闸前对供电线路对地绝缘情况进行检测。当绝缘电阻低于 $22\text{K}\Omega + 20\%$ (660V)， $40\text{K}\Omega + 20\%$ (1140V) 时，保护器动作。当主电路绝缘阻值上升到闭锁值 1.5 倍时，自动解除漏电闭锁。

8 选择性漏电保护（分开关）：

动作电阻值：660V 电网 5~13 K Ω 。1140V 电网 5~20 K Ω 。

1140V 等级，1K 漏电动作时间 $\leq 50\text{ms}$ 。

9 漏电保护（总开关）：

动作电阻值：660V 电网 11 K Ω ，1140V 电网 20 K Ω 。

1140 等级，1K 漏电动作时间 $\leq 50\text{ms}$ 。

动作时间为 0~500ms 可调。检测原理为附加直流法。

10 开关设置：

可通过外部拨码开关选择“总开关”或“分开关”。

11 瓦斯检测：

可选择“频率量”输入或“开关量”输入，也可将该功能关闭。

可选择瓦斯保护动作点。如果为“频率量”输入，200~1000HZ 频率量输入。

12 温度检测：

可选择“模拟量”输入或“关闭”该功能。可设置超温点。

13 通讯功能

本保护器通过 RS-485 可实现与监控系统上位机的通讯。可完成包括远方分闸、修改参数、查询开关状态、查询软件版本号、复位等操作。

第七节 保护技术参数

1 短路保护：动作时间 $< 100\text{ms}$ 。

■ 鉴幅式：某相电流幅值超过短路电流（额定电流 \times 短路倍数）时动作。

■ 相敏式：当任意两相电流幅值超过短路电流且功率因数 ≥ 0.82 时动作。

2 欠压保护：按照设定参数及时间动作。

3 过压保护：动作时间 5S。

4 三相不平衡：按照设定参数及时间动作。

5 过载保护：

过载动作时间采用反时限实时计算，具有热记忆特性，动作时间表如下：

过载保护动作时间表见表 1（单位：S）

表 1

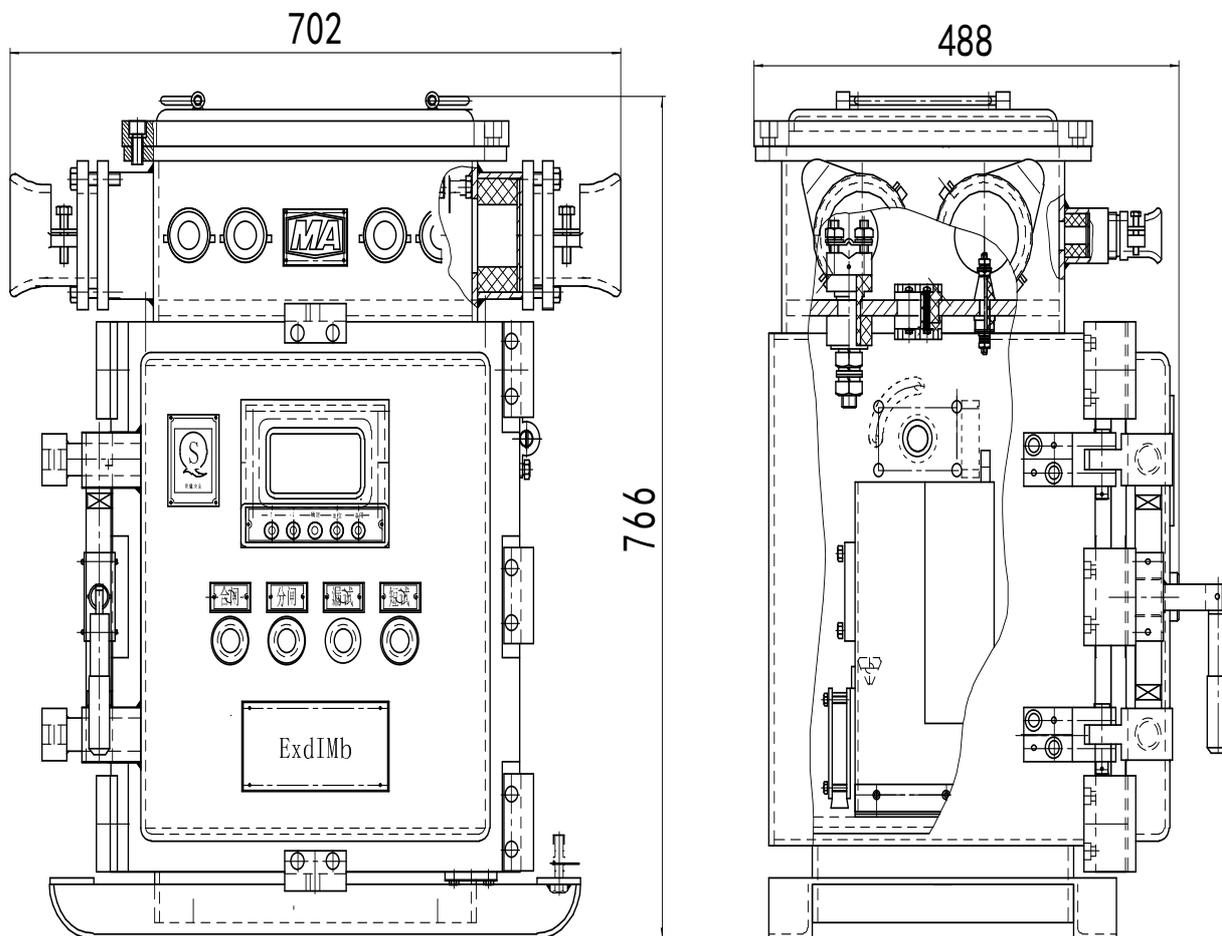
电流过载倍数	一组过载实测	煤 标
1.05	2h 不动作	2h 不动作
1.20	0.4h	0.2~1h
1.50	135s	90~180s
2.00	67s	45~90s
4.00	29s	14~45s
6.00	11s	8~14s

6 瓦斯检测

如果为“频率量”输入，检测周期 60S，即使在保护动作后也检测。

如果为开关量输入（“开动”或“闭动”），则保护器瞬动。

第八节 外形结构及尺寸示意图



第九节 结构特征及工作原理

1 产品的结构形式

本馈电开关的隔爆外壳呈方形，并安装在撬形底座上。隔爆外壳分为上、下两个腔即接线腔与主腔。

接线腔在主腔的上方，它集中了全部主回路与控制回路（远方分励、风电闭锁）的进线喇叭口，接线腔左右各有两个大喇叭口，前面具有三只控制回路进出线喇叭口。

主腔由主腔壳体与前门组装而成。开关前门为快开门结构，开关前门关闭时，前门与壳体由左右块扣住，打开时，前门支承在壳体左侧的铰上。

开关本体采用支架推拉式，开关结构简单合理，操作及检修方便。

2 产品的电气特征

交流真空断路器安装在主腔壳体的中央偏左侧，三只进线直接接在断路器进线端子上。主腔右侧安装有电源开关、千伏级熔断器、电源变压器 BK1、三相电抗器 SK 和阻容吸收 ZR 的立板。电源开关具有“通电”和“断电”两个位置，逆时针转动是“通电”位置，此时接通控制电源，处于待命状态。

顺时针转动到“断电”位置，此时控制电源断开。

前门安装有保护装置，控制按钮等。前门还安装一个液晶显示观察窗，用于观察开关的运行状态，运行数据、故障种类及参数设置等。

馈电开关具有可靠的机械联锁：控制电源开关与前门的联锁，手柄与断路器手动分闸的联锁。

开关为电气合闸，手动机械分闸，故障保护时电气分闸；开关电气连接为航空插头插接式，各电气部件具有互换性。

3 工作原理简述（电气原理图见附图）

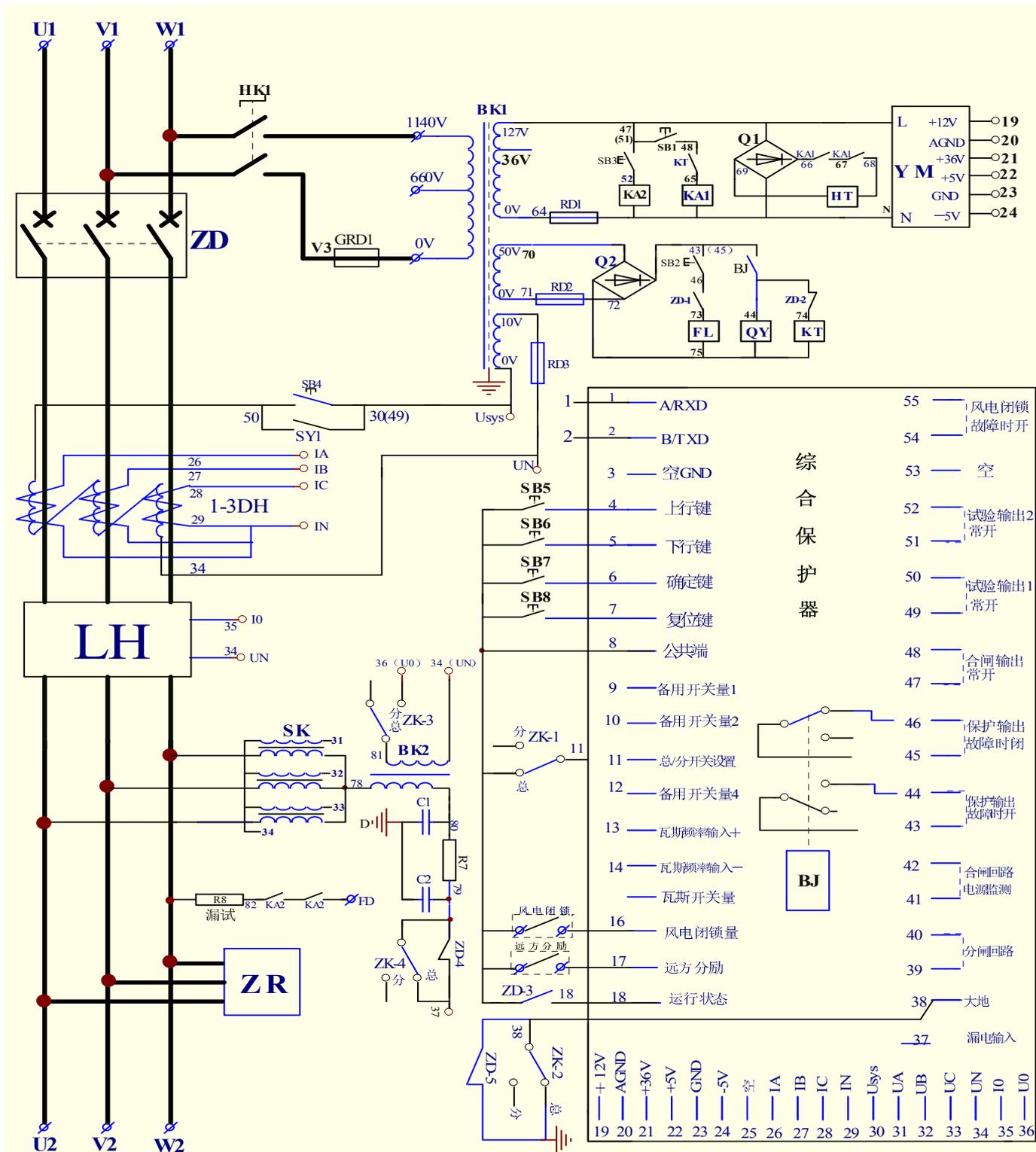
3.1 主回路：

开关主回路安装有断路器、同步变压器、电流互感器、零序互感器、三相电抗器及阻容装置，其中断路器用来接通和分断电源，同步变压器用来跟踪主回路三相电压信号，电流互感器用来跟踪主回路三相电流信号，零序互感器用来检测零序电流信号，三相电抗器为附加直流检测和选漏保护提供通路，阻容装置用来吸收负载停机的反相能量。

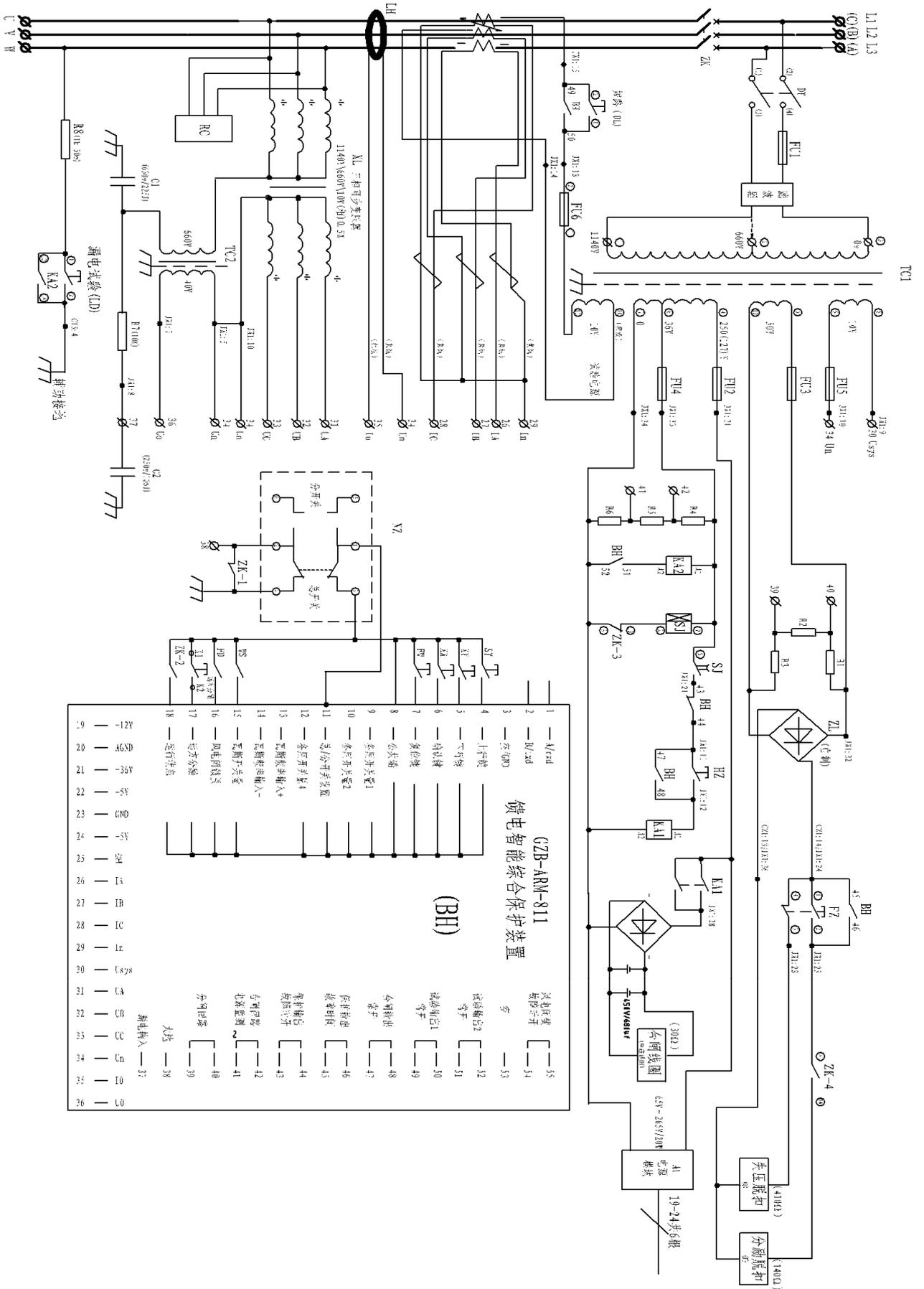
3.1 控制回路：

控制回路电源由主变压器提供，合闸继电器 KA2 接到合闸命令时使合闸线圈 HT 得电，断路器吸合动作，开关合闸；分闸线圈在接到分闸命令或故障保护时得电，断路器脱扣，开关分闸。保护器电源由电源模块提供，保护器用来接受开关主回路的检测信号及其它外部控制信号，并对该信号进行判断处理，执行相应的控制和保护动作。

KBZ-400(200)/1140(660) 矿用隔爆型真空馈电开关电气原理图



KBZ-630/1140(660)矿用隔爆型真空馈电开关电气原理图



常州市武进矿用设备厂有限公司

地址：常州市武进区遥观镇印墅工业园

邮编：213011

电话：0519-88386399/83052832

传真：0519-88386399

公司网站：www.czwjky.com

E-mail：1623519913@qq.co